

# Audio, Video

- [Audiodateien komprimieren und umwandeln](#)
- [Videodateien komprimieren](#)
- [Video aufnehmen](#)

# Audiodateien komprimieren und umwandeln

Anwendungen wie PowerPoint, Audiorecorder und Smartphones erzeugen oft recht große Audiodateien. Um die Dateigröße bei gleichbleibender Qualität auf ein Minimum zu reduzieren, ist es meist sinnvoll, Audiodateien zu komprimieren. Komprimierte Audiodateien sind kleiner, vermindern Speicherplatzbedarf und Download-Zeiten.

Gelegentlich ist es notwendig, Audiodateien von einem Format in ein anderes zu umzuwandeln – z. B. von wav in mp4 oder umgekehrt. Auch dies ist mit dieser Anleitung möglich.

[Video media player \(VLC\)](#) ist ein kostenloser vielseitiger Media Player zum Abspielen und Konvertieren von Audio und Video. Er wird für alle gängigen Betriebssysteme angeboten.

Diese Anleitung beschreibt die Nutzung unter Windows.

## Audioformate

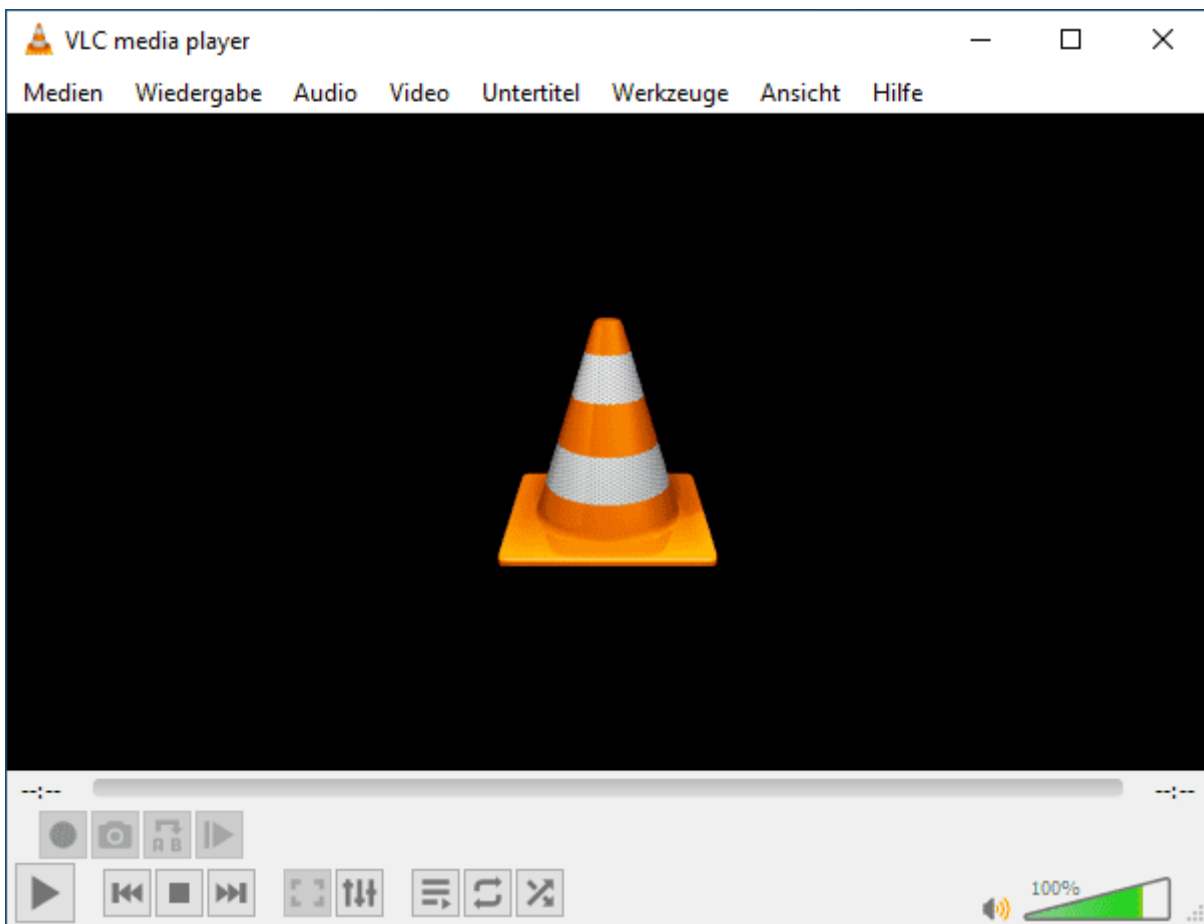
Es gibt viele Audioformate. Die verbreitetsten sind

- **wav**: verlustloses Audioformat, bestmögliche Qualität, große Dateien
- **mp3** (MPEG-1 Layer III): verlustbehaftetes Audioformat, durchschnittliche Dateigröße
- **mp4** (MPEG-4 Part 3 bzw. AAC): Weiterentwicklung des mp3-Standards, verlustbehaftet, geringe Dateigröße, gängigstes Format

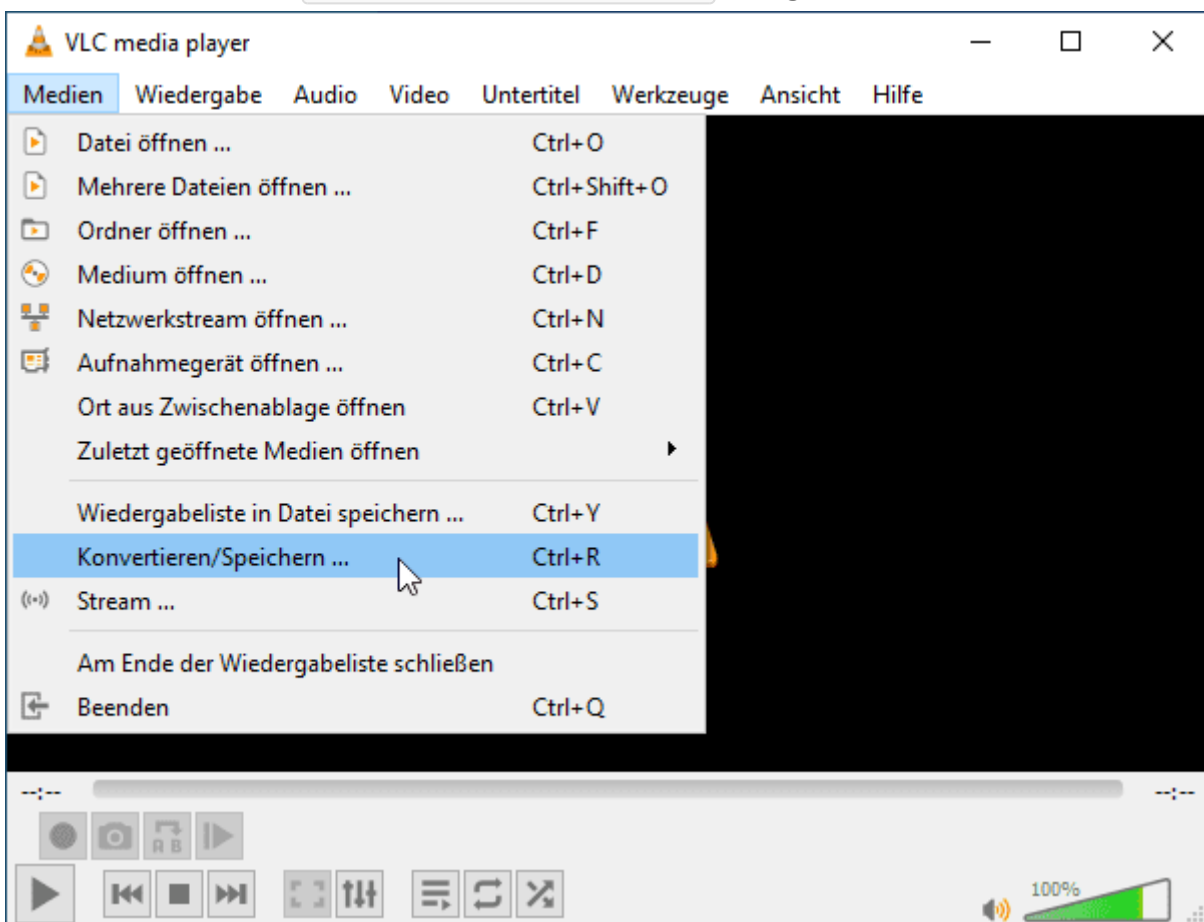
Für den gewöhnlichen Gebrauch eignet sich das mp4-Format am besten. Dessen Dateien haben die Endung `.mp4` oder `.m4a`.

## Schritt-für-Schritt-Anleitung

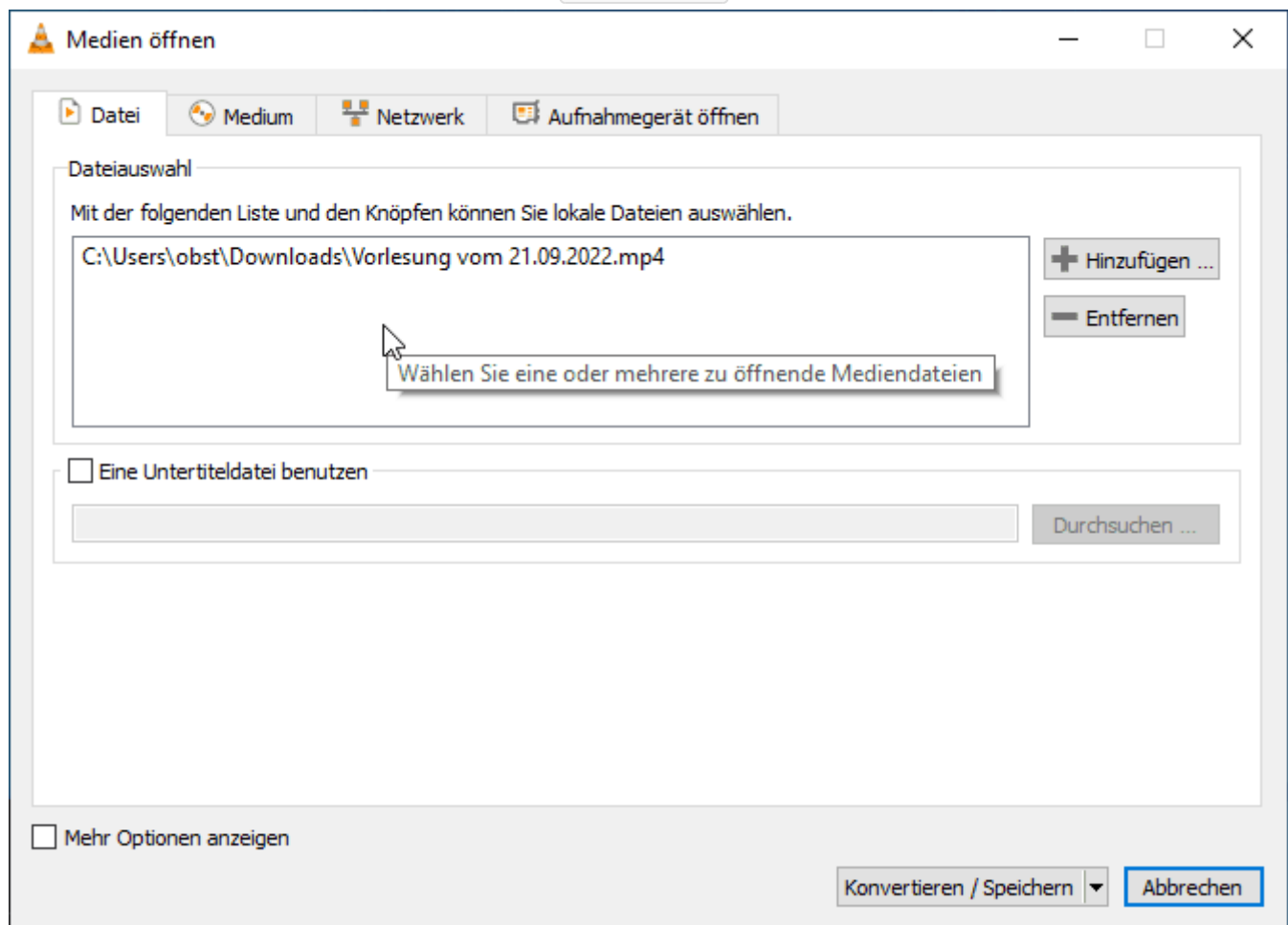
1. Laden Sie [VLC](#) herunter, installieren und starten Sie das Programm.



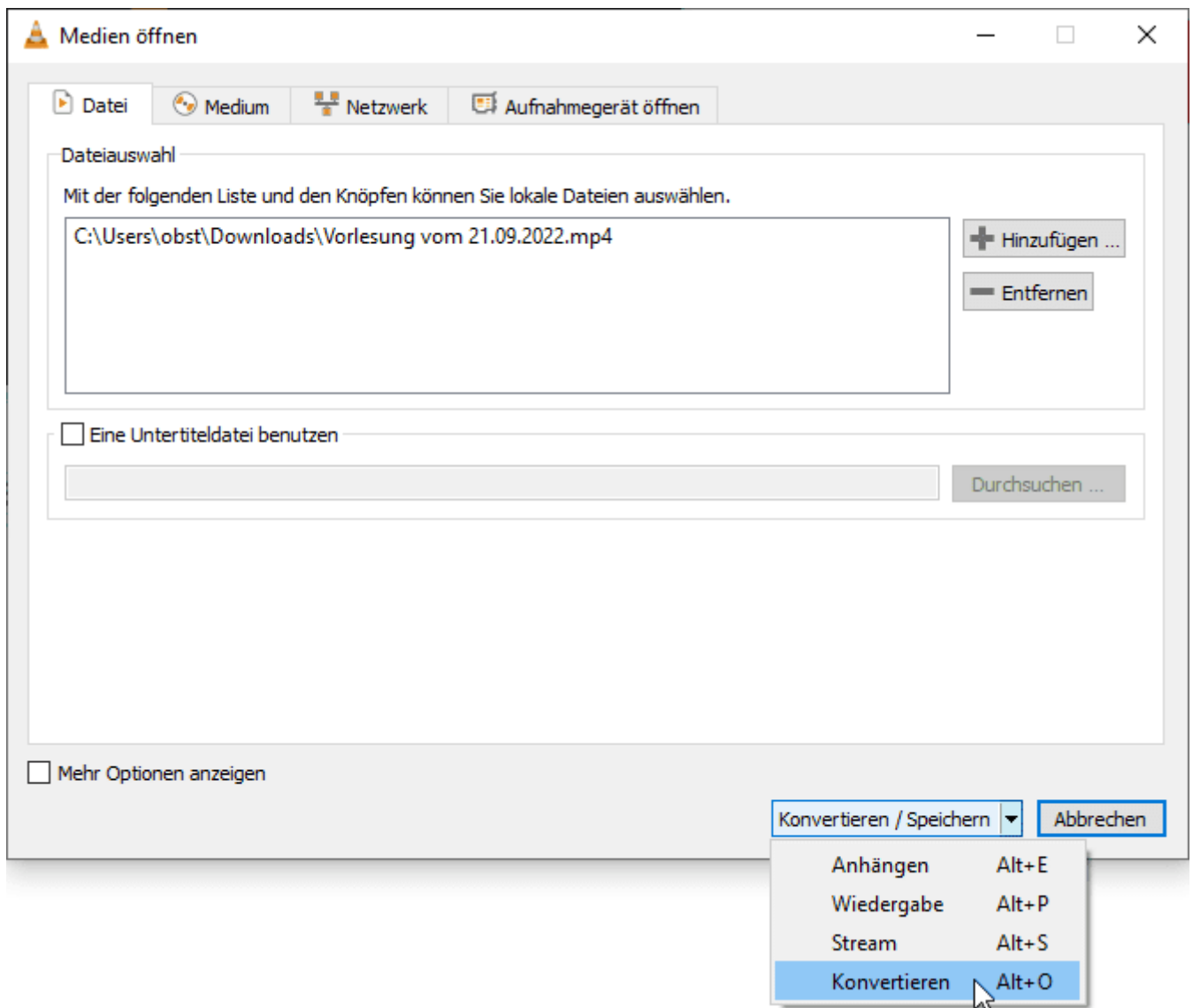
2. Wählen Sie im Menü **Medien > Konvertieren/Speichern** (Strg + R).



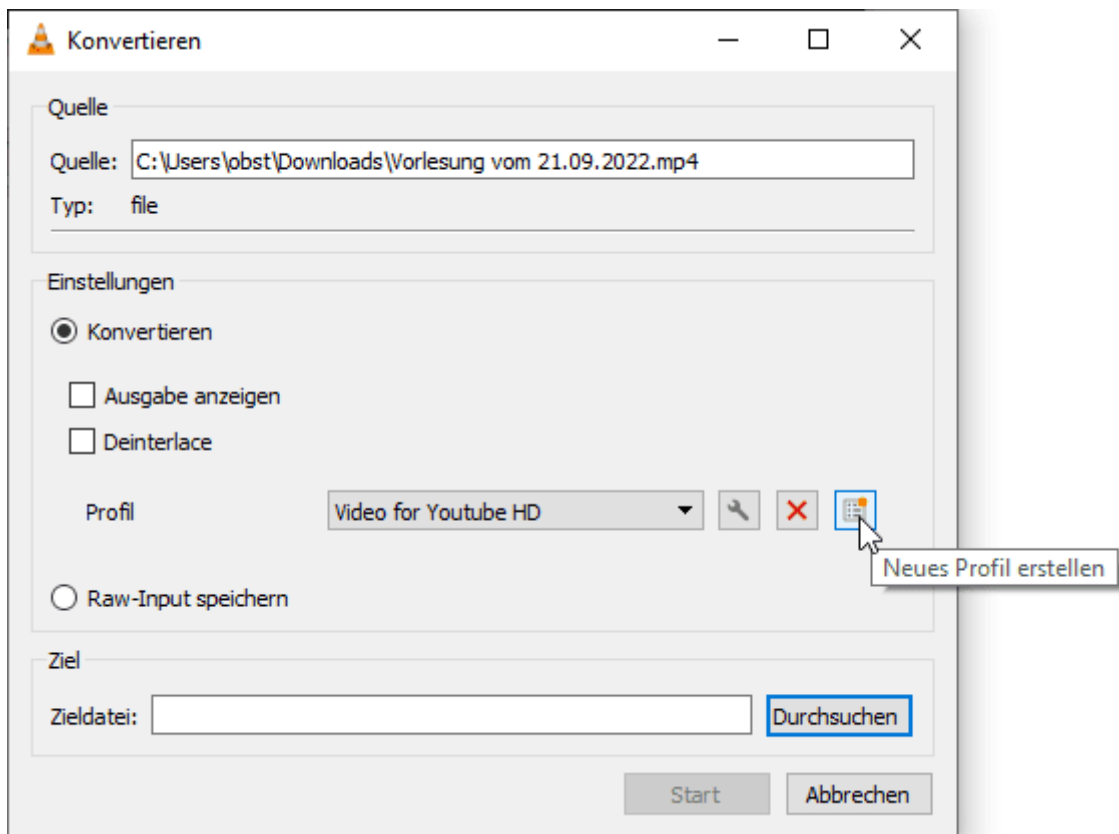
3. Ziehen Sie die zu komprimierende Datei (Video oder Audio) per Drag and Drop in die Dateiauswahlliste oder fügen Sie sie per **+ Hinzufügen** hinzu.



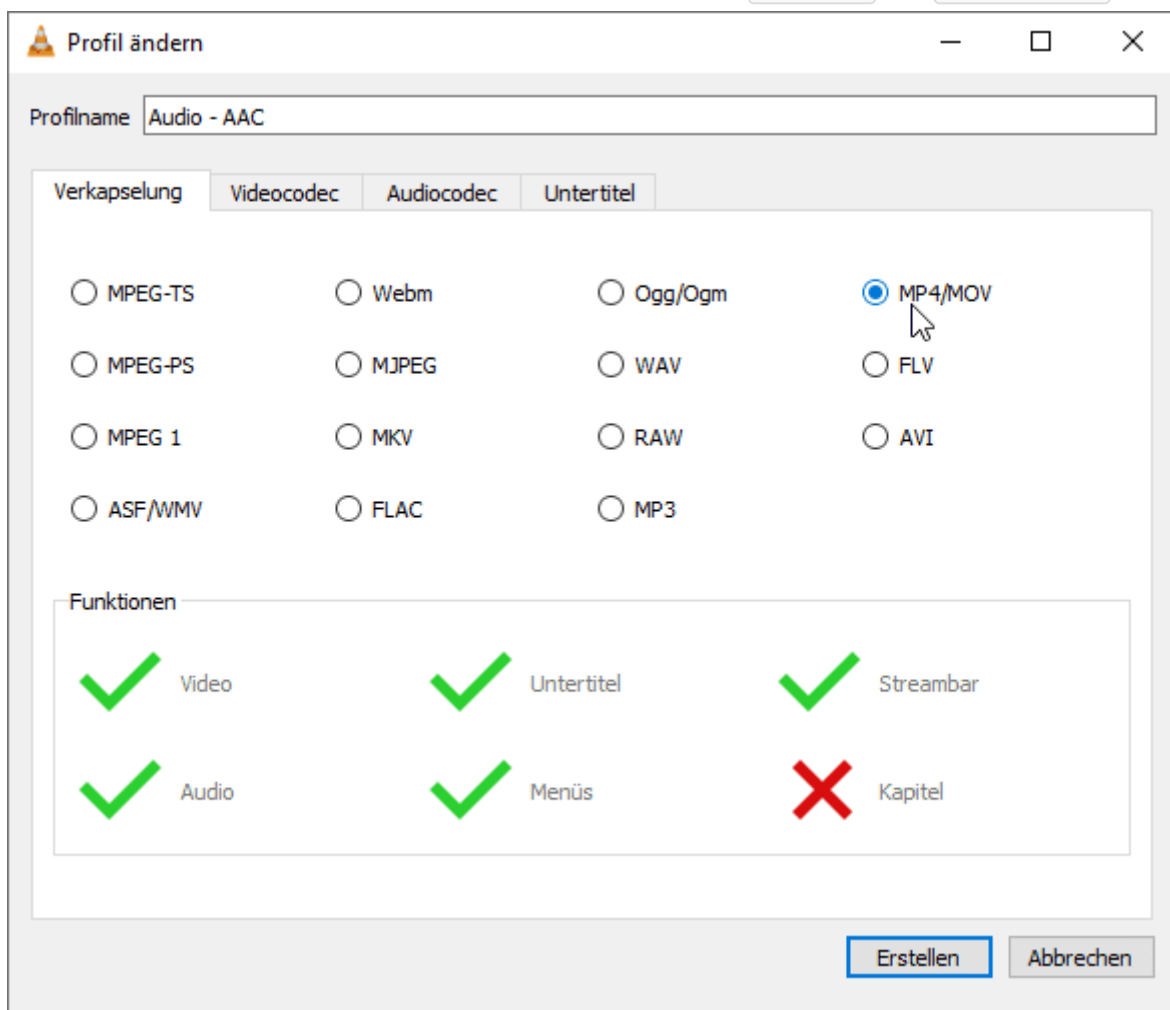
4. Wählen Sie im Dropdown-Button **Konvertieren** (Alt + O).



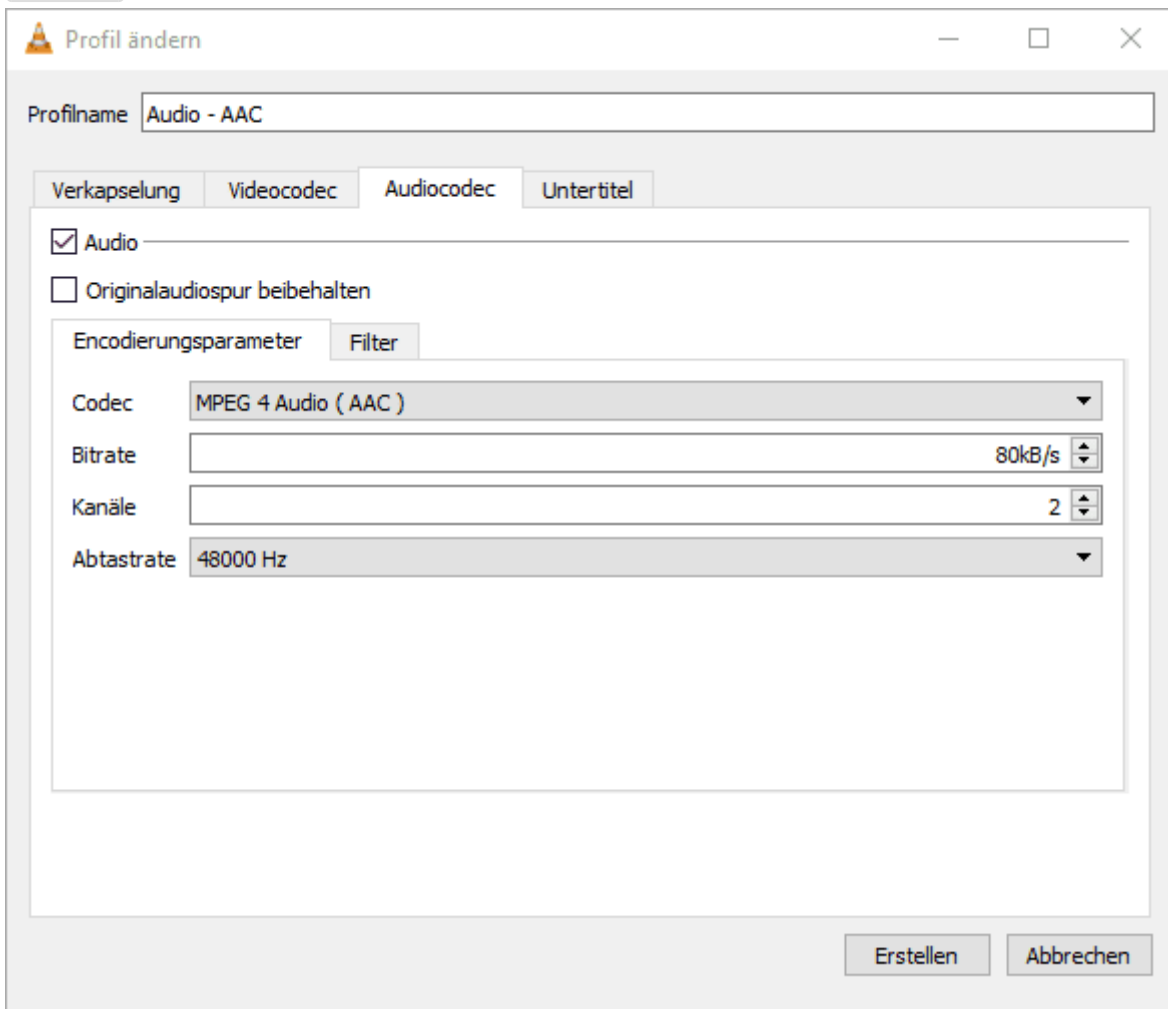
5. Falls Sie zum ersten mal eine Audiodatei konvertieren oder noch kein Profil **Audio - AAC** existiert, müssen Sie im Abschnitt **Einstellungen** ein **Neues Profil erstellen**. Anderenfalls springen Sie zu Punkt 7.



6. Nennen Sie das Profil "Audio - AAC" und wählen Sie MP4/MOV als Verkapselung.



7. In der Registerkarte **Audiocodec** aktivieren Sie **Audio** und wählen den Codec **MPEG 4 Audio (AAC)**. Für normales Audio ist eine Bitrate von **80kB/s** eine gute Wahl. Üblicherweise benötigen Sie **2** Kanäle und eine Abtastrate von **48000 Hz**. Speichern Sie das Profil mit **Erstellen**.



Profil ändern

Profilname: Audio - AAC

Verkapselung Videocodec **Audiocodec** Untertitel

☒ Audio

☐ Originalaudiospur beibehalten

Encodierungsparameter Filter

Codec: MPEG 4 Audio ( AAC )

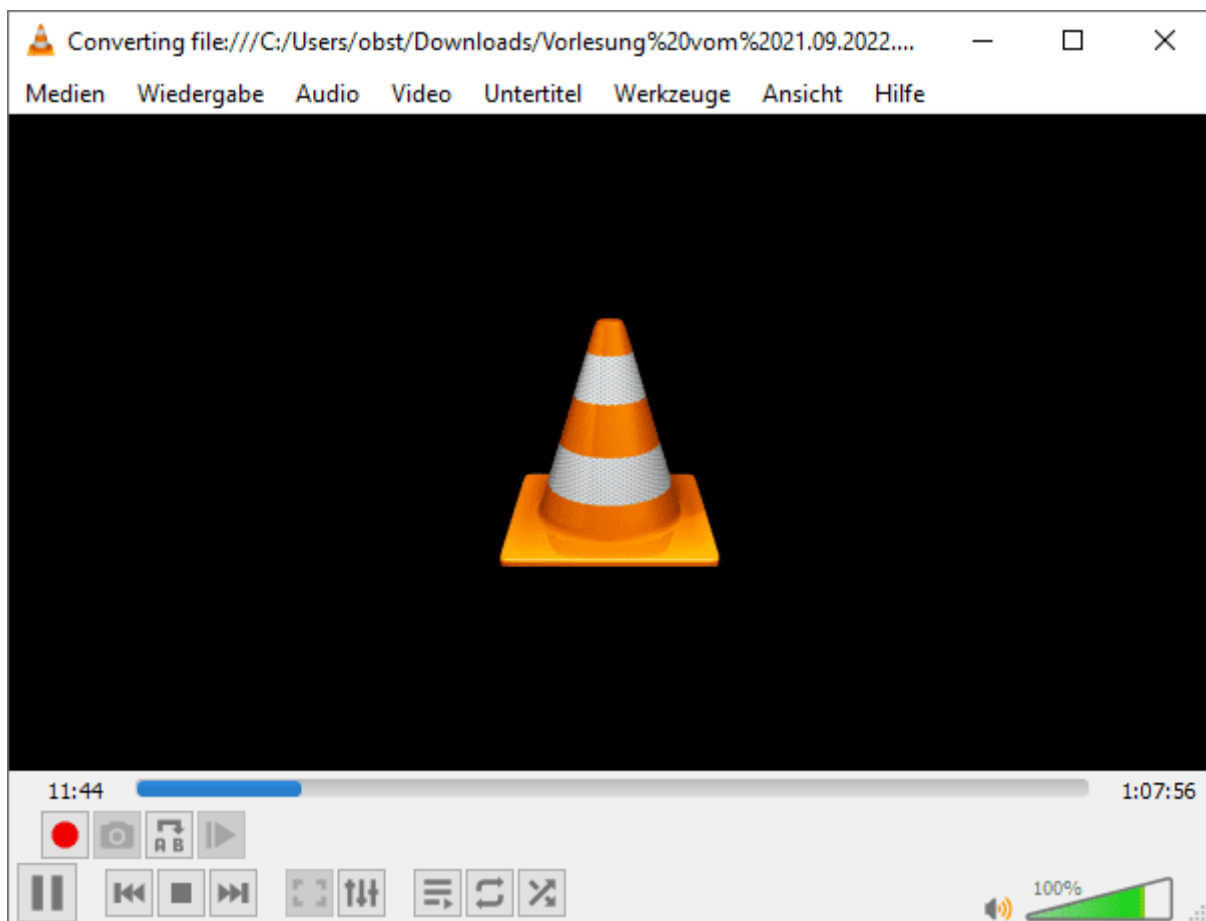
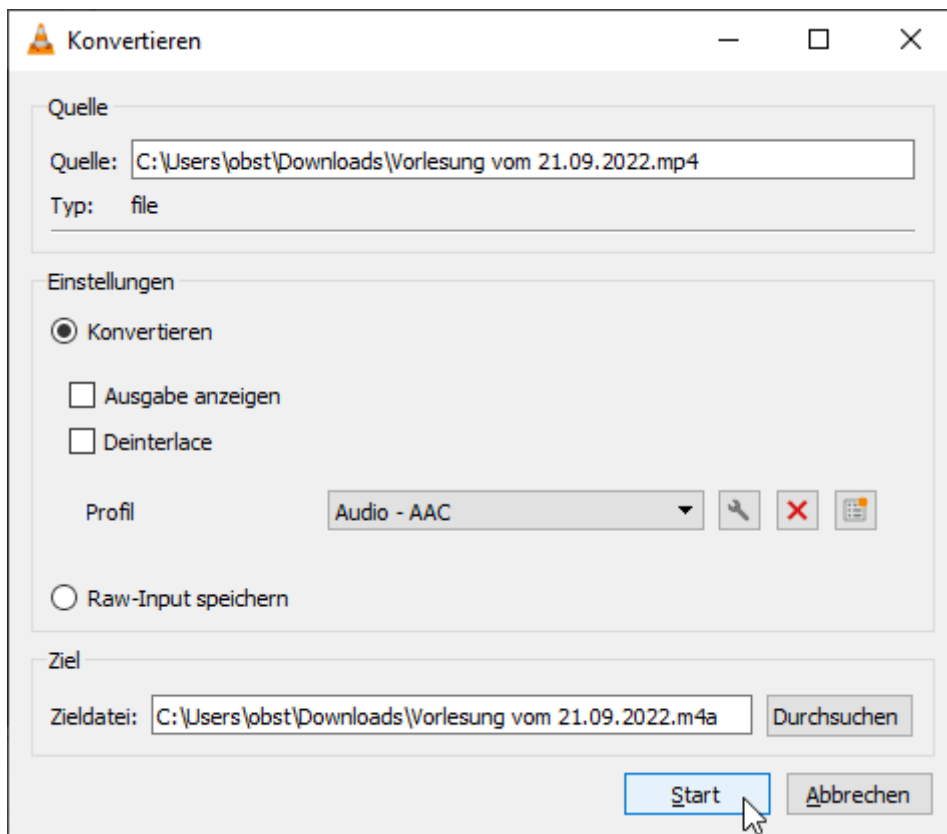
Bitrate: 80kB/s

Kanäle: 2

Abtastrate: 48000 Hz

Erstellen Abbrechen

8. Wählen Sie das Profil "Audio - AAC" und mit **Durchsuchen** einen Speicherort. Vergeben Sie einen Dateinamen. Mit **Start** beginnt die Konvertierung.





# Videodateien komprimieren

Um die Dateigröße von Videodateien bei gleichbleibender Video-/Audioqualität auf ein Minimum zu reduzieren, ist es oft notwendig, Videos zu rekomprimieren. Technisch spricht man dabei von "encodieren". Die Re-Encodierung von Videos aus Anwendungen wie Screenrecordern, PowerPoint etc. ist in fast allen Fällen sinnvoll. Re-encodierte Videos sind oft deutlich kleiner als die Ausgangsdateien, vermindern den Speicherplatzbedarf und die Dauer von Übertragungen im Internet.

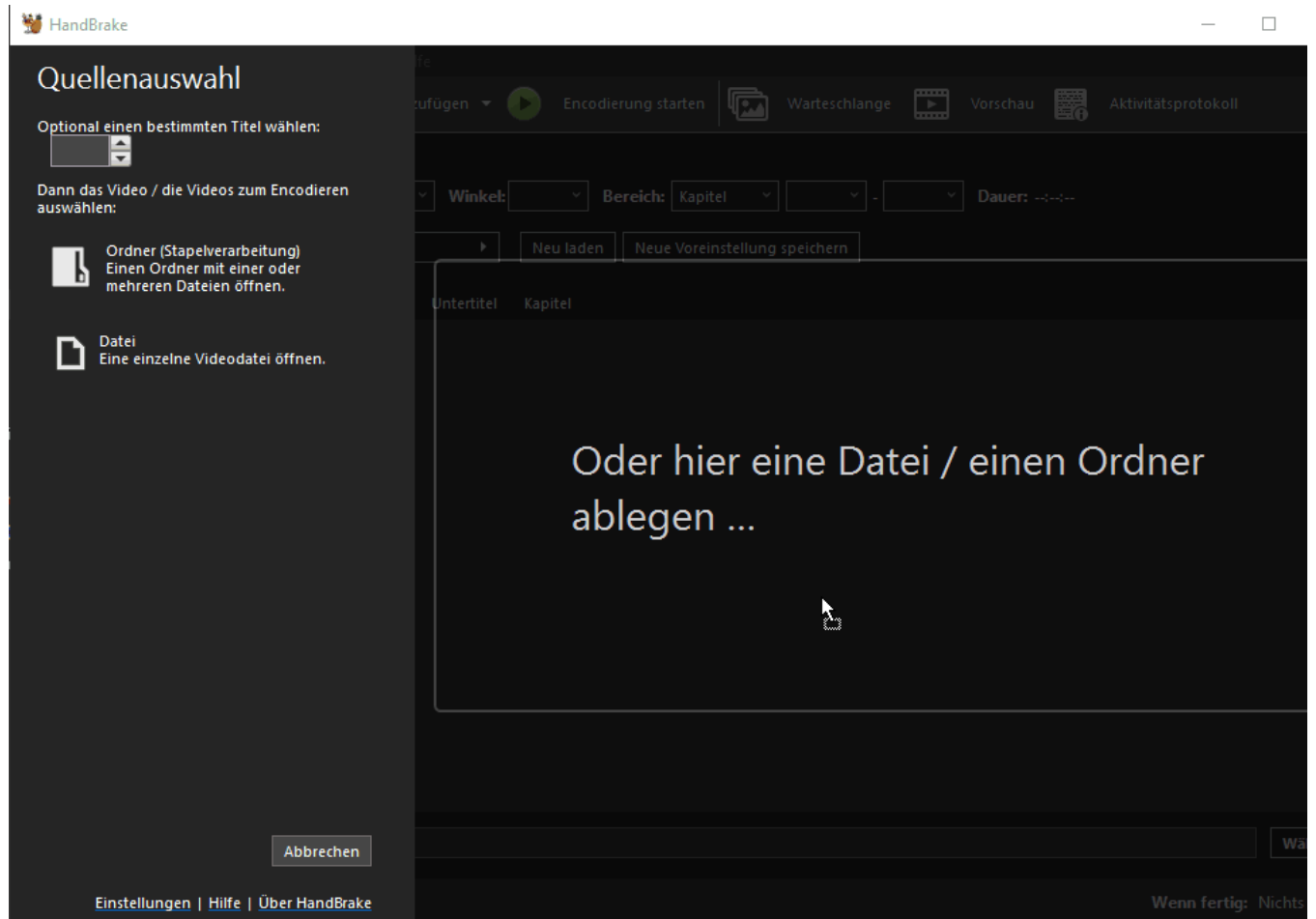
[HandBrake](#) ist eine freie Software, mit der Videos komprimiert, gekürzt, für Web optimiert, entrauscht und in der Anzeigegröße verkleinert werden können. Funktionen und Einstellungen sind gut [dokumentiert](#).

Diese Anleitung beschreibt die Nutzung von HandBrake unter Windows.

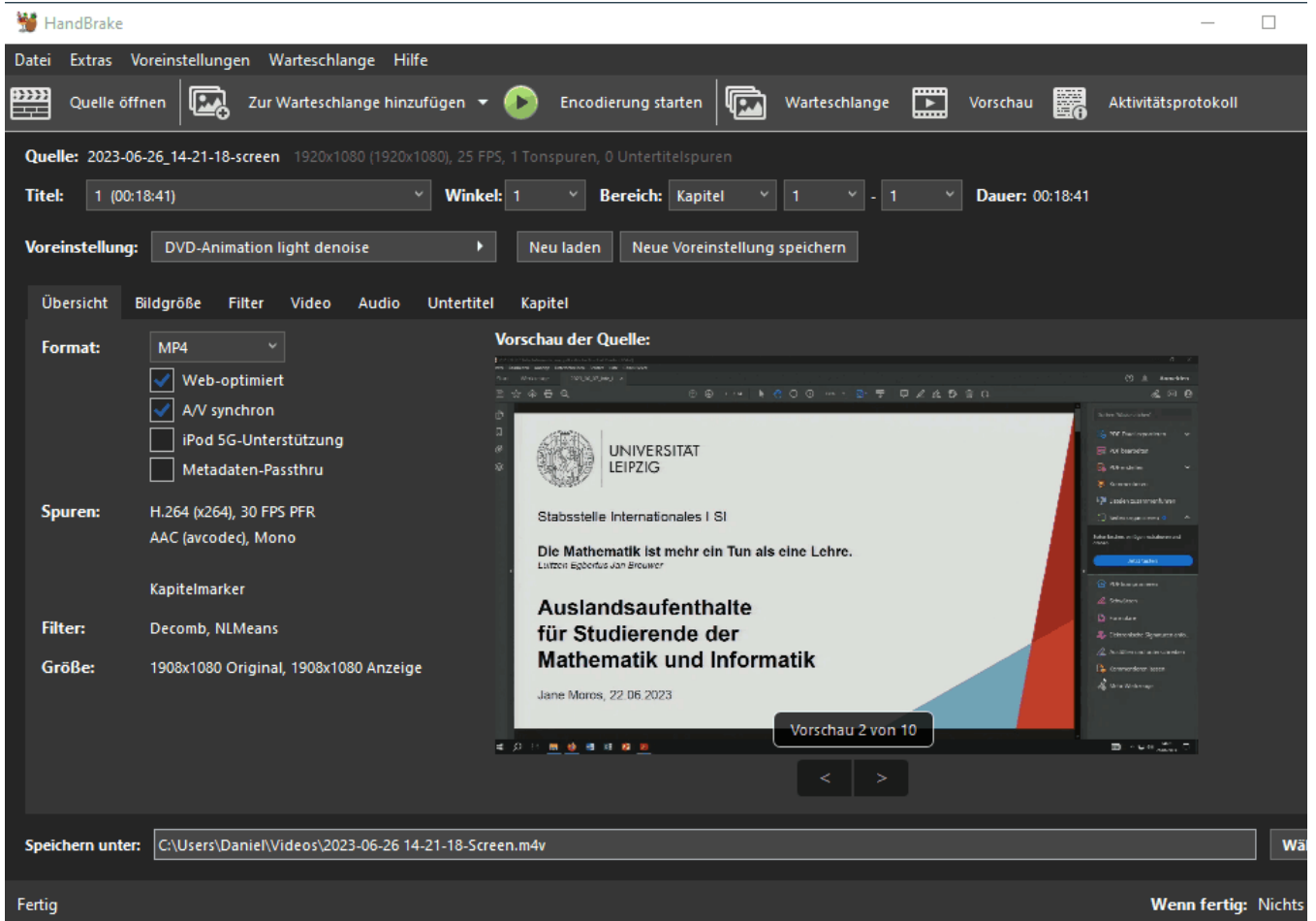
## Kurzanleitung

1. Laden Sie [HandBrake](#) herunter, installieren und starten Sie es.
2. Ziehen Sie die zu komprimierende Videodatei per Drag and Drop in den dafür vorgesehenen Bereich.

Das Video wird geladen.



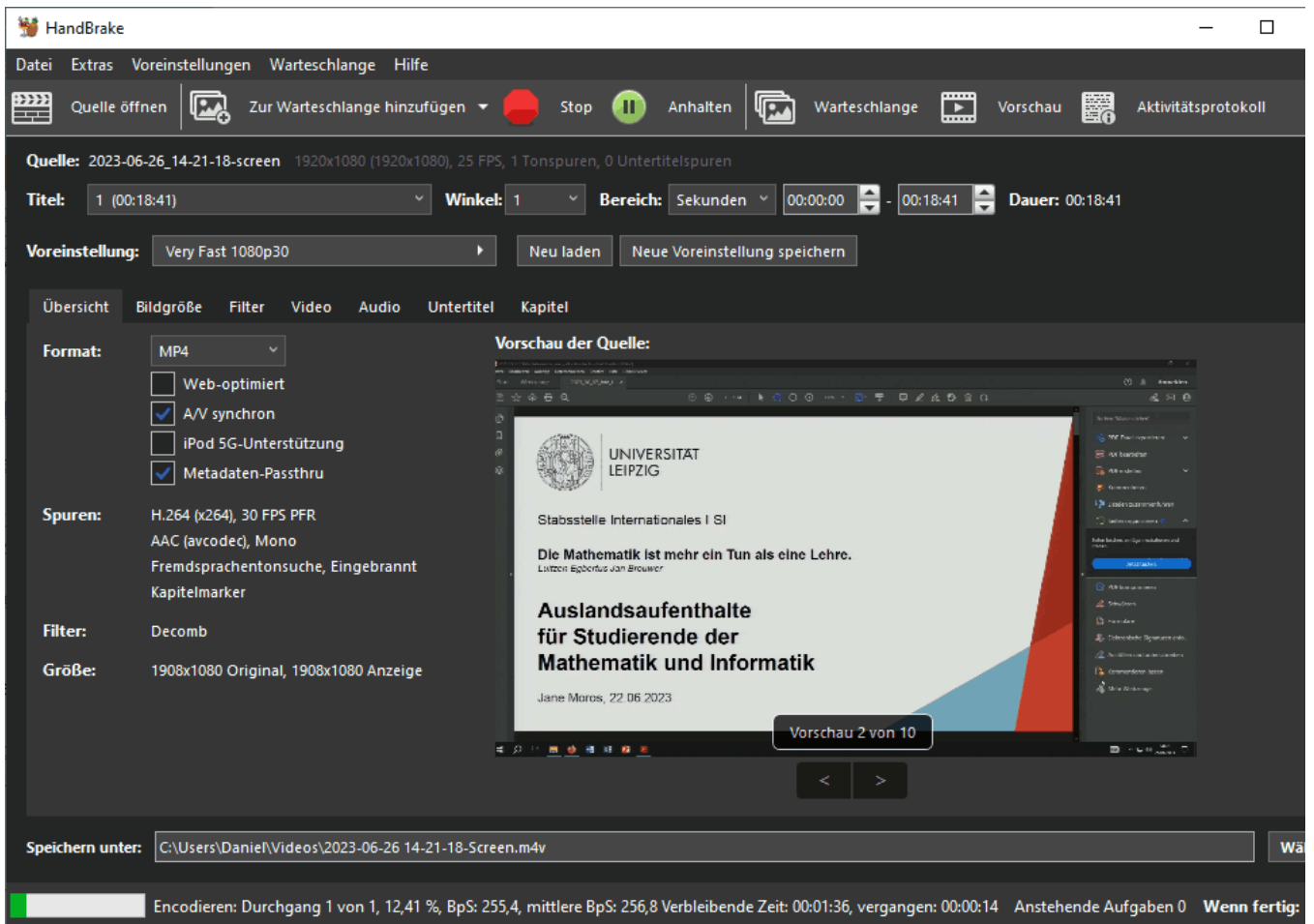
3. Nun sehen Sie in einer Vorschau Einzelbilder des Videos und eine Reihe von Optionen.



4. Wählen Sie die Voreinstellung **Fast 1080p30** aus. Mit ihr erzeugen Sie Videos in Full-HD-Auflösung, mit max. 30 Bildern pro Sekunde, sehr guter Audioqualität mit durchschnittlicher Dateigröße in akzeptabler Zeit. Für die meisten Anwendungsfälle ist dies ein guter Kompromiss.



5. Starten Sie die Komprimierung mit Klick auf **Encodierung starten**.



6. In der Fußleiste sehen Sie die geschätzte, verbleibende Rechenzeit. Nach Abschluss des Encodings wird das Video im unter **Speichern unter** angegebenen Verzeichnis abgelegt. Üblicherweise ist dies der Ordner *Video*.

# Erweiterte Einstellungen

Im Folgenden sind wichtige Einstellungen beschrieben, um Videos noch effizienter zu komprimieren. Durch geschickte Wahl lässt sich die Dateigröße abermals deutlich reduzieren.

## Voreinstellungen, Bereich, Übersicht

- **Voreinstellung:** Die Wahl der Voreinstellung kann helfen, Videodateien für bestimmte Zwecke zu erstellen - sie sind als grobe Vorgabe zu verstehen. Zudem haben Sie die Möglichkeit, eigene Voreinstellungen zu erstellen sowie eine Voreinstellung als Standard zu definieren. Dies ist hilfreich, um einmal gemachte, optimale Einstellungen für die spätere Verwendung abzuspeichern.
- **Bereich:** Hier lässt sich einstellen, welcher Bereich der Ausgangsdatei encodiert werden soll. Die Option eignet sich, um mit einfachen Mitteln Videos zu kürzen oder eine Encoding-Einstellung zu testen auf einem kurzen Abschnitt (z. B. 30 s) zu testen. Falls Sie

das komplette Video komprimieren möchten, sind hier keine Änderungen notwendig.

Quelle: 2023-06-26\_14-21-18-screen 1920x1080 (1920x1080), 25 FPS, 1 Tonspuren, 0 Untertitelspuren

Titel: 1 (00:18:41) Winkel: 1 Bereich: Sekunden 00:00:00 - 00:18:41 Dauer: 00:18:41

- **Format**

- Web-optimiert: Diese Option erstellt eine Datei, die schrittweise heruntergeladen werden kann. So kann diese abgespielt werden, wenn bereits nur ein Teil der Datei heruntergeladen wurde. Generelle empfehlenswerte Option.
- A/V-synchron: Synchronisiert Bild und Ton; sollte immer aktiviert werden
- iPod 5G-Unterstützung: Überflüssige Option, kann deaktiviert bleiben
- Metadaten-Passthru: Übernimmt Metadaten (Ersteller, Programm, Erstellerdatum etc.) aus der Quelldatei. Aus Datenschutzgründen sollte diese Option deaktiviert werden.

- **Speichern unter:** Legen Sie fest, in welchem Ordner und unter welchem Dateinamen die Ausgabedatei gespeichert werden soll.

## Bildgröße

In dieser Registerkarte können stellen Sie Werte zu Ausgabegröße, Ausrichtung, Beschnitt, Seitenverhältnis etc. ein. In der Regel ist eine Änderung der Optionen weder notwendig noch empfehlenswert.

## Filter

Die Wahl der Filter hat einen entscheidenden Einfluss auf Bildqualität und Dateigröße.

Übersicht	Bildgröße	Filter	Video	Audio	Untertitel	Kapitel
Detelecine:		Off				
Interlace-Erkennung:		Default				
Deinterlace:		Decomb	Voreinstellung:	Default		
Entrauschen:		NLMeans	Voreinstellung:	Light	Abstimmung:	Film
Chroma-Glättung:		Off				
Schärfen:		Off				
Deblock:		Off				
Farbraum:		Off				
		<input type="checkbox"/> Graustufen				

- **Interlace-Erkennung:** Legt fest, wie aus Halbbildern bestehend Videos erkannt werden. Videos im Interlace-Format (Halbbilder) stammen aus der Zeit von Röhrenfernsehern und sind heute eher unüblich. Option auf Default lassen.

- **Deinterlace:** Beschreibt, wie aus Halbbildern bestehende Videos in Videos mit Vollbildern umgerechnet werden. Option auf Default lassen.
- **Entrauschen:** Eine wichtige Option, die einerseits die Bildqualität verbessert und andererseits maßgeblichen Einfluss auf die Dateigröße hat. Entrauschte Video sehen etwas weicher, glatter und weniger krisselig aus. Dadurch lassen sie sich effizienter komprimieren. Hier sollte **NLMeans** mit der Voreinstellung **Light** ausgewählt werden. Die Wahl der **Abstimmung** auf das Videomaterial kann die Entrauschung optimieren. In der Regel ist keine Abstimmung notwendig (**None**).

## Video

Hier legen Sie fest, mit welcher Bitrate und mit wieviel Rechenleistung das Video encodiert werden soll. Prinzipiell gilt:

1. Hohe Bitrate, hohe Qualität, große Datei
2. Viel Rechenleistung, hohe Qualität, hoher Zeitaufwand zur Encodierung, kleine Datei

Für eine qualitativ hochwertiges Video bei geringer Dateigröße ist also etwas mehr Zeit zur Encodierung notwendig.

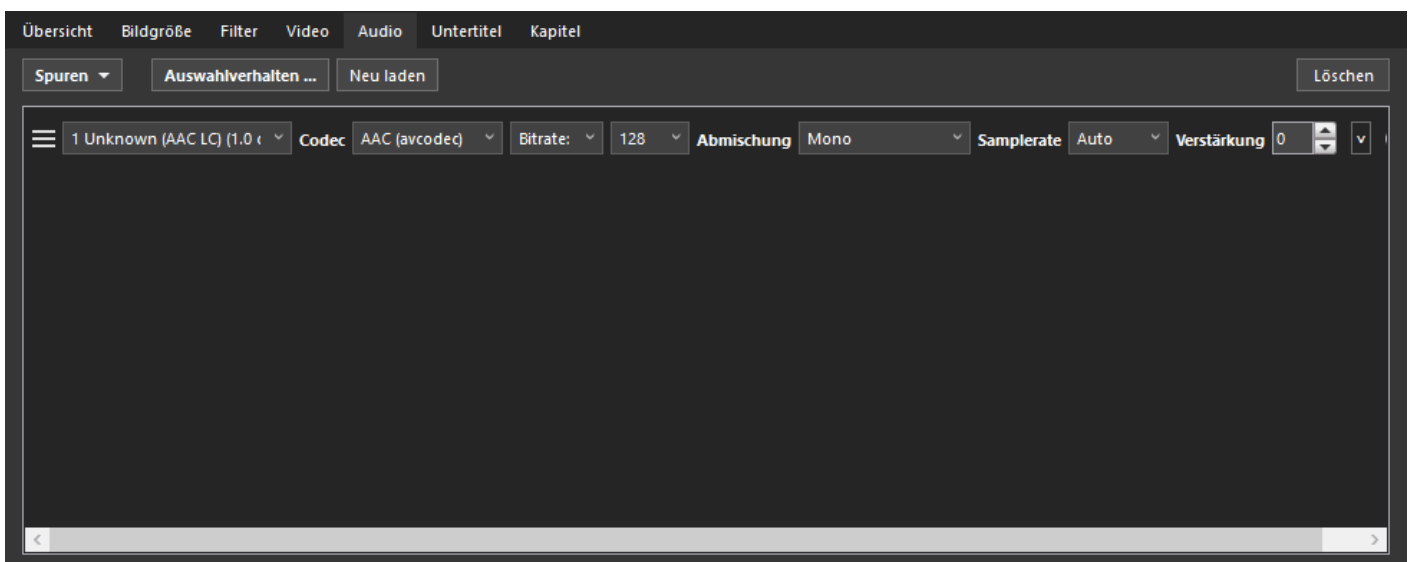
- **Videoencoder:** Wahl des Encoders und damit des Ausgabeformats. Gängig ist das Format H.264. Es sollte **H.264 (x264)** ausgewählt werden.
- **Bildfrequenz:** Legt die Bildwiederholrate fest. In Europa sind 25 und 50 Bilder pro Sekunde (BpS) üblich. Für normale Videos sind 25 Bilder/s ausreichend.
  - Konstante Bildfrequenz: Video hat durchgängig die gleiche Bildwiederholrate, geeignet für alte Geräte
  - Maximale Bildfrequenz: Der Encoder wählt die Bildholrate je nach Bedarf bis zum Maximum fest. Aufeinanderfolgende, gleiche oder ähnliche Bilder werden ausgelassen, wodurch eine kleinere Ausgabedatei entsteht. Visuelle nicht wahrnehmbar. Diese Einstellung sollte aktiviert werden.
- **Qualität:**

- Konstante Qualität: Die Bitrate (Dateigröße) richtet sich nach der Qualität. Die Wahl dieser Einstellung wird empfohlen. Der Wert zwischen 0 und 51 legt die zu erzielende Qualität fest, wobei 0 = maximale und 51 = minimale Qualität bedeutet. Für Full-HD-Videos sind Werte zwischen 20 und 24 gut. Optimal ist 22.
- Mittlere Bitrate: Die Bildqualität richtet sich nach der gewählten Bitrate. Mit der Wahl dieser Option lässt sich die zu erreichende Dateigröße abschätzen:  

$$\text{Dateigröße in kB} = (\text{Mittlere Bitrate (kbps) für Video} + \text{Bitrate für Audio}) / 8 * \text{Länge des Videos in Sekunden}$$
- **Encodereinstellungen:**
  - Voreinstellung: Legt fest, wieviel Rechenaufwand für die Encodierung investiert wird. Schnelle Encodierung bedeutet schlechte Qualität, langsame Encodierung gute Qualität. Empfehlenswert ist die Werte **Slow** und **VerySlow**
  - Abstimmung: Legt die Art des Ausgangsmaterials fest. Für natürliche, "echte" Videos, die mit einer Kamera aufgenommen wurden, ist **Film** hilfreich. Bei Computeranimationen und Bildschirmaufnahmen sollte **Animation** gewählt werden. Im Zweifel weglassen (**None**).
  - Profil, Level: Die Wahl beschreibt die Komplexität der Videodatei. Höhere Profile/Level bieten bessere Codiereffizienz und bessere Qualität, erstellte Videos können u. U. aber nicht von älteren Geräten abgespielt werden. In der Regel sind das Profil **High** in Kombination mit dem Level **4.0** eine gute Wahl - die erstellten Videos können auf fast allen Geräten abgespielt werden.

## Audio

Hier legen Sie fest, welche Audiospur wie encodiert werden soll. In der Regel werden ihre Ausgangsvideodateien nur eine Spur haben.

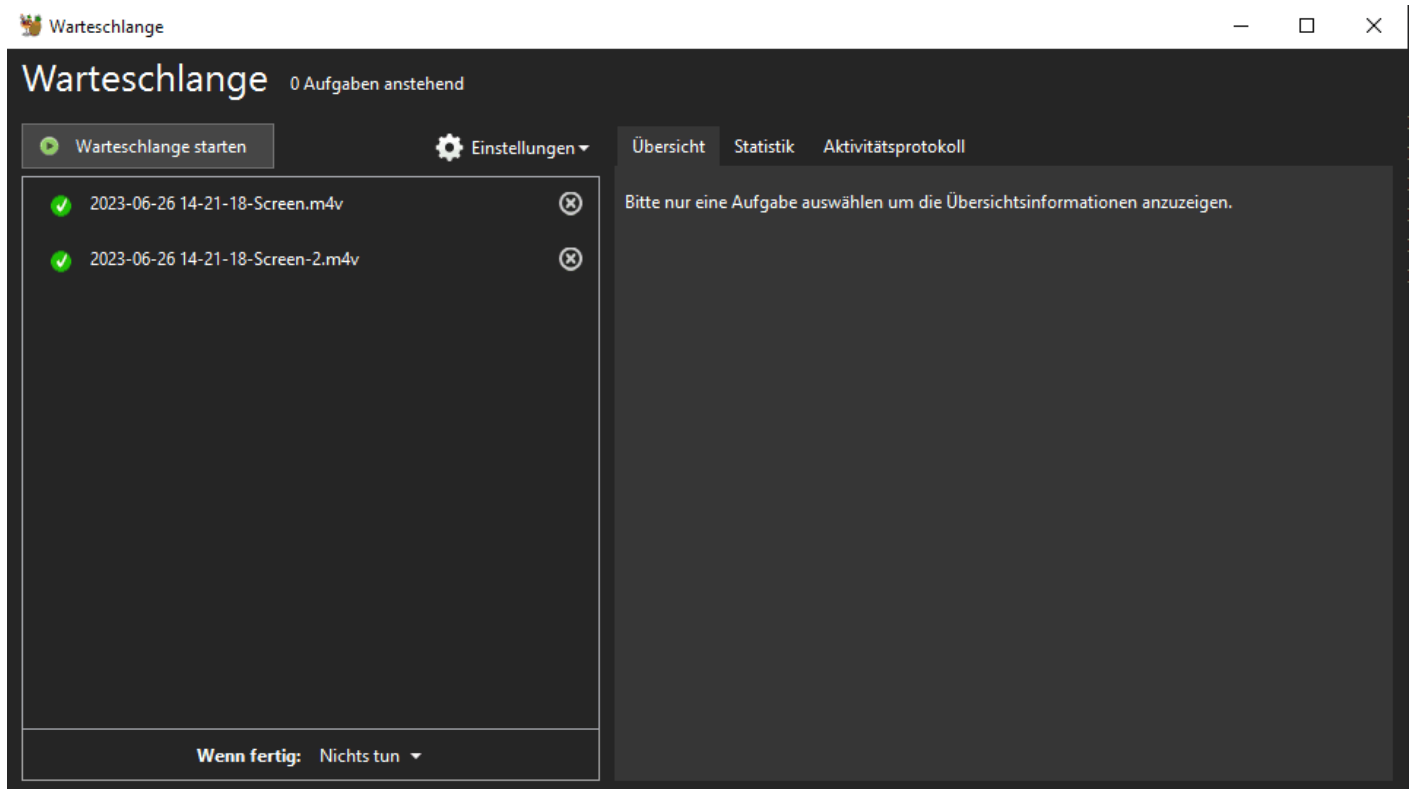


- **Codec:** Audiocodec, mit dem das Audio encodiert wird. Am gängigsten und effizientesten ist AAC. Wählen Sie **AAC (avcodec)**.
- **Bitrate:** Für normale Anwendungsfälle sind **128** kbps ausreichend.

- **Abmischung:** Legt fest, wie viele Audiospuren die Ausgabe haben soll. Videos aus Kameras haben meiste **Stereo**-Ton. Für nachvertonte Videos von Bildschirmaufzeichnungen und aus Prätentionen erstellte Videos ist **Mono** ausreichend, da Mikrofone üblicherweise nur Mono-Ton ausgeben. Bei der Wahl von **Mono** ist die Qualität etwas besser.

# Warteschlange

Falls Sie mehrere Videos "in einem Rutsch" encodieren möchten, besteht die Möglichkeit, diese erst **Zur Warteschlange hinzuzufügen**. Mit Klick auf **Warteschlange** öffnet sich eine neues Fenster mit abgeschlossenen, in Bearbeitung befindlichen und anstehenden Aufgaben. Sie können die Bearbeitung pausieren, zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen oder beenden. Zudem ist es möglich, Videos aus der Warteschlange zurück ins Hauptfenster zu übertragen, um die vorgenommen Einstellungen aufzurufen und anzupassen.





# Video aufnehmen

## Opencast Studio

Sie können Video im Browser direkt über Moodle aufnehmen. Gehen Sie dazu in den Block `Aufzeichnungen in Videocampus` auf der rechten Seite. Ist der Block noch nicht vorhanden, fügen Sie ihn über `Bearbeiten einschalten` und `Block hinzufügen` ein.

Um einfach Videos aufzunehmen können Sie auch direkt Opencast Studio

<https://studio.opencast.org/> aufrufen. Diese Seite wird jedoch nicht vom Universitätsrechenzentrum betreut. Dies ist eine sehr einfache Möglichkeit, die ohne Softwareinstallation umgesetzt werden kann.

## Opencast Studio im Moodle-Block

Klicken Sie auf `Video im Browser aufzeichnen`.

# Aufzeichnungen in Videocampus (Beta)



Video hinzufügen

Video im Browser aufzeichnen  
(BETA)

Keine Videos

[Zum Überblick...](#)

Es öffnet sich eine neue Ansicht auf der Ihnen drei Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

- **Bildschirm:** Hier kann das Fenster Ihrer Anwendung (z.B. PDF-Reader, PowerPoint) oder der ganze Bildschirm inklusive Audio aufgenommen werden. Den ganzen Bildschirm aufzunehmen ist dann sinnvoll, wenn Sie z.B. Powerpoint-Präsentationen aufnehmen wollen oder während der Aufnahme zwischen verschiedenen Anwendungen bzw. Fenstern wechseln möchten.
- **Bildschirm und Kamera:** Hier werden sowohl das Bild der Webcam als auch der Bildschirm aufgezeichnet und anschließend in getrennten Videos ausgeliefert. Sofern Sie nicht die Möglichkeit haben, diese später in einem Schnittprogramm zusammenzuführen, ist von dieser Option abzuraten.
- **Kamera:** Hier wird nur das von der Webcam aufgenommene Bild aufgezeichnet. Diese Einstellung eignet sich für rein mündliche Präsentationen.

Wählen Sie den entsprechenden Modi aus und folgen Sie den Anweisungen im Browser.



## Welche Videoquelle(n) aufnehmen?



Bildschirm



Bildschirm & Kamera



Kamera

Weiterhin empfehlen wir die kostenlose Open-Source-Software OBS Studio für Videoaufnahmen und Live-Streaming <https://obsproject.com/de>. Diese Software muss installiert werden.