

# Vergleich Ogg Vorbis und AAC

Gruppe 3:

David Eiche, Chin-I Feng

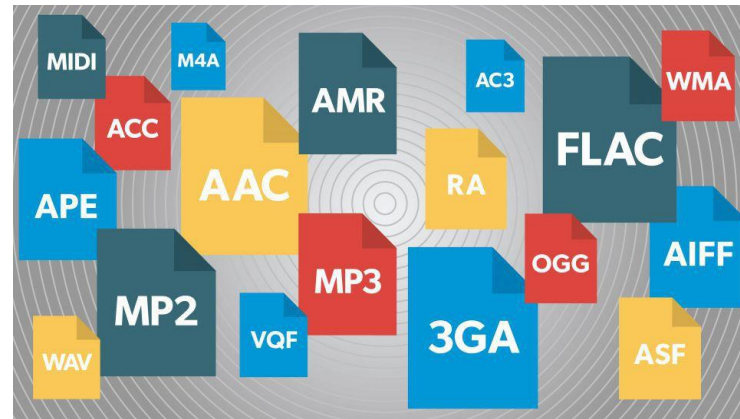
# HTW EAGI

## Agenda

- Einleitung
- MP3
- Ogg Vorbis
- AAC
- Vergleich
- Fazit

# HTWG Einleitung

- **Audio-Kompression** spart Speicherplatz und Bandbreite
- **Moderne Codecs** wie **Ogg Vorbis** und **AAC** bieten eine bessere Klangqualität und höhere Effizienz als der bekannte MP3-Standard.
- Ogg Vorbis und AAC sind heute wichtige Alternativen zu MP3.



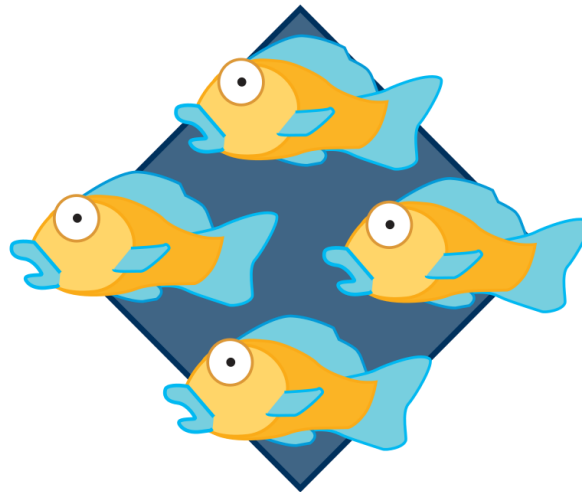
# HTW WG I MP3 Übersicht

- Entwickelt Anfang der 1990er als erster weit verbreiteter Audio-Codec
- Starke Kompression, aber hörbare Verluste bei niedrigen Bitraten
- Eingeschränkter Frequenzbereich, weniger effiziente Psychoakustik
- Trotzdem immer noch weit verbreitet (Kompatibilität, alte Geräte)

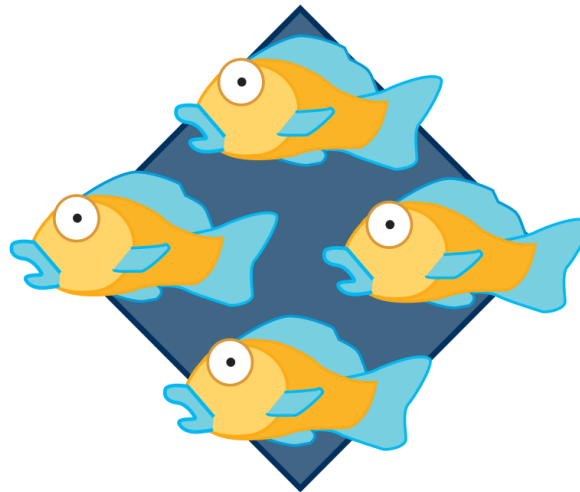


# HTW WG I Ogg Vorbis Übersicht

- Offener, freier Audio-Codec
- Entwickelt von Xiph.Org Foundation (ab 2000)
- Dateiendung: .ogg
- Einsatz v.a. in Open-Source-Projekten



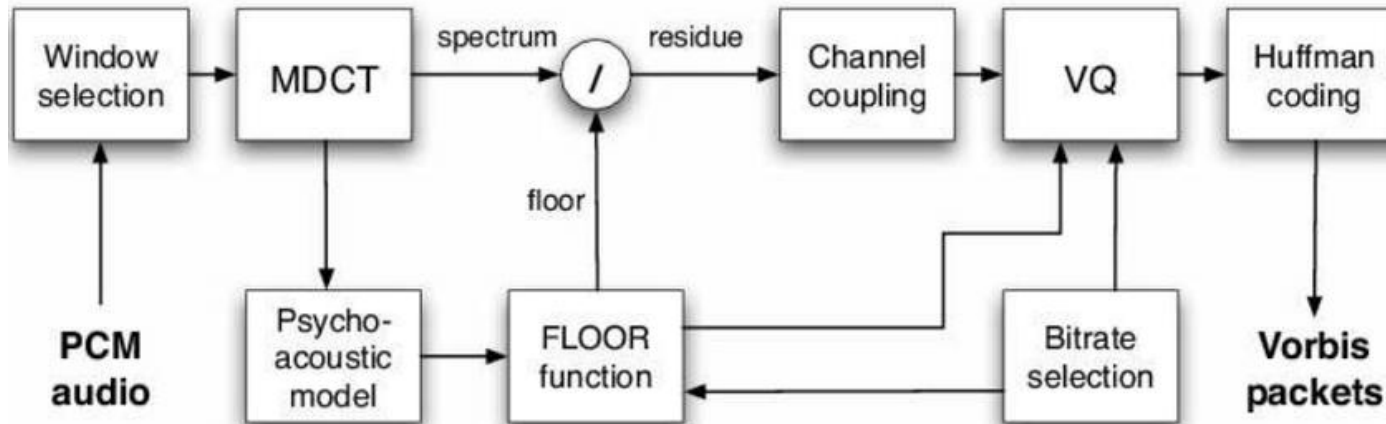
- Verlustbehaftete Kompression (psychoakustisch)
- Flexible Bitraten (16–500+ kbps)
- Container: Ogg
- Plattformübergreifend und quelloffen



# HTWG

## Ogg Vorbis Algorithmus

1. Transformation des Audiosignals per MDCT (**M**odified **D**iscrete **C**osine **T**ransform)
2. Psychoakustisches Modell filtert unhörbare Anteile heraus
3. Quantisierung und Bitzuweisung je nach Signalbereich
4. Entropiekodierung (z.B. Huffman-Codierung) für die finale Komprimierung
5. Speicherung im Ogg-Container



# HTW WEG G I

## Ogg Vorbis

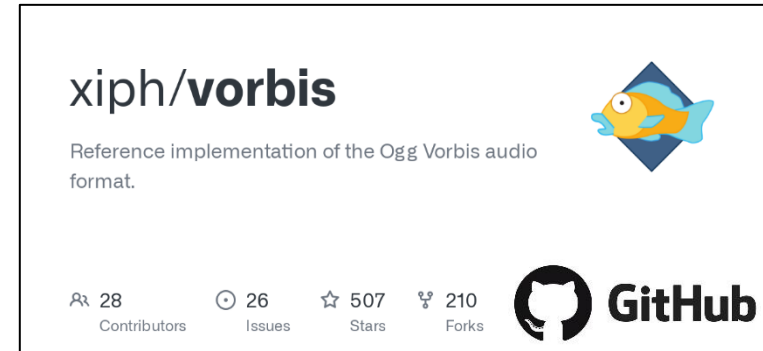
### Stärken und Schwächen

- **Vorteile:**

- Sehr gute Klangqualität
- Patentfrei, frei nutzbar
- Beliebt in Open-Source-Projekten

- **Nachteile:**

- Wenig Unterstützung auf Hardware-Playern
- Kaum Industriestandard





# H T W E AAC G I Übersicht

- Advanced Audio Coding (AAC), Nachfolger von MP3
- Entwickelt von MPEG (seit 1997)
- Dateiendung: .aac, .m4a, .mp4
- Industriestandard, u.a. bei Apple, YouTube, Streaming



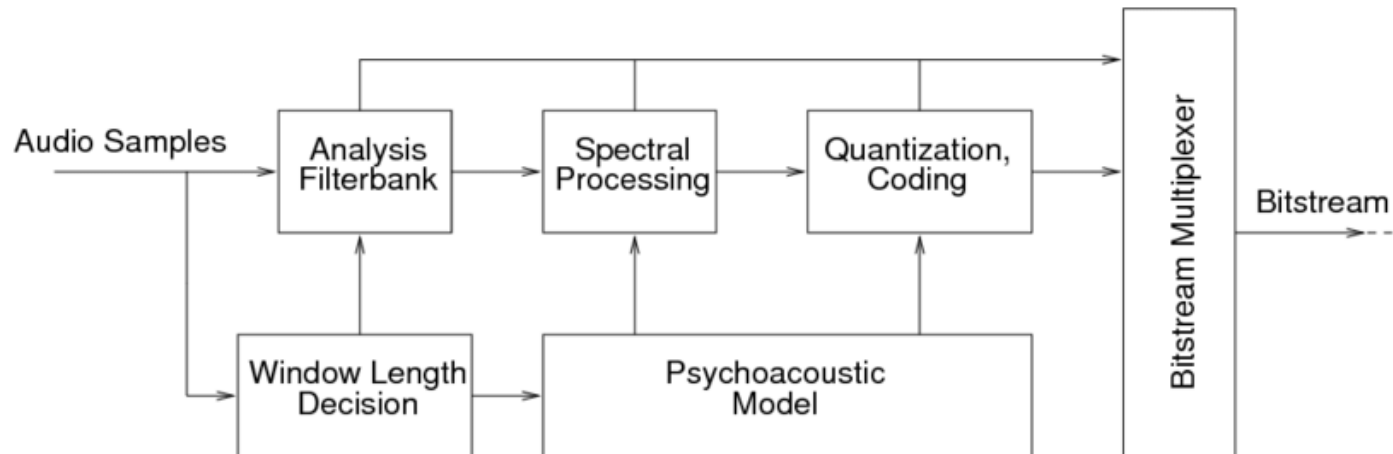
# H T W E AAC G I Technischer Hintergrund

- Verlustbehaftete Kompression
- Verschiedene Profile (LC, HE-AAC, etc.)
- Sehr effizient, besonders bei niedrigen Bitraten
- In vielen Containern einsetzbar (MP4/M4A, ADTS)



# HTW WG AAC Algorithmus

1. Subband-Filterung zur Frequenzanalyse
2. Anpassbares Fenster für stationäre/nichtstationäre Signalabschnitte
3. Einsatz psychoakustischer Modelle
4. Skalierbare Quantisierung und Bit-Allokation
5. Verlustbehaftete Entropiekodierung



# H T W E AAC G I Stärken und Schwächen

- **Vorteile:**

- Sehr gute Klangqualität, vor allem bei niedrigen Bitraten
- Breite Unterstützung auf Hardware und in Software
- Standard für Streaming & Mobilgeräte

- **Nachteile:**

- Patentiert, Lizenzkosten für Hersteller
- Nicht vollständig offen



# HTWG Vergleich

Kriterium	Ogg Vorbis	AAC
Lizenz	Frei	Patentiert
Verbreitung	Open Source	Mainstream
Hardware-Support	Gering	Sehr hoch
Container	Ogg	MP4/M4A, ADTS
Lizenzkosten	Nein	Ja

# H T W E G I

## Fazit

- Beide Codecs bieten eine deutlich bessere Audioqualität und Effizienz als MP3.
- **Ogg Vorbis** ist ideal für freie, **offene Projekte** ohne Lizenzkosten. Die Qualität ist sehr gut, allerdings ist die Unterstützung auf Geräten begrenzt.
- **AAC** ist der **Industriestandard** im Bereich Streaming, Musikdienste und mobile Geräte. Der Codec überzeugt durch breite Kompatibilität und sehr gute Qualität, auch bei niedrigen Bitraten.
- Welche Lösung besser geeignet ist, hängt vom jeweiligen Anwendungsfall ab: Offenheit und Kostenfreiheit vs. maximale Verbreitung und Kompatibilität.

- <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/MP3#/media/File:Mp3.svg>
- <https://www.whathifi.com/advice/mp3-aac-wav-flac-all-the-audio-file-formats-explained>
- <https://wiki.xiph.org/Vorbis>
- [https://www.researchgate.net/publication/323715931\\_Investigation\\_of\\_various\\_algorithms\\_on\\_multichannel\\_audio\\_compression](https://www.researchgate.net/publication/323715931_Investigation_of_various_algorithms_on_multichannel_audio_compression)
- [https://www.researchgate.net/publication/241686002\\_Enhanced\\_MPEG-4\\_Low\\_Delay\\_AAC\\_-\\_Low\\_bitrate\\_high\\_quality\\_communication](https://www.researchgate.net/publication/241686002_Enhanced_MPEG-4_Low_Delay_AAC_-_Low_bitrate_high_quality_communication)

**Vielen Dank  
für die Aufmerksamkeit**