Kompression

- Lossless
  - Techniken, Methoden, Algorithmen
    - PNG/ZIP
      - Sehr schnell
  - Datenmengen und -raten
    - begrenzte Kompression
    - 20 - 70% Reduktion
  - Unterscheidung:
    - Kein Verlust von Daten
    - Bitgenaue wiederherstellung
- Lossy
  - Definition: Komprimiertes Medienformat, welches, abhängig von Bit-Raten und Encoder Einstellungen zu Artefaktenbildung führt.
  - Grundlagen und Anwendungsbereich
    - Auslieferung an den Endkunden, wird in der Produktion nicht eingesetzt
  - Techniken, Methoden, Algorithmen
    - Gemeinsamkeiten
      - Weglassen von unnötigen Daten
      - Referenzen
    - Spezifisch
      - Auditory masking
      - Intra-, Interframe Kompression
    - Bild
      - JPEG: Schnell
    - Audio
      - MP3: alt, weniger effizient
      - AAC: moderner, bessere Effizienz
      - Opus: effizientester allgemeiner Audio-Codec, sehr niedrige latenz, extrem schnelle Decodierung
    - Video
      - H.264: schnell
      - H265: effizienter (~30& besser), aber 3-10x rechenintensiver
      - AV1: am effizientesten, kodiert jedoch am langsamsten
  - Datenmengen und -raten
    - Drastische Kompression
      - Entfernt Informationen, welche für den Menschen kaum wahrnehmbar sind
    - übliche Kompressionsrate
      - Video: H.264/H.265/AV1 98% - 99,7%
      - Audio: MP3/AAC/Opus 80% - 95%
      - Bild: JPEG 80% -97%
  - Auswirkungen, Vor- und Nachteile:
    - Bestimmte Frequenzen werden unangenehm für den Hörer
    - Verpixelte Frames
    - Überschnittene Frames
    - Verlust des Originals (Noise)
    - Unwiederruflich
    - Sehr hohe Kompressionsrate
    - Unterschiede in Bild, Audio und Video
      - Audio
        - Wahrnehmungsmäßig lossless bis schrecklich
      - Video
        - Je mehr Kompression desto schlechtere Qualität
      - Bild
        - Fast kein Schärfeunterschied