

Arithmetisches Kodieren

Vito Schopper - 7503386

Mario Navarro Krauß - 7463132

Pro-Seminar

Datenkompression WS 2022

Dozent: Dr.- Ing. The Anh Vuong

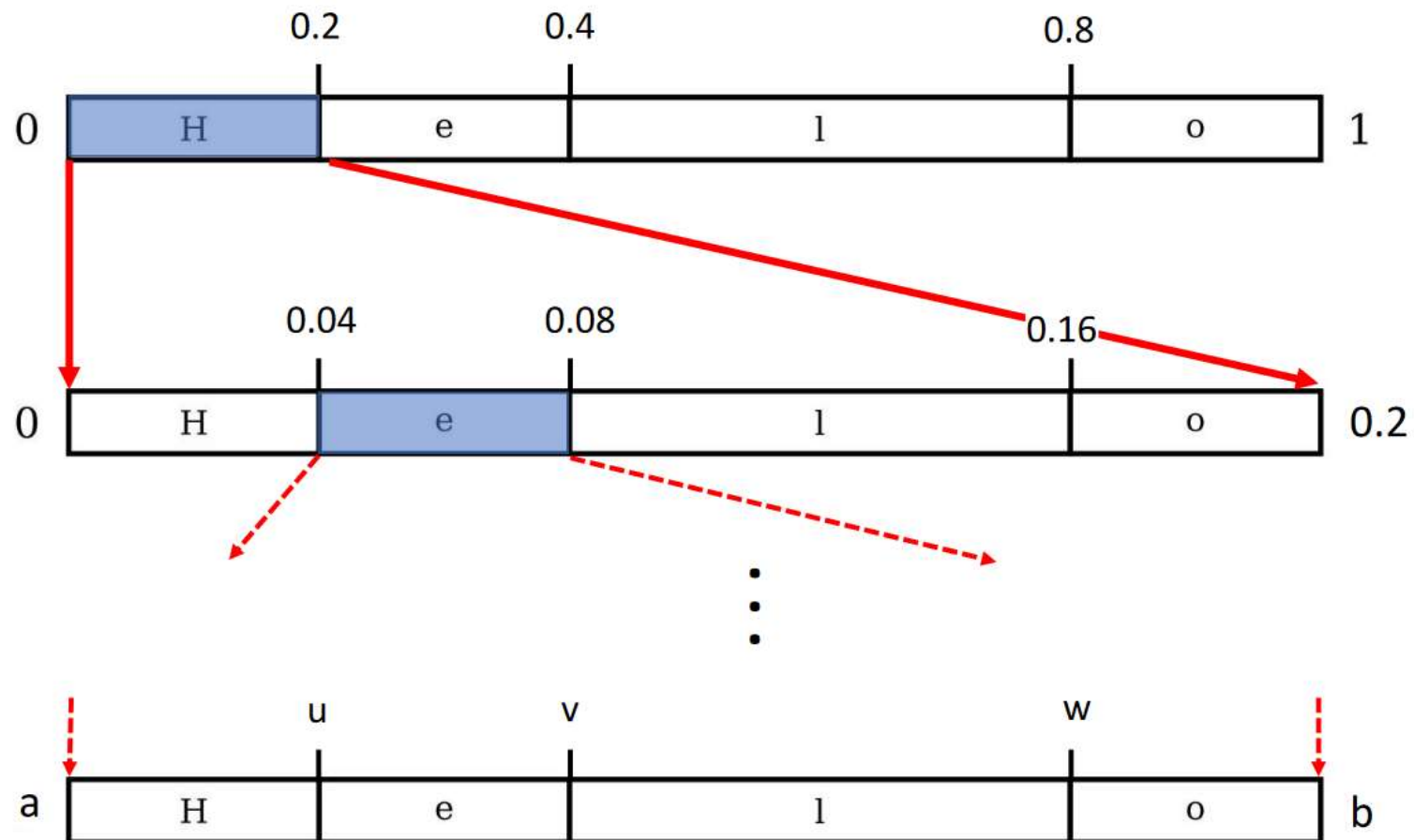
Arithmetisches Kodieren

- Grundlagen
- Verfahren
 - Kodierung
 - Problematik – begrenzte Genauigkeit
 - Dekodierung
- Anwendungsgebiet
- Qualitätsbewertung
- Lösungsansatz: begrenzte Genauigkeit

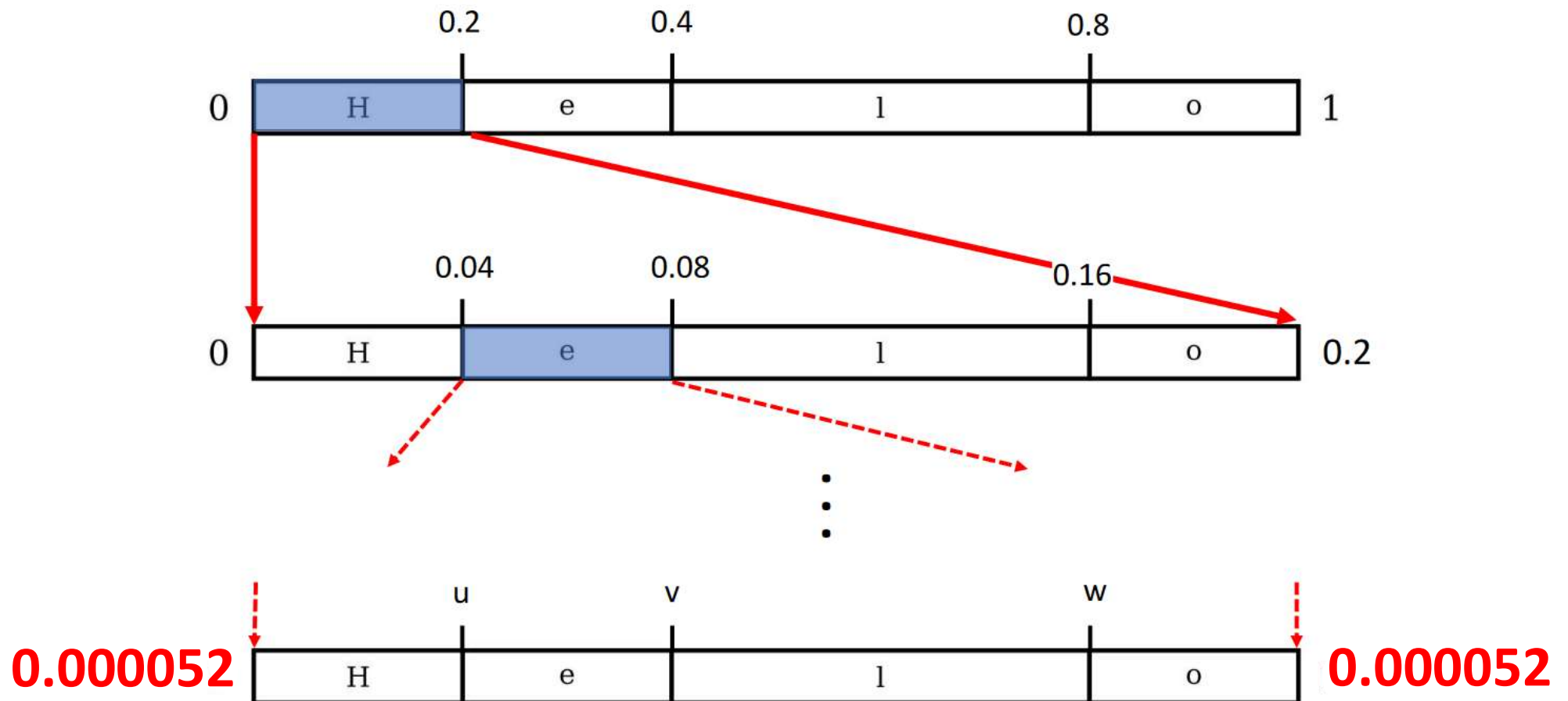
Eingabe: Hello

Kodierung

char	#
H	1
e	1
l	2
o	1



Problematik – Finite Precision

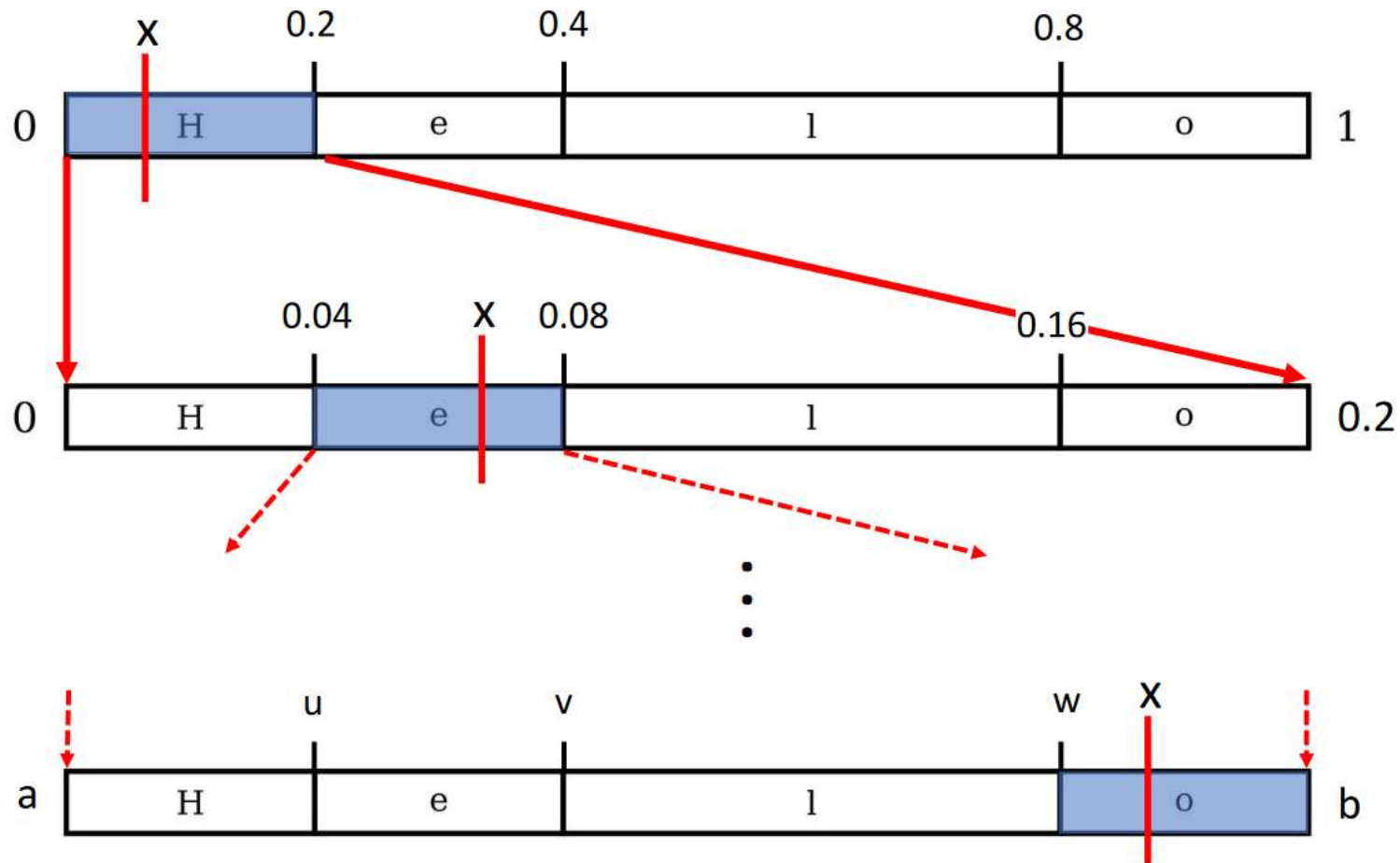


$$x = 0.00010001_2$$

$$= 0.068359375_{10}$$

Dekodierung

char	#
H	1
e	1
l	2
o	1



Anwendungsgebiet

- Verschiedene Implementierungen
 - Range-Coder -> ganze Zahlen
 - Q-Coder -> zwei Zeichen / Binärzahlen
 - Von IBM entwickelt und patentiert
- Aufgrund der Patentlage um die 1990er Jahre weniger verbreitet
- Q-Coder ist für JPEG zulässig
- Neuere Verfahren ANS (Asymmetric numeral systems 2014) kombiniert Vorteile von Arithmetischer und Huffman Codierung
 - Arithmetische Codierung benötigt viel Rechenaufwand

Qualitätsbewertung

- Codierung nahe an theoretischem Limit der Entropie
- Hoher Rechenaufwand
- lossless Encodierung
- Encodiert Zeichen für Zeichen
 - Wenn Eingabe eine sich wiederholende Zeichenkette ist, sind bessere Ergebnisse vorzustellen -> nicht möglich mit Arithmetische Codierung
- Overhead (Wahrscheinlichkeitsverteilung des genutzten Alphabets)

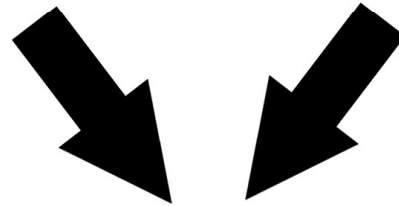
Lösungsansatz: begrenzte Genauigkeit

Minimum

00000

Maximum

01111



Output beginnt mit 0

Lösungsansatz: begrenzte Genauigkeit

