

# Internettechnologien 2 - Beleg Aufgabe 7

Jakob Häcker - s82048

# 1 Video

Das Video wurde mittels ffmpeg von webm zu mjpeg convertiert wobei implizit die Tonspur gelöscht wurde.

## 2 Parameterwahl

Für das bereitgestellte HTW Video war für mich die optimale FEC Gruppengröße  $k = 8$ , bei einer Paketverlustwahrscheinlichkeit von 0.1. Durch mein selbst gewähltes Video ist mir jedoch bewusst geworden, das optimale Gruppengröße auch stark vom angesehenen Video abhängt. Dort empfand ich sogar eine Gruppengröße von  $k = 42$  als akzeptabel. Dies ist darauf zurückzuführen, das in meinem Video keine feinen kleinen Bewegungen zu sehen waren, wie zum Beispiel ein sich bewegender Mund.

## 3 Bestimmung der theoretisch zu erwartenden Verlustraten

Um die Restfehlerwahrscheinlichkeit  $P_{rest}$  nach trotz der FEC Korrektur mathematisch zu ermitteln wird folgender Zusammenhang vermutet:

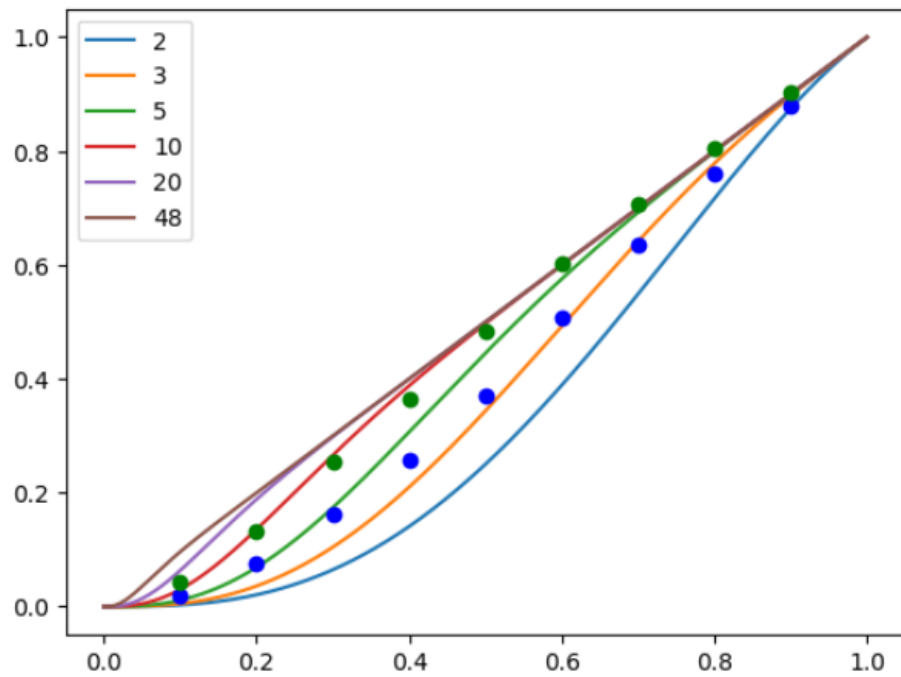
$$P_{rest} = P \cdot P_{Gruppe}$$

wobei  $P$  die Paketverlustwahrscheinlichkeit ist und

$$P_{Gruppe} = 1 - \left( (1 - P)^{k+1} + \binom{k+1}{1} \cdot P \cdot (1 - P)^k \right)$$

Bei der Überprüfung der Restfehlerwahrscheinlichkeit durch gemessene Werte zeigt sich jedoch eine erhebliche Diskrepanz zur vermuteten Theorie. Dies kann Verschiedene Gründe haben. Der Wahrscheinlichste ist, das die Vermutung noch nicht ganz Richtig ist, da das an  $P_{Gruppe}$  multiplizierte  $P$  die Verlustwahrscheinlichkeit aller übertragenen Pakete ist und eben nicht nur die Verlustwahrscheinlichkeit der Medienpakete ist. Eine exakte theoretische Bestimmung ist nicht gelungen der gesuchten Wahrscheinlichkeit ist nicht gelungen.

Eine weitere Fehlerquelle könnte die Länge des Videos sein, da nicht genug Packet zur Verfügung standen um die wahre Verteilung, nach dem Gesetz der großen Zahlen aus der Statistik, zu approximieren. Anders gesagt: die Anzahl der nicht korrigierten Pakete bei der Messung könnte zu klein gewesen sein. Diesen Effekt sieht man in der folgenden Grafik für  $k = 2$  sehr gut, da nicht repräsentant viele "nicht korrigierte Medienpaket" bei der Messung entstanden sind. Somit ist die Differenz zur theoretischen Kurve größer als bei der Gruppengröße  $k = 5$ .



Die grünen Punkt entsprechen der Messung bei einer Gruppengröße von  $k = 5$ , die blauen einer Gruppengröße von  $k = 2$ .

## 4 Kompatibilität mit VLC

VLC konnte das Dateiformat nicht Ordnungs gemäß abspielen. Es wurde nur der erste Frame angezeigt und blieb für die Länge des Videos unverändert.