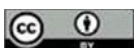

*Automatische Übernahme von
technischen Metadaten*

Automatische Übernahme von technischen Metadaten

Work-Package-Cluster:	Cluster I: Metadatenkomplex aus nicht-technischer und technischer Sicht	
Leitung des Clusters:	Susanne Blumesberger	Universitätsbibliothek Wien susanne.blumesberger@univie.ac.at
Datum:	23.12.2016	
Version	1.0	
Autor:	Alexander Zartl	Österr. Zentralbibliothek für Physik Alexander.zartl@univie.ac.at



<p>Kurzbeschreibung (Deutsch):</p>	<p>Unter dem Begriff „automatische Übernahme von technischen Metadaten“ soll in diesem Dokument das programmgesteuerte Auslesen und Speichern von Tags, vorwiegend aus Multimediateien, verstanden werden. Das Dokument beabsichtigt nicht eine erschöpfende Abhandlung des Themas, sondern soll als erster Einstieg und Orientierungshilfe dienen. Vorgestellt werden gebräuchliche Tag-Konventionen zu einigen der wichtigsten Datenformate für Grafik- und Audiodateien sowie zwei einfache Tutorials zu typischen Anwendungsfällen. Bei den verwendeten Programmen wurde darauf geachtet, nur entweder weit verbreitete kommerzielle Software (MS Office) oder leicht zu beschaffende Freeware- und Open Source-Produkte zu verwenden.</p>
<p>Description (English):</p>	<p>In this document, the phrase “automatic transfer of technical metadata” denotes the import and export of metadata, i.e. tags, to and from multimedia files. The document does not intend to treat the subject exhaustively, but intends to offer a first point of reference. Common tag conventions for some of the most important data formats for graphics and audio files are introduced, followed by two simple tutorials on typical applications. The use of program tools was restricted to widely used commercial software (MS Office) or easy-to-procure freeware and open source products.</p>
<p>Schlagwörter (Deutsch):</p>	<p>Bilddatei, Audiodatei, Metadaten, Tagging, Exif, IPTC, JPEG, FLAC, Vorbis Comments, Mp3tag</p>
<p>Keywords (English):</p>	<p>Image file, Audio file, Metadata, Tagging, Exif, IPTC, JPEG, FLAC, Vorbis Comments, Mp3tag</p>



Inhalt

1. Vorbemerkung.....	2
2. Import und Export von Metadaten in Grafikdateien	3
Datenformate: Exchangeable Image File Format (Exif) und International Press Telecommunications Council (IPTC).....	3
Anwendungsbeispiel: Taggen einer Fotosammlung mit ExifTool	3
3. Import und Export von Metadaten in Audiodateien.....	6
Datenformat: Free Lossless Audio Codec (FLAC).....	6
Warum nicht MP3?.....	6
Anwendungsbeispiel: Taggen einer Musiksammlung mit Mp3tag	6
Literaturverzeichnis	13

1. Vorbemerkung

Unter dem Begriff „automatische Übernahme von technischen Metadaten“ soll in diesem Dokument das programmgesteuerte Auslesen und Speichern von Tags, vorwiegend aus Multimediadateien, verstanden werden.

Tags sind Metadaten zur Beschreibung von Dateien, die an einer – je nach Format unterschiedlichen – genau spezifizierten Stelle direkt in diese eingebettet sind. Dies bedeutet, dass die Metadaten zu einem Objekt nicht gesondert verwaltet werden müssen und die Verbindung zwischen Objekt und Objektbeschreibung nicht verloren gehen kann.

Voraussetzung zu einer sinnvollen Nutzbarkeit des Verfahrens ist, dass zu den multimedialen Daten Metadaten in Form einer externen (maschinenlesbaren) Beschreibung vorliegen, also z.B. im Format MS Excel.

Dieses Dokument beabsichtigt nicht eine erschöpfende Abhandlung des Themas, sondern soll als erster Einstieg und Orientierungshilfe dienen. Vorgestellt werden gebräuchliche Tag-Konventionen zu einigen der wichtigsten Datenformate für Grafik- und Audiodateien sowie einfache Tutorials zu typischen Anwendungsfällen.

Bei den verwendeten Programmen wurde darauf geachtet, nur entweder weit verbreitete kommerzielle Software (MS Office) oder leicht zu beschaffende Freeware- und Open Source-Produkte zu verwenden.

Die vorgestellten Tutorials funktionieren mit den gegebenen Beispieldaten einwandfrei, allerdings ist es möglich (und zu erwarten), dass bei Verwendung eigener Daten Details im Ablauf modifiziert werden müssen. Zusätzliche Probleme, die weitere Zwischenschritte oder vom Leser selbst zu entwickelnde Lösungen verlangen, können jederzeit auftreten.

2. Import und Export von Metadaten in Grafikdateien

Datenformate: Exchangeable Image File Format (Exif) und International Press Telecommunications Council (IPTC)

Tags im Exif-Format der Japan Electronics and Information Technology Industries Association [1] findet man in Grafikdateien der Formate JPEG oder TIFF. Sie stammen zumeist direkt aus den Aufnahmegaräten (Kameras, Smartphones, Scanner) und enthalten die technischen Basisinformationen wie Bildauflösung, Belichtungszeit, Blendeneinstellung, ISO-Wert oder Aufnahmezeitpunkt sowie – bei entsprechender Ausstattung der Kamera mit einem GPS-Sensor – Angaben zur geographischen Länge und Breite des Aufnahmeortes (Geotagging). Es ist aber auch möglich, die Tags mit geeigneten Tools nachträglich in die Datei einzuschreiben, was insbesondere für solche Angaben nützlich ist, die nicht von der Kamera kommen können, also z.B. ein Bildtitel, Stichwörter, freier Beschreibungstext, Copyright-Hinweise etc.

Parallel zu den Exif-Daten sind auch Metadaten nach dem aus dem Bereich des Fotojournalismus stammenden IPTC-Standard weit verbreitet, wobei sich die Datenfelder der beiden Systeme teilweise überschneiden. Es ist durchaus möglich, Exif- und IPTC-Daten zugleich in einer Bilddatei zu speichern.

Zahlreiche Bildbearbeitungs- und Verwaltungsprogramme können Exif- und IPTC-Metadaten lesen und / oder schreiben. Weit verbreitet und leicht zu beschaffen sind u.a.:

- Adobe Photoshop / Adobe Bridge (Windows, OS X)
- Microsoft Pro Photo Tools (Windows)
- ExifTool (Windows, OS X, Linux; Open Source)
- XnView (Windows; Freeware für Privatanwender)
- IrfanView (Windows; Freeware)

Anwendungsbeispiel: Taggen einer Fotosammlung mit ExifTool

Dieses Beispiel soll zeigen, wie man eine Sammlung von JPEG-Bildern mit automatisch aus einer MS-Excel-Tabelle übernommenen Metadaten versieht. Arbeitsumgebung ist dabei das Betriebssystem Windows 7. Benötigt wird dazu folgende Software:

- MS Excel 2010
- ExifTool (verwendet: Version 9.69)
- uniCSVed, ein Unicode-fähiger Editor für CSV-Dateien (verwendet: Version 1.1)

Sämtliche Programme und Dateien (außer MS Excel) können zur praktischen Umsetzung des Tutorials aus dem Langzeitarchivierungssystem heruntergeladen werden: <http://phaidra.univie.ac.at/o:461875>

1. Schritt: Umwandlung der Excel-Daten in eine für ExifTool auswertbare CSV-Datei.

Die Excel-Datei `Metadaten.xlsx` ist als Ausgangsbasis vorgegeben und enthält u.a. folgende Informationen (vgl. Abb. 1):

- Ort und Zeitpunkt der Aufnahme, inkl. geographischen Längen- und Breitenangaben
- Bildtitel, inhaltliche Beschreibung, Schlagwörter
- Angaben zum Urheber

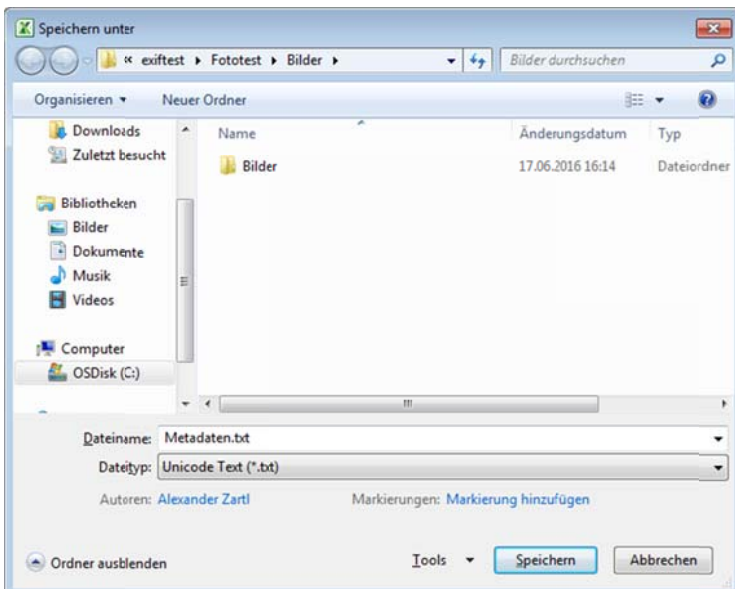
	P	Q	R	S	T	U	V	
1	GPSPosition	Location	Country	State	City	Title	Headline	Description
	48 deg 14' 34.00" N, 15 deg 12' 11.00" E	Schloß Artstetten	Österreich	Niederösterreich	Artstetten-Pöbring	Schloß Artstetten, Außenansicht	Schloß Artstetten	Schloß Artstetten ist e im Bezirk Melk in Nie urkundlich erstmals ir im Besitz derer von A 1560-92 von Matthäus
2	48 deg 14' 34.00" N, 15 deg 12' 11.00" E	Schloß Artstetten	Österreich	Niederösterreich	Artstetten-Pöbring	Automobil der Marke Gräf & Stift, Baujahr 1910	Schloß Artstetten: Automobil	Schloß Artstetten war Franz Ferdinand von C Der ausgestellte Wagi unter Beschuß genom Gräf & Stift aus dem J.
3	48 deg 14' 34.00" N, 15 deg 12' 11.00" E	Schloß Artstetten	Österreich	Niederösterreich	Artstetten-Pöbring	Waschgeschirr der Fürstin von Hohenberg	Schloß Artstetten: Waschgeschirr	Dieses Waschgeschirr Sophie Chotek, der Fu Ferdinand verheirate
4								
5								
6								
7								
8								

Abb. 1: Die Excel-Tabelle mit den Foto-Metadaten (Ausschnitt)

Die Spaltenbezeichnungen in Zeile 1 müssen *exakt* den Feldnamen gemäß dem Exif- bzw. IPTC-Standard entsprechen. Die Feldinhalte dürfen beliebige Unicode-Zeichen nach der UTF-8-Kodierung enthalten. Während des gesamten Prozesses ist streng darauf zu achten, dass keiner der Zwischenschritte die UTF-8-Kompatibilität verletzt, da Zeichensatzfehler in den Tags sonst mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind!

Die in diesem Beispiel verwendeten Felder stellen nur eine kleine Teilmenge der insgesamt verwendbaren Felder dar. Für eine vollständige Liste vgl. die einschlägige Dokumentation.

Da ExifTool keine Informationen direkt aus einer Excel-Tabelle entnehmen kann, müssen diese zuerst ins CSV-Format gebracht werden. Leider es nicht möglich, dies durch direkten Export aus Excel zu erreichen, da die CSV-Unterstützung durch Excel dafür nicht ausreicht. Als Zwischenschritt benötigen wir den CSV-



Editor uniCSVed, der umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten bezüglich des Datenimports und -exports bietet.

Excel bietet über den Dialog *Datei > Speichern unter* mehrere Möglichkeiten, den Inhalt einer Excel-Datei im CSV-Format zu speichern. Um – wie oben angesprochen – sicherzustellen, dass die UTF-Kodierung erhalten bleibt, wählen wir im Auswahlmeneü *Dateityp* die Option *Unicode Text (*.txt)* aus.

Die so entstandene Datei `Metadaten.txt` ist UTF-16 kodiert und verwendet als Feldtrennzeichen den

Tabulator. Um sie für ExifTool auswertbar zu machen, müssen wir

- `Metadaten.txt` nach `Metadaten.csv` umbenennen;
- In uniCSVed unter *Modify* für die Einstellung *Set Separator* die Option *Tab* auswählen;

- `Metadaten.csv` in uniCSVed öffnen (wenn bisher alles richtig gemacht wurde, werden die Daten den einzelnen Spalten korrekt zugeordnet);
- Im Auswahlmnü *File > Encode in* die Option *UTF-8* auswählen;
- unter *Modify* für die Einstellung *Set Separator* die Option *Comma* auswählen;
- im Auswahlmnü *File > Save as* einen neuen Dateinamen (hier: `Metadaten_2`) auswählen;
- Als Dateityp *csv text file (*.csv; *.txt)* auswählen;
- Speichern.

2. Schritt: Einfügen der Tags in die Bilddateien.

Der Rest läßt sich einfach über die Kommandozeile ausführen (bzw. durch die beigefügte Batchdatei `TagsSchreiben.bat`):

```
exiftool -t -charset utf-8 -csv="Metadaten_2.csv" "Bilder/"
```

Dabei werden nicht die originalen Bilddateien verändert, sondern automatisch angelegte Kopien. Die Originale werden unter Hinzufügung der Dateierweiterung `_orig` umbenannt und bleiben als Sicherheitskopien erhalten.

3. Schritt (optional): Auslesen der Metadaten und Speichern in einer neuen CSV-Datei

Gewissermaßen zur Probe wollen wir nun die soeben eingeschriebenen Metadaten auslesen und in einer weiteren CSV-Datei ablegen. Dies geschieht wieder über die Kommandozeile¹ (bzw. über die beigefügte Batchdatei `TagsLesen.bat`):

```
exiftool -t -charset utf-8 -csv "Bilder/" > "Metadaten_neu.csv"
```

Die so entstandene Datei `Metadaten_neu.csv` enthält die ausgelesenen Tags mit dem Komma als Feldtrennzeichen. Sie kann mit uniCSVed geöffnet (*Set Separator = Comma*) und in geeigneter Form weiterverarbeitet werden.

¹ Auszuführen im Verzeichnis `TutorialBilderTagging`.

3. Import und Export von Metadaten in Audiodateien

Datenformat: Free Lossless Audio Codec (FLAC)

FLAC ist ein frei verfügbarer Codec der Xiph.org Foundation zur verlustfreien Kompression von Audiodaten. Audiodateien im FLAC-Format sind zur Langzeitarchivierung besonders geeignet, da der Codec frei von patentrechtlichen Beschränkungen, vollständig offen dokumentiert und relativ weit verbreitet ist. Das zugehörige Metadatenformat heißt *Vorbis comment* und verfügt über eine Liste von 15 nutzbaren Basisfeldern [2] und weiteren inoffiziellen Feldern, deren Aufnahme in den Standard z.Zt. noch diskutiert wird. Zusätzlich ist auch die Verwendung frei definierter Custom-Felder möglich, wobei aber auf die Unterstützung durch Drittsoftware i.d.R. verzichtet werden muss.

Das Angebot an Software zur Bearbeitung von FLAC-Metadaten (zumeist auch verwendbar für Metadaten nach anderen Standards) ist umfangreich und umfaßt u.a.

- metaflac (Tag-Werkzeug des FLAC-Projekts; Windows, OS X, Linux; Open Source)
- foobar2000 (Windows; Freeware)
- Mp3tag (Windows; Freeware)
- MediaMonkey (Windows, Android; Freeware)

Warum nicht MP3?

Obwohl Audiodateien im MP3-komprimierten Format (entwickelt von der Fraunhofer-Gesellschaft) noch wesentlich gebräuchlicher sind als FLAC-Dateien, ist das folgende Tutorial auf die Verwendung von FLAC ausgerichtet, und zwar aus folgenden Gründen:

- MP3 (genaue Bezeichnung: *MPEG-2 Audio Layer III*) ist ein verlustbehafteter Codec, d.h. es ist im Allgemeinen nicht möglich, das originale Ausgangsmaterial aus den MP3-Daten zu rekonstruieren², was FLAC für Archivzwecke zur besseren Wahl macht.
- MP3 ist kein offenes Format und die Verwendung unterliegt teilweise noch dem Schutz durch Patente.
- MP3 ist über 20 Jahre alt und in mancher Hinsicht technisch veraltet.
- Der Metadatenstandard für MP3-Tags, *ID3* (aktuelle Version: ID3v2.4), ist weniger umfangreich und flexibel als Vorbis Comments. Zudem bestehen Probleme mit der Abwärtskompatibilität zu älteren Versionen.
- Das Tutorial läßt sich ohne großen Aufwand für MP3-Tags adaptieren, wenn man die speziellen Eigenschaften des Standards (andere Feldnamen etc.) berücksichtigt.

Anwendungsbeispiel: Taggen einer Musiksammlung mit Mp3tag

Für dieses Tutorial greifen wir auf den Freeware-Tag-Editor *Mp3tag* zurück, der über ein übersichtliches und benutzerfreundliches GUI sowie einfach zu konfigurierende Routinen für den automatisierten Import und Export der Metadaten verfügt. Mp3tag ist ein mächtiges Werkzeug, dessen Funktionsumfang im hier vorgegebenen Rahmen nicht erschöpfend behandelt werden kann; für weiterführende Informationen sei auf das Support-Forum der Software verwiesen (siehe <https://forums.mp3tag.de/>). Die im Tutorial verwendeten Dateien sind verfügbar unter dem Link <http://phaidra.univie.ac.at/o:464089>.

² Mit dem 2009 vorgestellten MP3-Nachfolgestandard MP3HD ist dies zwar möglich, doch hat sich MP3HD bisher kaum durchgesetzt und wird nur von wenigen Softwareprodukten unterstützt.

Das Tutorial soll zeigen, wie man eine Sammlung von FLAC-Dateien mit automatisch aus einer MS-Excel-Tabelle übernommenen Metadaten versieht. Arbeitsumgebung ist dabei wieder Windows 7. Außer Excel, Mp3tag und einem einfachen, UTF-8-kompatiblen Texteditor (hier: Windows Notepad) wird keine weitere Software benötigt.

1. Schritt: Umwandlung der Excel-Daten in eine für mp3tag verwertbare CSV-Datei.

Wir gehen von der vorliegenden Excel-Datei `Musik.xlsx` mit zehn Spalten aus, die Informationen zu Komponist, Werktitel, Musikgattung, Interpret etc. enthält. Der Inhalt dieser Spalten soll automatisch den dafür geeigneten Feldern des FLAC-Tag-Schemas zugeordnet werden.³

Komponist	Komponist Sortierung	Album	Jahr	Interpret	Genre	Beschreibung	Kommentar
Edvard Grieg	Grieg, Edvard	Lyrische Stücke V, op. 54. Zyklus für Klavier	1891	Bernd Krueger	Romantik, Klaviermusik	Edvard Grieg Hagerup (1843-1907) war ein norwegischer Komponist und Pianist. Er gilt als einer der führenden Vertreter der romantischen Musik. »Lyrische Stücke« (Norwegisch: »Lyriske stykker«)	Demonstrationsfil
Franz Schube	Shubert, Franz	Zwei Impromptus für Klavier, op. 90 (D.899)	1827	Bernd Krueger	Romantik, Klaviermusik	Franz Schubert (1797-1828) war ein österreichischer Komponist, dessen Werk als stilprägend für die Epoche der Frühromantik gilt. Die als »Impromptus« bekannt gewordenen lyrischen Klavierstücke	Demonstrationsfil

Abb. 3.1: Die Excel-Tabelle mit den Musik-Metadaten (Ausschnitt)

Zuerst wird die Tabelle in MS Excel geöffnet. Im Dialog *Datei > Speichern unter* wählen wir im Auswahlménü *Dateityp* die Option *CSV (Trennzeichen-getrennt) (*.csv)* aus.

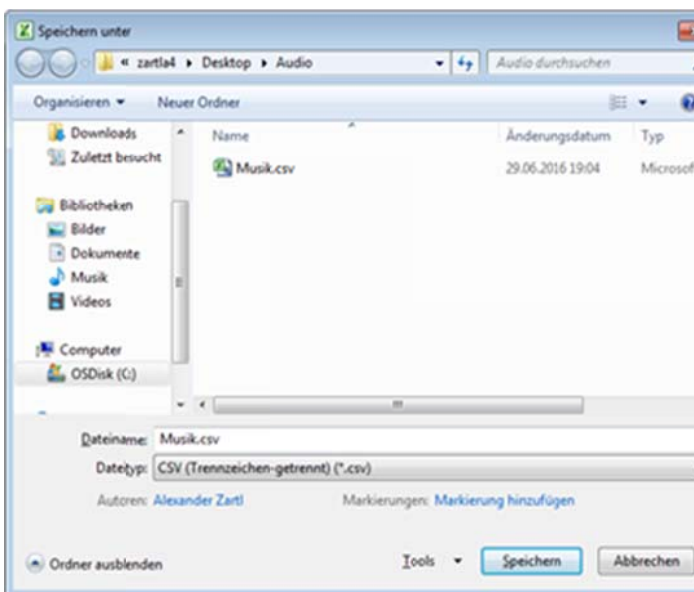


Abb. 3.2.: Exportdialog in Excel

Als Listentrennzeichen wird gemäß den Spracheinstellungen für Deutsch in Windows 7 per Default das Semikolon (;) verwendet. Das ist für unsere Zwecke aber gefährlich, da ein Semikolon mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit auch irgendwo in den Metadaten vorkommen kann, was die eindeutige Trennung der Felder in der CSV-Datei stören würde. Es ist daher nötig, ein Trennzeichen zu wählen, welches in der zu verarbeitenden Excel-Tabelle garantiert *nicht* enthalten ist. In diesem Tutorial verwenden wir das umgekehrte spanische Fragezeichen ¿ (Unicode U+00BF), das im Normalfall auch in größeren deutschsprachigen Textkorpora nicht vorkommen sollte.

– Die Änderung des Default-Trennzeichen erfolgt in der Windows 7-Systemsteuerung unter *Region und Sprache > Weitere Einstellungen > Listentrennzeichen*. Diese Umstellung ist bereits vor dem Datenexport vorzunehmen.

³ Das Schema, nach dem diese Zuordnung erfolgt, ist nicht standardisiert und kann je nach Bedarf frei gewählt werden. Bezüglich der hier getroffenen Wahl vgl. Schritt 2 des Tutorials.

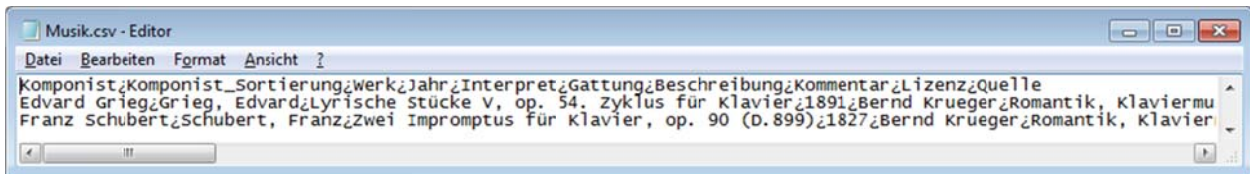


Abb. 3.3.: Die CSV-Datei mit dem Symbol `;` als Listentrennzeichen.

Die erste Zeile der neu angelegten CSV-Datei `Musik.csv` enthält die Spaltenüberschriften aus Excel, die keiner der zu taggenden Musikdateien entspricht und daher nicht mitimportiert werden darf. Wir entfernen sie mit dem Texteditor.

2. Schritt: Import der CSV-Datei in Mp3tag und Schreiben der Tags

Mp3tag verfügt über mehrere Methoden, Metadaten zu einer Audio-datei zu generieren, z.B. durch Auswertung des Dateinamens. Alle diese Methoden sind in einem im Hauptmenü angeordneten Konverter zusammengefasst, wobei für den Import von Metadaten aus CSV-Text-dateien die Funktion `Textdatei - Tag` zuständig ist.

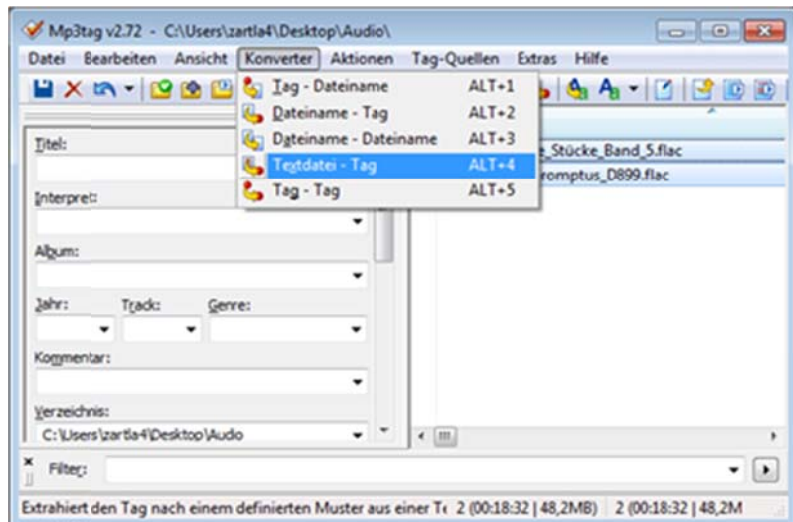


Abb. 3.4.: Der Konverter in Mp3tag

Um die richtige Zuordnung der in der Textdatei gespeicherten Feldinhalte zu Feldern des FLAC-Tag-Schemas vornehmen zu können, müssen wir dem Konverter mitteilen, in welcher Reihenfolge die Felder in der CSV-Datei gespeichert sind und welches Trennzeichen zum Einsatz kommt. Dazu benötigen wir einen manuell zu erstellenden *Formatstring*.

In unserem Beispiel sieht die Feldreihenfolge und die jeweils gewünschte Zuordnung zu einem FLAC-Tag-Feld folgendermaßen aus:

- Komponist: ARTIST
- Komponist_Sortierung: ARTISTSORT
- Werk: ALBUM
- Jahr: YEAR
- Interpret: PERFORMER
- Gattung: GENRE
- Beschreibung: DESCRIPTION
- Kommentar: COMMENT
- Lizenz: LICENSE
- Quelle: ORGANISATION

Der Formatstring wird nun so aufgebaut, dass er exakt der Formatierung der Felder in der CSV-Datei entspricht, d.h. jedes Feld wird durch den – von Prozentzeichen eingefassten – FLAC-Tag-Feldnamen dargestellt und dazwischen ist jeweils das Trennzeichen gesetzt:

```
%artist%;%artistsort%;%album%;%year%;%performer%;%genre%;%description%;%comment%;%license%;%organisation%
```

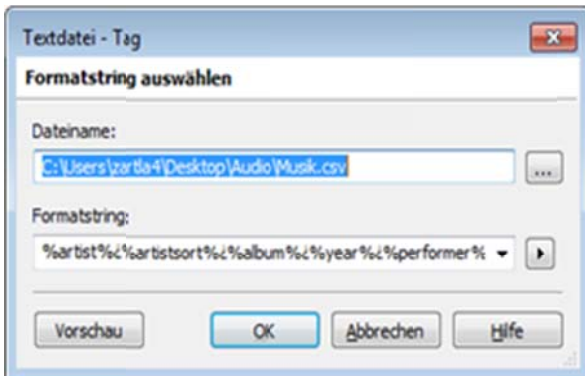


Abb. 3.5.: Eingabe des Formatstrings

Bei der Erstellung des Formatstrings ist größte Sorgfalt geboten, denn jeder Fehler (überflüssiges Leerzeichen, Trennzeichen am Zeilenende, das in der CSV-Datei nicht enthalten ist etc.) wird die korrekte Funktionsweise des Konverters beeinträchtigen. Dafür hat man damit ein sehr mächtiges Werkzeug in der Hand, welches den Import von vielfältig formatierten Textdateien ermöglicht, die keineswegs nur aus umgewandelten Excel-Dateien entstanden sein müssen.

Wichtig: Vor dem Ausführen des Konverters ist sicherzustellen, dass die Reihenfolge der Metadaten in der CSV-Datei exakt der Reihenfolge der zu taggenden Audiodateien in der rechten Hälfte des Mp3tag-Fensters entspricht. Es empfiehlt sich, in der Excel-Tabelle eine eigene Spalte für den Dateinamen mitzuführen, danach zu sortieren und die betreffende Spalte vor dem Export nach CSV zu löschen, da sie nicht mitimportiert werden kann. In Mp3tag kann man die passende Sortierung durch einfaches Klicken auf die Spaltenüberschrift *Dateinamen* vornehmen, was zwischen auf- und absteigender Sortierung wechselt.

Wenn alles richtig gemacht wurde, stellt sich die korrekte Einbettung der Metadaten aus der CSV-Datei in die FLAC-Datei folgendermaßen dar (rechter Mausklick auf eine der Audiodateien, Auswahl des Menüpunktes *Erweiterte Tags*):

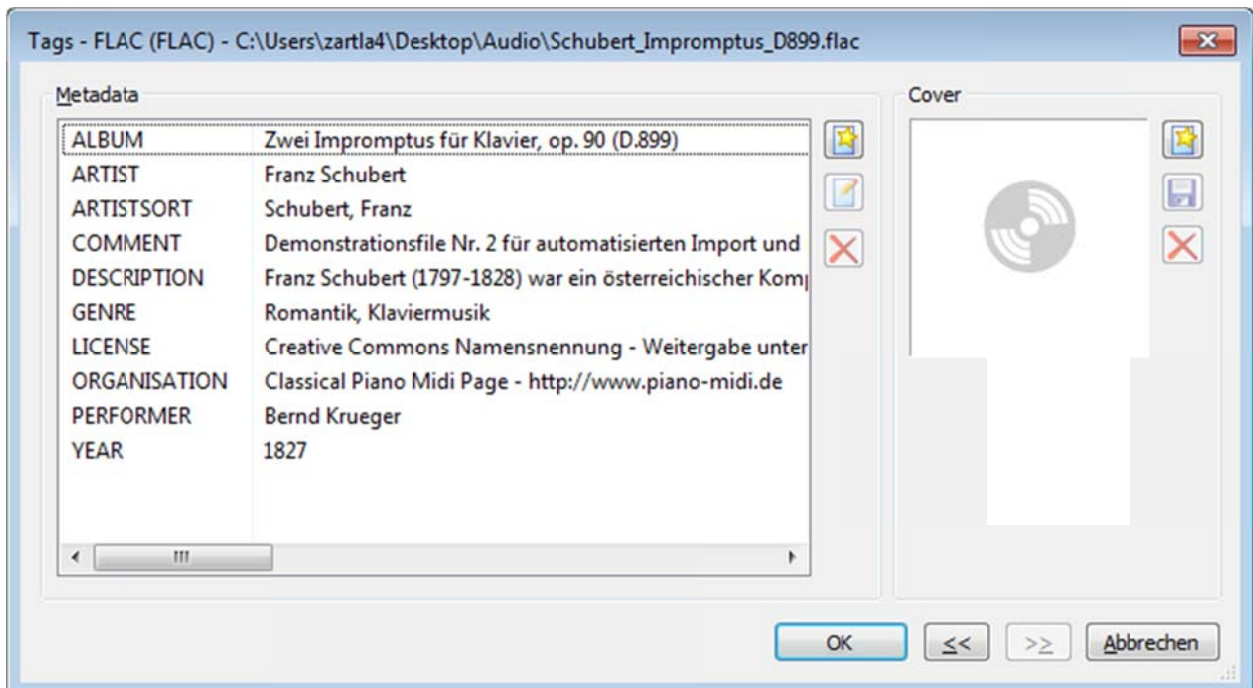


Abb. 3.6.: Die importierten Tags in der Anzeige von Mp3tag. Der Eintrag im Feld GENRE ist noch nachzubearbeiten.

3. Schritt: Nachbearbeitung der importierten Tags

Ein Blick auf Abb. 3.6. zeigt, dass im Tag GENRE die beiden Stilrichtungen „Romantik, Klaviermusik“ in einem gemeinsamen Textstring erfasst sind. Gemäß dem Vorbis Comment-Standard ist GENRE ein wiederholbares Tag, d.h. es bietet sich die (empfohlene) Möglichkeit, für jede Stilrichtung ein eigenes GENRE-Tag anzulegen. Davon werden wir nun Gebrauch machen, indem wir den bestehenden GENRE-Eintrag mit dem Komma als Trennzeichen in zwei Tags aufteilen.

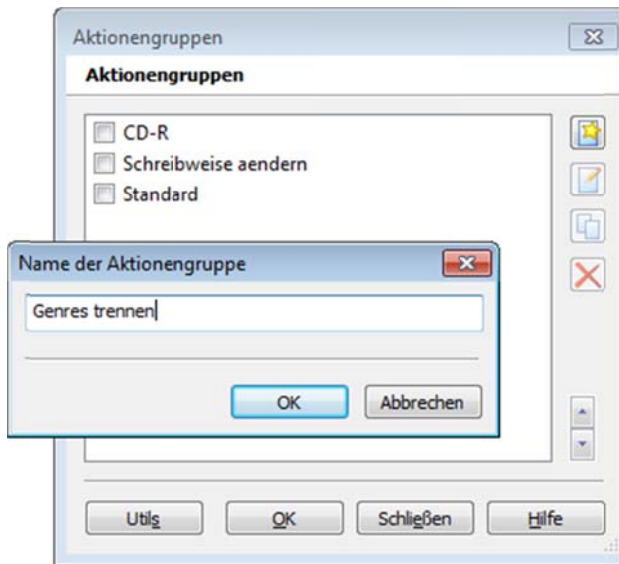


Abb. 3.7.: Anlegen einer Aktionengruppe

Mp3tag verwendet ein eigenes Trennzeichen zur Separation von Textstrings in wiederholbaren Tags, und zwar den linksseitigen Schrägstrich (Rückstrich, Backslash) in doppelter Ausführung: `\\`. Die Aufgabe besteht somit darin, im Tag GENRE die Zeichenfolge `,` (Beistrich mit nachfolgendem Leerzeichen) durch `\\` zu ersetzen.

Zur Automatisierung solcher Aufgaben gibt es im Hauptmenü von MP3tag den Menüpunkt „Aktionen“, der der Erstellung von „Aktionengruppen“ genannten Skripten dient. Wir rufen den Dialog auf und legen durch Klicken auf das Symbol mit dem Stern (rechts oben) eine neue Aktionengruppe an, die wir „Genres trennen“ nennen (Abb. 3.7.) Alle Dateien in der Dateiliste (rechte Fensterhälfte, vgl. Abb. 3.4.) müssen zuvor mit der Maus ausgewählt worden sein.

Ein Klick auf OK zeigt das leere Fenster der neuen Aktionsgruppe, dem wir (wiederum durch Klicken auf das Symbol rechts oben) eine neue Aktion aus dem Auswahlménü hinzufügen, und zwar „Ersetzen“. Im Menü „Feld“ wählen wir GENRE aus und in die Textfelder „Original“ bzw. „Ersetzen durch“ tragen wir die Werte `,` (Beistrich mit folgendem Leerzeichen) und `\\` (doppelter Rückstrich) ein.

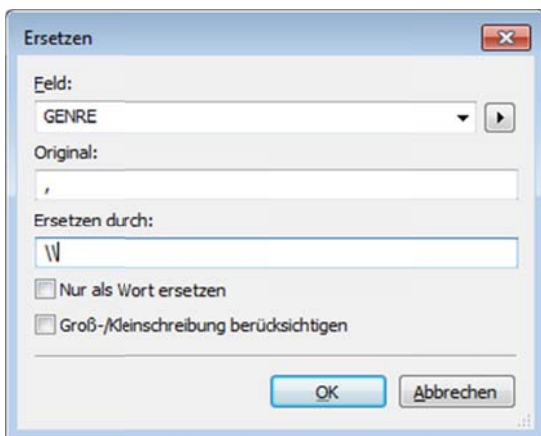


Abb. 3.8.: Die Aktionengruppe „Genres trennen“

Die neu angelegte Aktionengruppe erscheint damit unter dem oben gewählten Titel in der Liste.

Zur Ausführung der neuen Gruppe wählen wir diese (nur diese!) an und klicken auf OK. Damit wird in allen markierten `*.flac`-Dateien der Beistrich ersetzt.

Im letzten Schritt ist nun noch sicherzustellen, dass das nun den Wert „Romantik\\Klaviermusik“ enthaltene Genre-Tag auch tatsächlich getrennt wird. Dazu genügt es, die `*.flac`-Dateien (die nach dem Ausführen der Aktion noch immer alle ausgewählt sein sollten) neu abzuspeichern. Dies erfolgt über den Dialog *Datei > tag speichern* (Diskettensymbol) im Hauptmenü von Mp3tag.

Das Endergebnis sieht nunmehr aus wie in Abb. 3.9. – das Tag GENRE tritt nun wie gewünscht doppelt auf, einmal mit dem Wert „Romantik“ und einmal mit dem Wert „Klaviermusik.“

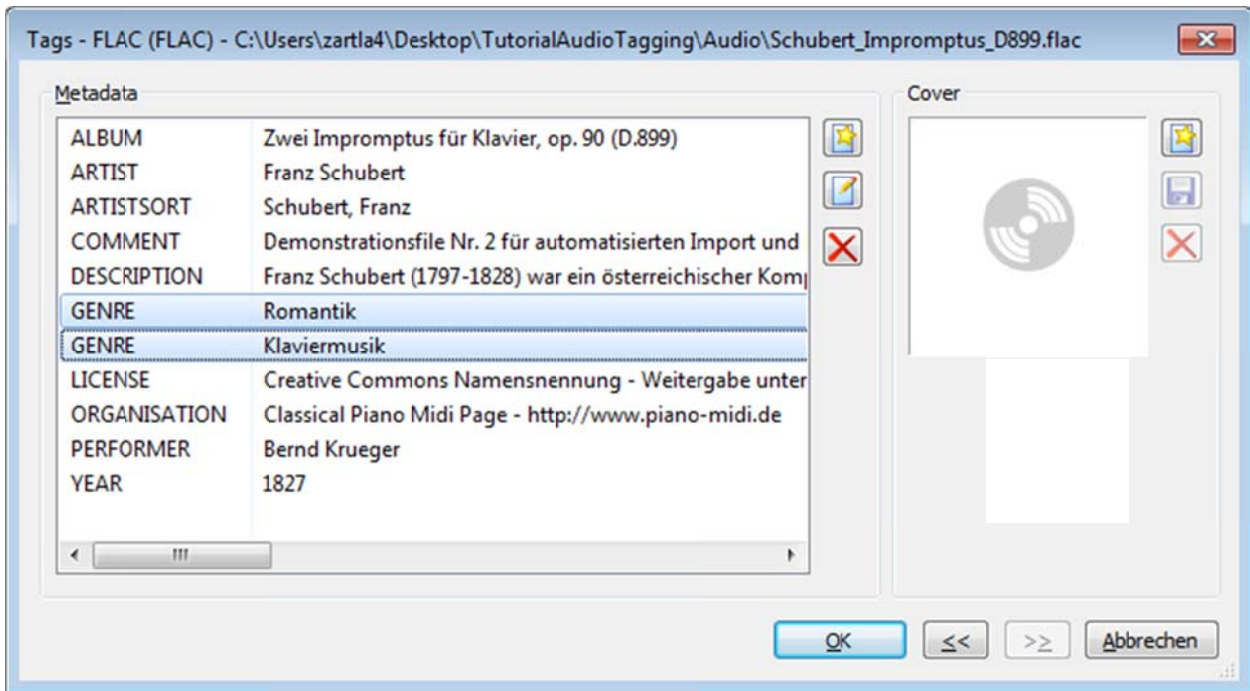


Abb. 3.9.: Das Endergebnis mit den nunmehr korrekt getrennten GENRE-Tags.

4. Schritt (optional): Auslesen der Metadaten und Speichern in einer neuen CSV-Datei

Mp3tag bietet eine vielfältig konfigurierbare Exportfunktion, die durch Rechtsklick auf die markierten *.flac-Dateien in der Dateiliste aufgerufen wird. Analog zu den Aktionsgruppen wird eine solche Exportkonfiguration durch eine Steuerdatei definiert, die in unserem Beispiel aus folgenden Komponenten besteht:

- 1) Die Liste mit den Feldüberschriften:

```
Komponist;Komponist_Sort;Album;Jahr;Interpret;Genre;Beschreibung;Kommentar;Lizenz;Organisation;
```

Diese Feldbezeichnungen sind frei gewählt und könnten auch anders lauten, z.B. wäre es genauso gut möglich, die Namen der Tags ARTIST, ARTISTSORT etc. zu verwenden. Wichtig ist hier nur, das richtige Trennzeichen⁴ zu verwenden. Keine Leerzeichen in der Zeile!

- 2) Die Liste der den Feldüberschriften zuzuordnenden Tags und die auf sie anzuwendenden Operation:

```
$loop(%_filename_ext%)%artist%;%artistsort%;%album%;%year%;%performer%;$replace($meta(genre),',','\ ');"%description%";%comment%;%license%;%organisation%;
$loopend()
```

Dazu folgende Anmerkungen:

- Die Befehlsklammer \$loop(%_filename_ext%) ... \$loopend() bewirkt, dass der Export auf jede der ausgewählten *.flac-Dateien angewandt wird. Der

⁴ Trennzeichen ist hier immer noch das auf dem Kopf stehende Fragezeichen ;. Nach dem Abschluss der Arbeiten sollte man wieder zum ursprünglich eingestellten Windows-Default-Trennzeichen zurückkehren, um ggf. Probleme der Kompatibilität mit anderen Anwendungen zu vermeiden.

Literaturverzeichnis

- [1] JEITA AV & IT Standardization Committee, „Exchangeable image file format for digital still cameras: Exif version 2.3,“ Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA), Tokio, 2002.
- [2] Xiph.org Foundation, „Ogg Vorbis I format specification: comment field and header specification,“ Somerville, Mass., 2005.

e-Infrastructures Austria

Sustainable data storage and the provision of data for use by third parties are the central roles of science. e-Infrastructures Austria is a federally funded program for the coordinated expansion and continued development of data repositories across Austria, and is made possible by a grant from the Austrian Ministry of Science, Research and Commerce (BMWFW). This program enables the safe archival and lasting availability of electronic publications, multimedia objects and other digital data from the research and teaching fields. Concurrently, topics relating to research data management and digital archiving workflows will be addressed.

The working area is organized in twelve Work-Package-Clusters:

Cluster A	Monitoring of Document Repositories within the Partner Network <i>Patrick Danowski (IST Austria)</i>
Cluster B	Planning and Implementation of a „National Survey“ for Research Data <i>Christian Gumpenberger (University of Vienna)</i>
Cluster C	Designing a Knowledge Network: Development of a reference structure for the construction of Repositories <i>Paolo Budroni (University of Vienna)</i>
Cluster D	Infrastructure <i>Raman Ganguly (Vienna University Computer Center)</i>
Cluster E	Legal and Ethical Issues <i>Seyavash Amini (Counsellor-at-law, University of Vienna)</i>
Cluster F	Open Access <i>Andreas Ferus geleitet (academy of fine arts vienna)</i>
Cluster G	Visual Data modeling <i>Martin Gasteiner (University of Vienna)</i>
Cluster H	Life Cycle Management <i>Andreas Rauber (Technical University Vienna)</i>
Cluster I	Metadata <i>Susanne Blumesberger (University of Vienna)</i>
Cluster J	Permanent backup of the data <i>Adelheid Mayer (University of Vienna)</i>
Cluster K	Data from scientific and artistic-scientific research processes <i>Bernhard Haslhofer (Austrian Institute of Technology)</i>
Cluster L	Cross-project issues (technical and non-technical) <i>Andreas Jeitler (University of Klagenfurt)</i>