

Vortrag zur Samstagsuniversität am **18. November 2006**

Frau Dipl. Mathematikerin Katja Ihsberner, Institut für Mathematik

Vortragsskizzenfassung

Datenkompression und DCT-Was verbirgt sich eigentlich hinter JPEG?

Im multimedialen Zeitalter von WLAN (wireless local area network) und interaktiver Internet

Kommunikation spielt Datenkompression eine bedeutende Rolle. Der Übergang von analoger zur Digitaltechnik hat den Umfang der entsprechenden Datenmengen enorm ansteigen lassen. Schon bei der Abspeicherung von digitalen Urlaubsbildern steht die Qualität (Höhe der Auflösung) der Begrenztheit des entsprechenden Speichermediums gegenüber.

Ein digitales Bild kann als eine rechteckige Tabelle (bzw. im Falle eines farbigen Bildes als ein Tripel von Tabellen) von Pixeln (pixel -picture element) verstanden werden, deren ganzzahlige Werte den so genannten Grauwerten entsprechen. Dabei beschreibt der kleinste bzw. größte Grauwert einen schwarzen bzw. weißen Pixel.

Für eine effiziente Abspeicherung von digitalen Bildern gibt es verschiedene Kompressionsverfahren. Zu den bekanntesten und meist verwendeten zählt das JPEG-Verfahren (JPEG -Joint Photographic Experts Group), welches auf der diskreten Kosinus-Transformation (DCT -discrete cosine transform) beruht. Der wesentliche Gedanke besteht darin, das Bild in seine Farbfrequenzen zu zerlegen. Da die hohen Frequenzanteile Üblicherweise als unerwünschtes Rauschen interpretiert werden können, genügt es lediglich die Amplituden der niederen Frequenzen abzuspeichern, womit die Datenmenge wesentlich verringert wird.