

Mastering

Dominik Dauter Tonseminar Wintersemester 11/12

Was ist Mastering?

Mastering (auch Audio-Mastering, Pre-Mastering) ist ein Prozess der (künstlerischen) Audionachbearbeitung und der letzte Schritt der Musikproduktion vor der Tonträgererstellung

Mastering ist eigentlich das technische Mastering, Erstellung des Glasmasters

Pre-Mastering ist das Audio-Mastering, wird aber üblich nur Mastering genannt

Glasmaster = Negativ-Pressvorlage im Presswerk für die CD-Herstellung

Ablauf einer Produktion

- Aufnahme
- Mischen
- Premastering (Audio-Mastering)
- Premaster erstellen (fertige Premaster-CD brennen)
- Mastering (Glasmaster erstellen) → CD's pressen

Ziele des Mastering

- Tonmaterial bessere Qualität verleihen
- Wiedergabe-Kompatibilität ermöglichen
- Einzelne Tracks klanglich angleichen
- Alte Aufnahmen durch „Re-Mastern“ restaurieren

Mastering ursprünglich

- Technisch notwendiger Eingriff um Audio-Material innerhalb vorgegebener Parameter „vervielfältigbar“ zu machen.

(CD muss nur Red-Book Standard erfüllen)

Vinyl-Mastering

- Überbreites Stereopanorama kann nicht geschnitten werden
- Bass quasi nur Mono möglich
- Überbetonte Zischlaute vermeiden
- Wichtige Tracks außen auf der Platte
- Bass-lastige Mischung benötigt mehr Platz

Red Book

- CD Standard der die physische Aufteilung, den Fehlerkorrekturmechanismus und das Kodierungsverfahren beschreibt
- Stereo-Audiodaten in 16 Bit / 44,1 kHz
- max. 99 Tracks, jeder Track muss mind. 4 sec lang sein, maximale Spielzeit 79,8 min.
- die Audio CD kann Frequenzen bis 22,05 Hz wiedergeben
- ISRC Code sollte enthalten sein

ISRC-Code

- Der International Standard Recording Code (ISRC, ISO 3901) ist eine zwölfstellige digitale Kennung (Beispiel: DEA239810012) für eine Aufnahme, z.B. einen CD-Titel, die beim Premastering einer CD-Audio im Subcode eingetragen und ungehört mitgeführt werden kann.

International Federation of the Phonographic Industry (IFPI)

Was passiert beim Mastering?

- EQ, Compression (MultiBand)
- MS-Mastering
- Entrauschung, Pegelanpassung, Pausenharmonisierung, erstellen von Blenden(Fades)

Digital vs. Analog

Digitales Mastering

- Fast komplett im Computer
- Hochwertige Plugins
- Eventuell DSP basierte Studiogeräte
- Recht preiswert

Analoges Mastering

- Audio-Material wird aus Computer heraus gespielt
- Analoge Geräte
- Analoges Charakter
- Manchmal wird auch auf Band aufgenommen
- Recht teuer

Pre-Mastering

- Titelreihenfolge
- Pausen und Track Indizes gesetzt (P,Q)
- Subcode(ISRC, EAN, CD-Text)
- Pre-Master CD brennen

(Samplitude Beispiel)

P,Q Marker sind die Anfang- und Ende-Indizes und werden in die TOC-Liste (Table Of Content) geschrieben

DDP Master

DDP ist ein Datenformat das alle Audiofiles und Subcodes enthält, die nötig sind um eine CD nach dem Red Book Standard zu erstellen.

Das ist das einzige Datenformat das Presswerke akzeptieren, wenn man keine CD hinschicken will.

Stem Mastering

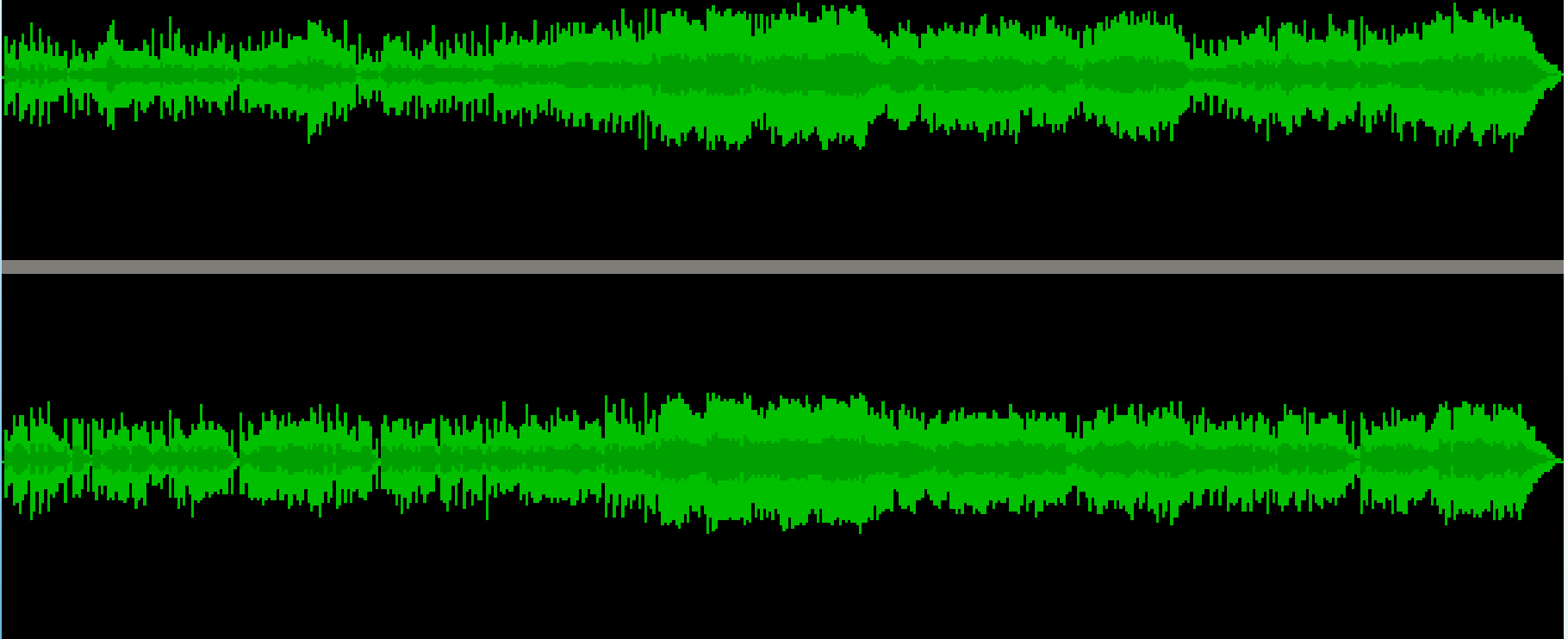
- Master aus Stereo-Gruppen (Stems) erstellen
- Gruppen aus gleichen Instrumenten
- Sollte bei einem guten Mix nicht nötig sein

Mastering und Lautheit

Loudness War

- Laut wird erst einmal als besser empfunden
- Lauter als die Konkurrenz sein
- Erhöhung der subjektiv empfundenen Lautheit nur durch Reduzierung des Dynamikumfangs möglich

1983



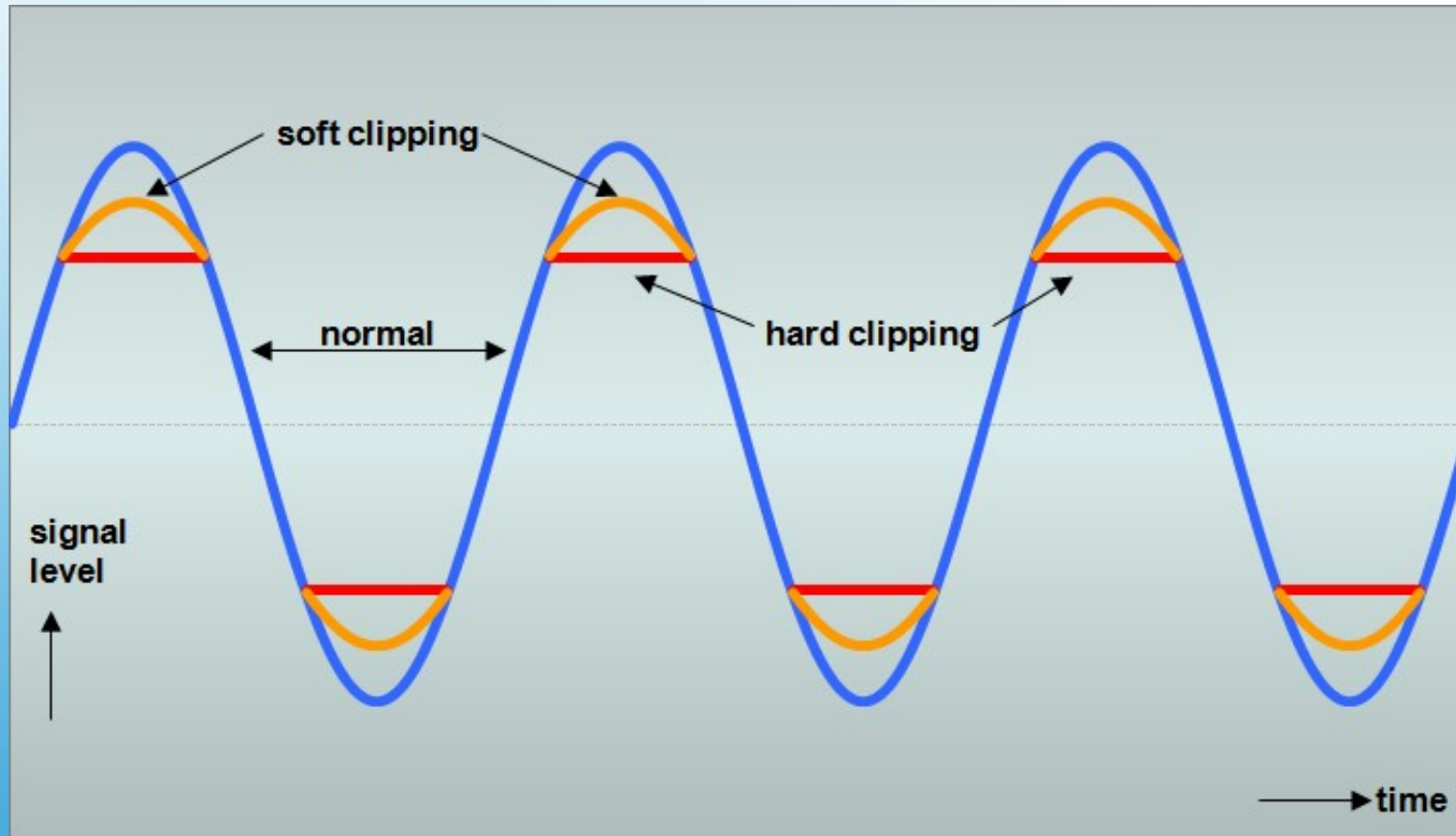
Waveform image of "Something" by The Beatles, from the CD albums: Abbey Road (Toshiba),
Abbey Road (EMI), 1967-1970

Hohe Lautheit erreichen

- Kompressor
- Limiter
- Maximizer
- Parallel-Kompression
- (Sättigung, Soft-Clip)

George Yohng W1 Limiter (Google: W1 Limiter)

Sättigung, Soft-Clip



Geschichte des Loudness War

- Beginn bereits zu Vinyl-Zeiten
- In den ersten 5 Jahren der CD lag der durchschnittl. RMS Pegel bei -18dB
- Ende der 80 wurde bis an 0dB Grenze gefahren → -15dB
- Ab '94 begann „Hot Mastering“ → -12dB
- '95 Oasis → -8dB
- '97 Iggy Pop → -4dB

Verfechter lauter CD sind der Meinung, dass diese vor zu ziehen sind weil sie sich in lärmdurchsetzten Umgebungen besser durchsetzen, z.B. Auto, Zug etc.

Fragen?