

# **Multimedia im Netz**

## Wintersemester 2012/13

### Übung 08

# Lösung zu Übungsblatt 06

# Mashups

## Your input: Christmas

### Picture from flickr



### Video from youtube



### Tweets from Twitter

**M** Starting Monday 12/10/12 - The Merry *Christmas* & Happy Hanukkah Sale - 20% Off Everything <http://t.co/52OTvrvC> <http://t.co/W3W2xiFw>

# Übungsblatt 07

- **Thema: Steganographie**
- Abgabe: 09.01.2013; 11:00 Uhr

# Steganographie

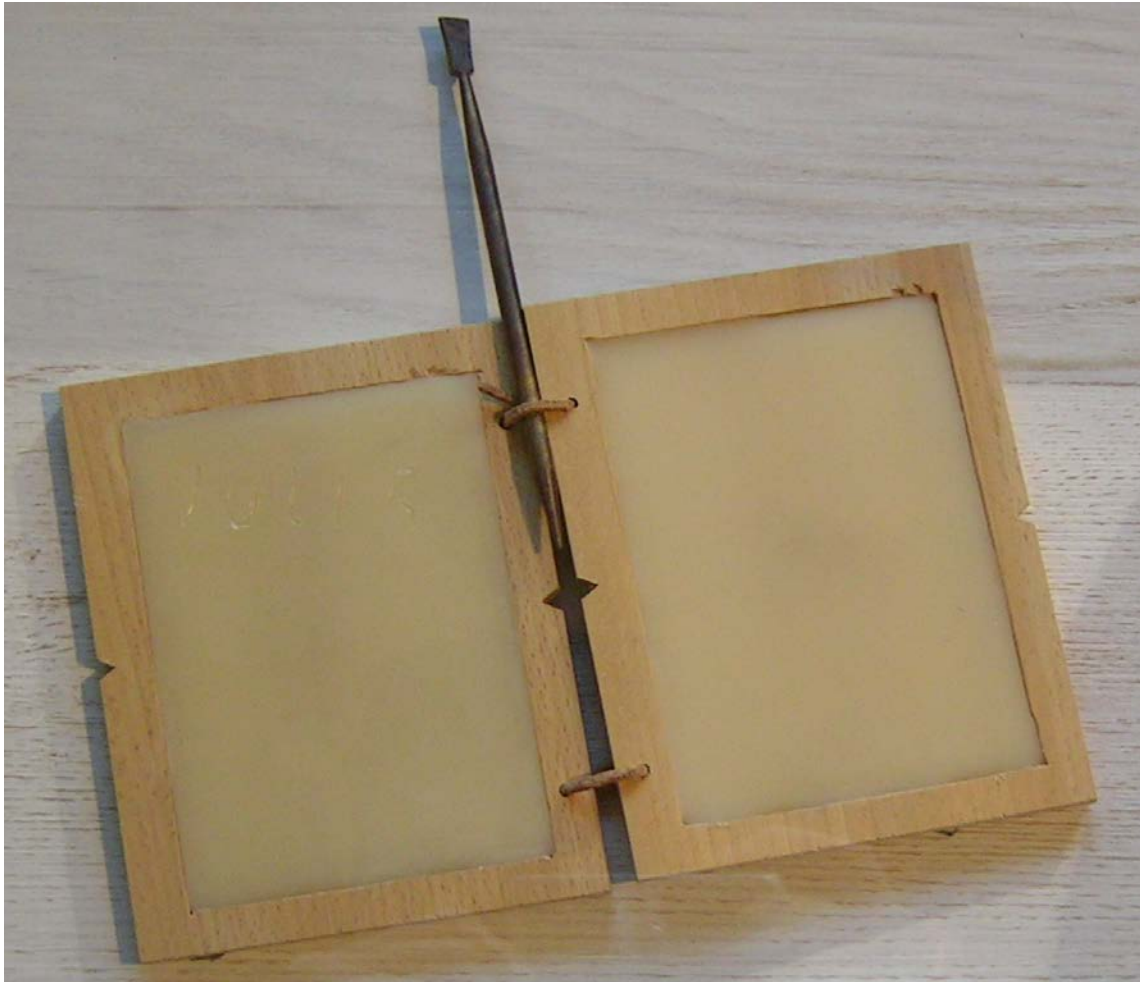
# Steganografie

- Steganographie ist die verborgene Speicherung oder Übermittlung von Informationen.  
→ Ziel: Nachricht unerkannt übertragen
- Nachricht versteckt in “Trägermedium”
- griechisch:
  - steganos = versteckt
  - graphein = schreiben
- Zum Vergleich: In der Kryptographie kann ein Dritter wissen, dass eine Nachricht übermittelt wird, aber er kann den Inhalt nicht entziffern.

# Geheimtinte

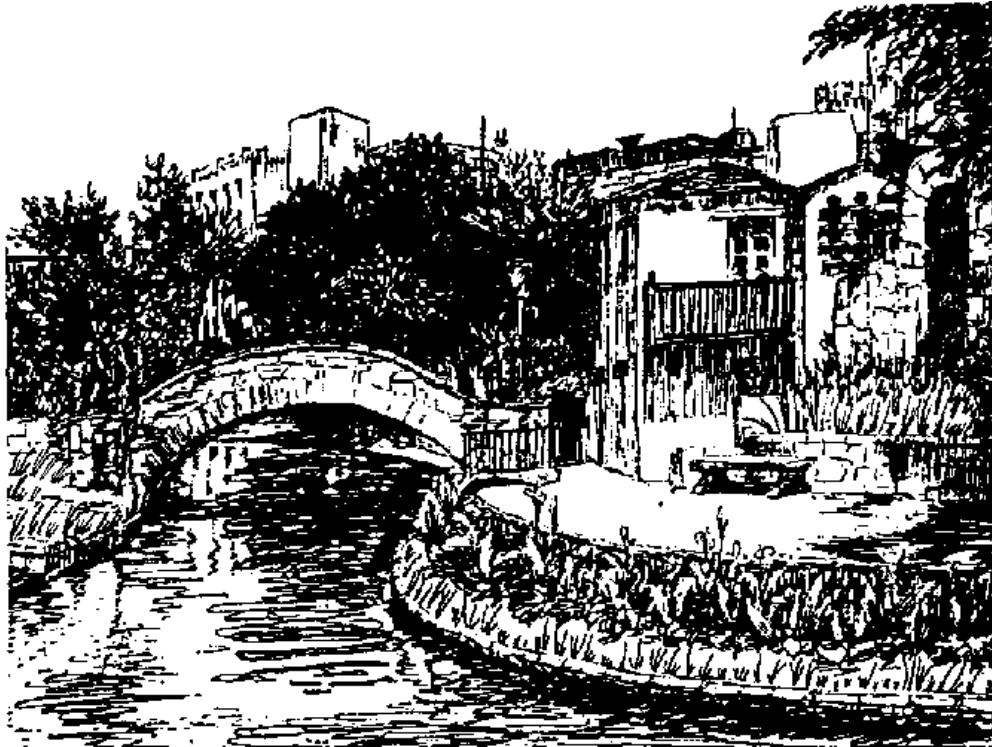


# Antike Wachstafeln





# Wie ist hier die Nachricht versteckt?



# Daten in Bildern verstecken

- Menschliches Auge ist gegen Bildrauschen relativ unempfindlich
- Foto kann verändert werden, ohne dass Veränderungen auffällig oder störend sind
- Eine Möglichkeit: Informationen in **Farbkanälen** verstecken
- Ändert man in jedem Farbkanal den Wert um eins, ändert sich die Farbe im gesamten Bildpunkt um  $1/255$  (0.39%)

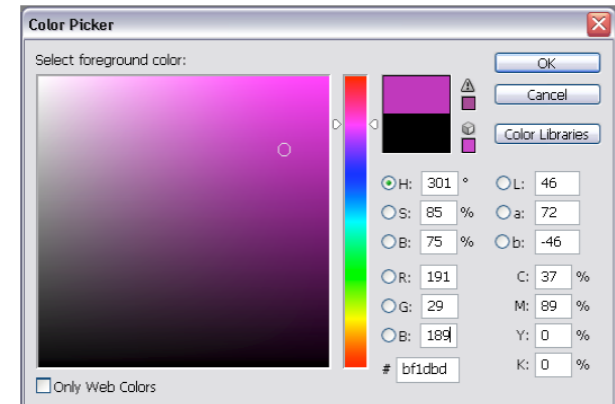
# Farbkanäle Manipulieren

- Ein Pixel besteht aus einem Alphakanal und drei Farbkanälen (Rot, Grün, Blau).
- Ein Kanal besteht aus 1 Byte.
- Einem Buchstaben ist laut ASCII Tabelle genau eine Zahl zugeordnet, die sich binär mit einem Byte darstellen lässt.

# Beispiel

- Farbe rechts hat folgende Werte:

- Rot: 191 → 10111111
- Grün: 29 → 00011101
- Blau: 189 → 10111101



- Der Buchstabe **A** hat den ASCII Wert 65 → 01000001  
→ man kodiert die erste Stelle „0“
- Das erste Bit des **A** wird in die letzte Stelle des Blaukanals kodiert.  
→ der neue Wert des Blaukanals ist: 10111100
- Das nächste Bit des **A** wird in den Blaukanal des nächsten Pixels gespeichert, etc.