

Metadaten und Wasserzeichen



Metadaten und Wasserzeichen

Ein Blick in die Nachrichten:

*EXIF Data May Have Revealed
Location of Fugitive Software
Tycoon John McAfee*

*Social DRM - Neue Waffe im
Kampf gegen eBook-Piraten?*

Exif (Exchangeable Image File Format)

- Erlaubt Speicherung von Metadaten in JPEG, TIFF, WAV
- Ablage der Informationen im Dateiheader
 - Aufnahmezeitpunkt
 - Kamera-Parameter wie Belichtungszeit, Brennweite, Blende, Weissabgleich
 - Bildorientierung
 - Vorschaubild
- Seit 5 Jahren: Einbettung von Geoinformationen

Exif (Exchangeable Image File Format)

- Verfolgung von Personen möglich
 - (Suche nach Kamera-ID in Fotodatenbank, und Analyse der Aufnahmeorte und Zeitpunkte)
- Nachweis an Urheberschaft bestimmter Bilder
- Veröffentlichung des eigenen Aufenthaltsortes

Exif.Image.DateTime	Ascii	20	2013:02:10 12:05:20
Exif.Image.Make	Ascii	8	Samsung
Exif.Image.Model	Ascii	13	Galaxy Nexus
Exif.Photo.DateTimeOriginal	Ascii	20	2013:02:10 12:05:20
Exif.Photo.ImageUniqueID	Ascii	33	0AEL01
Exif.Image.GPSTag	Long	1	1328
Exif.GPSInfo.GPSTimeStamp	Rational	3	11:05:20
Exif.GPSInfo.GPSDateStamp	Ascii	11	2013:02:10

Exif-Tags anzeigen/entfernen

- Entfernung aller oder bestimmter Exif-Tags möglich
- Unter Linux: `exiv2`
 - Anzeige aller Exif-Tags
 - `$ exiv2 -p a DATEINAME`
 - Löschen aller Exif-Tags
 - `$ exiv2 rm DATEINAME`
 - Löschen best. Exif-Tags
 - `$ exiv2 -d tgt DATEINAME`

Digitale Wasserzeichen

WITH the growth of the Internet, unauthorized copying and distribution of digital media has never been easier.

As a result, the music industry claims a multibillion dollar annual

revenue loss due to piracy [1], which is likely to increase

due to peer-to-peer file sharing Web communities.

Kirovski and Malvar, 2003

Wasserzeichen

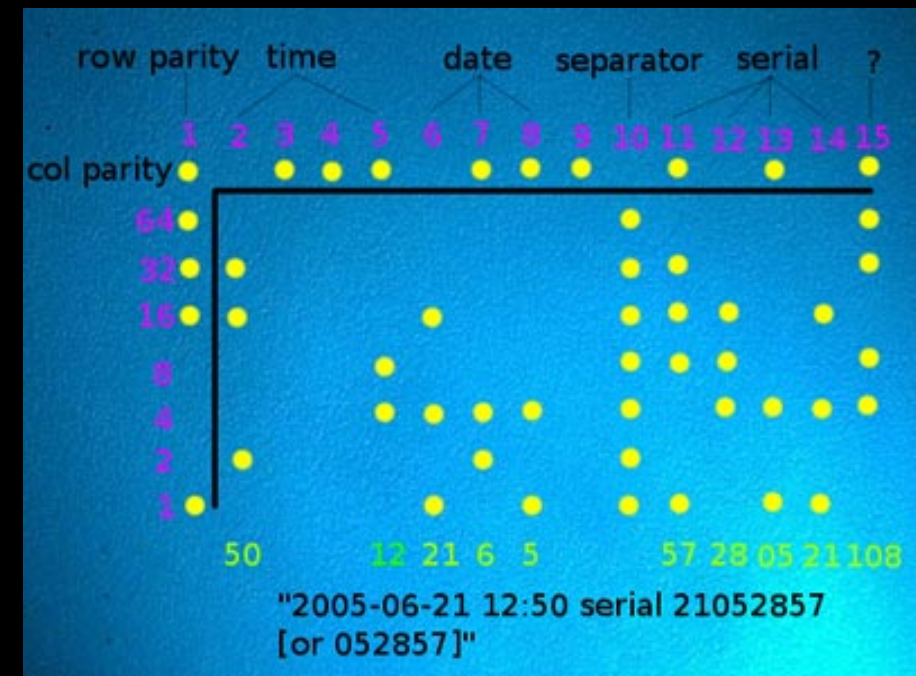
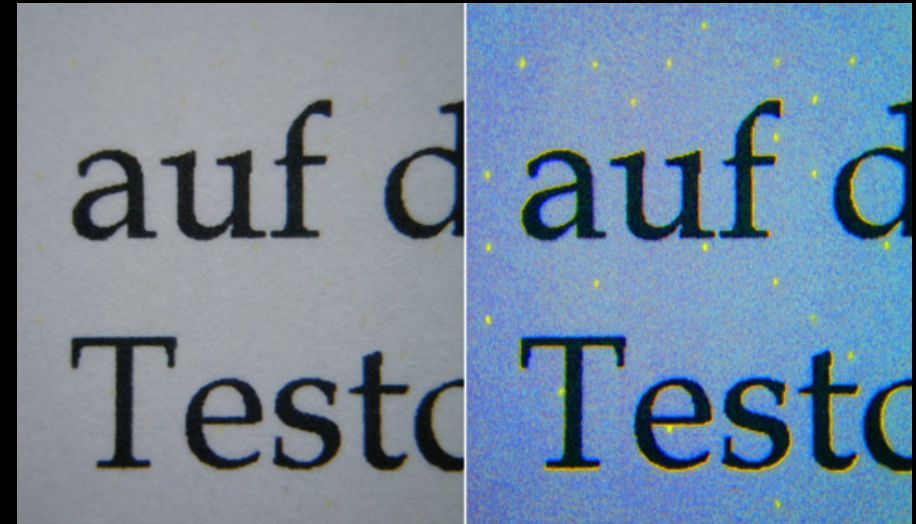
- Verfolgung von Dissidenten/Verrätern
- “Kopierschutz” - Ursprung immer erkennbar
- Trennung von Medium und Wasserzeichen soll erschwert werden

Digitale Wasserzeichen

- Anfang der 2000er: DRM in digitalen Mediendaten
 - Erlaubte z.B. x Kopier- und y Abspielvorgänge
- Heute: Digitale Wasserzeichen
 - Einbettung von Käuferinformationen oder IDs in erworbene Dateien
 - Von Industrie auch **Social DRM** genannt

Machine Identification Codes

- *Unsichtbare* Markierung auf **ALLEN** Ausdrucken bestimmter Drucker
- Durchmesser: 0.1mm
- Über gesamtes Dokument verteilt
- Informationen:
 - Datum, Uhrzeit
 - Seriennummer



EURion-Konstellation

- Kleine gelbe Kreise auf Geldscheinen
- Durchmesser: 1mm
- Erkennung der Muster von Kopierern
- Dienstverweigerung oder Ausdruck einer schwarzen Seite



EURion-Konstellation

Meist geht das einher mit einer kryptischen Fehlermeldung am Gerät, welche nur vom Servicetechniker zurückgesetzt werden kann. Copy-Shop Mitarbeiter berichten von gelegentlichen Problemen, wenn jemand Landkarten kopieren möchte: Besonders im Ruhrgebiet kann sich eine solche Konstellation ergeben, wenn Städte mit einer bestimmten Einwohnerzahl als kleiner Kreis eingezeichnet sind.

<http://dasalte.ccc.de/colorcopy/>

EURion-Konstellation

- Bearbeitung von Scans mit Adobe-Software nicht möglich
- Auch nach Entfernung von EURion: Keine Bearbeitung möglich
- Steven J. Murdoch: Geldscheine besitzen noch ein Digimarc-Wasserzeichen
 - Siehe Vortrag vom 21c3
 - <http://events.ccc.de/congress/2004/fahrplan/event/271.de.html>

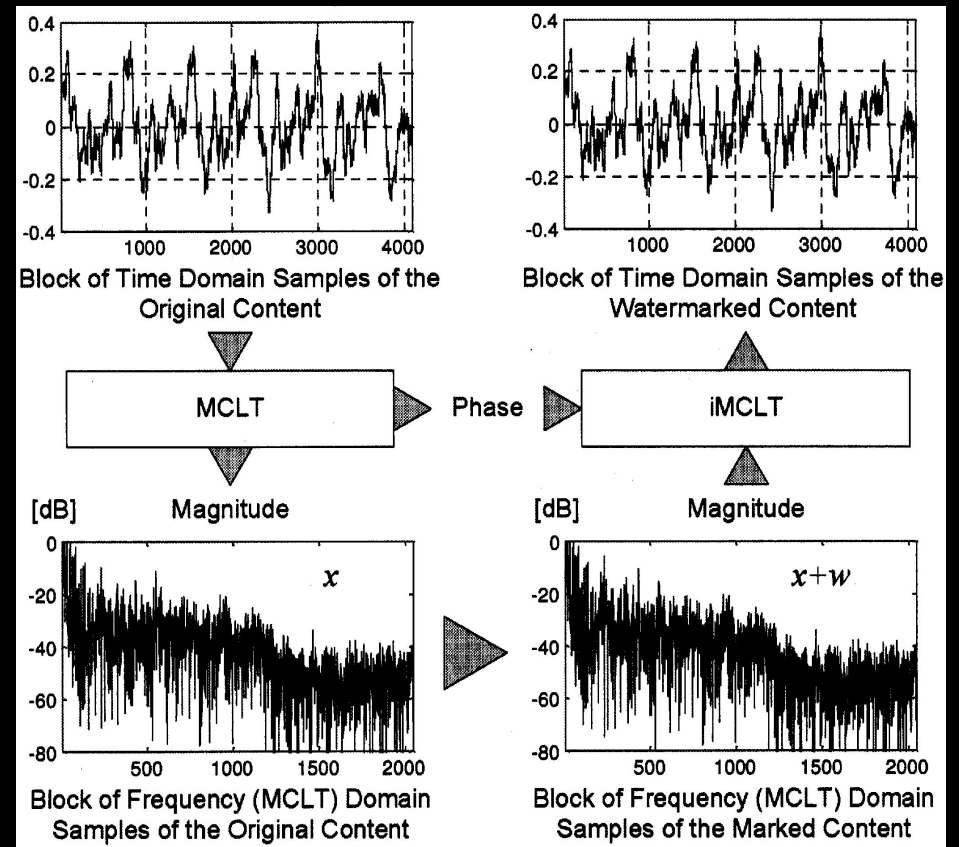
-

Digimarc - Wasserzeichen

- Digimarc – Hersteller von digitalen Wasserzeichen
- Einbindung der Watermark-Erkennung in Adobe-Produkte
- Closed Source Bibliothek die kostenlos verwendet werden kann.
- Inzwischen wohl auch in Farbkopierern
 - CCC, 2005: Zu komplex um in diesen Geräten eingesetzt zu werden
- Einsatz in Drucker- und Scannertreibern:
 - <http://rulesforuse.org>

Audio Wasserzeichen

- Forschung seit 90er Jahren
- Seit 2003: *Spread Spectrum Watermarking*
 - Breitbandige Pseudorandomnoise-Markierungen
- Fokus aktueller Forschung



Wasserzeichenanalyse

- Adobe Photoshop: Kommerzielles Bildbearbeitungsprogramm
- Preis: ca. 1000 Euro (CS6, Vollversion, priv. Gebrauch)
- Zwei Bilder werden mit versch. Adobe Photoshopversionen exportiert
 - CS 5, Windows
 - CS 6, Windows
- Speichert Photoshop Informationen über Lizenz und Registrierung im Bild, wenn ja, wo?

Ausgangsbilder



Wasserzeichenanalyse

- 10x10px
- schwarz
- 5184x3456px
- Bunt :-)



Dateigrößen

```
-r--r--r-- 1 bernd bernd    24958 Apr  8 16:23 black.psd
-r--r--r-- 1 bernd bernd 43817860 Apr  8 16:24 bunt.psd
```

a:

total 72368

```
-rw-r--r-- 1 bernd bernd      376 Apr  7 16:35 black.bmp
-rw-r--r-- 1 bernd bernd   13823 Apr  7 16:36 black.jpg
-rw-r--r-- 1 bernd bernd    2793 Apr  7 16:36 black.png
-rw-r--r-- 1 bernd bernd 53747768 Apr  7 16:38 bunt.bmp
-rw-r--r-- 1 bernd bernd  1565986 Apr  7 16:37 bunt.jpg
-rw-r--r-- 1 bernd bernd 18758582 Apr  7 16:43 bunt.png
```

b:

total 72372

```
-rw-r--r-- 1 bernd bernd      376 Apr  8 16:21 black.bmp
-rw-r--r-- 1 bernd bernd   18533 Apr  8 16:22 black.jpg
-rw-r--r-- 1 bernd bernd    2793 Apr  8 16:21 black.png
-rw-r--r-- 1 bernd bernd 53747768 Apr  8 16:24 bunt.bmp
-rw-r--r-- 1 bernd bernd  1566734 Apr  8 16:24 bunt.jpg
-rw-r--r-- 1 bernd bernd 18758582 Apr  8 16:25 bunt.png
```

Prüfsummen - SHA1

f71dedf9105e42a6014e019f798ac06c52279774	./b/bunt.jpg
9e882068d920ca14102ad6e844996f0556fa7e12	./b/bunt.png
f6c4e139c5fd47ec56e55e19f57fd17d1b80fd7a	./b/black.bmp
2cafd90d7308f4d31b48305277e0561ca7cd1f3d	./b/bunt.bmp
a20f6f7f2d7e01a523821e8477422ba983cddc4d	./b/black.jpg
18fb7a1ad9d3f587e7182b43d74a530a5da1a434	./b/black.png
18da62f51b2865af00772f27752e179a40a3e3e4	./a/bunt.jpg
9e882068d920ca14102ad6e844996f0556fa7e12	./a/bunt.png
f6c4e139c5fd47ec56e55e19f57fd17d1b80fd7a	./a/black.bmp
2cafd90d7308f4d31b48305277e0561ca7cd1f3d	./a/bunt.bmp
7c52533907039f5e22d3bac37c6838d4e1b06132	./a/black.jpg
18fb7a1ad9d3f587e7182b43d74a530a5da1a434	./a/black.png

Prüfsummen - SHA1

- PNG und BMP-Bilder unterscheiden sich nicht
 - Einbettung eines Wasserzeichens unwahrscheinlich
- JPG-Prüfsummen unterscheiden sich



Ein Blick in die Metadaten

Metadaten – Exif - 1

12,13c12,13

< Exif.Image.Software	Ascii	28	Adobe Photoshop CS5 Windows
< Exif.Image.DateTime	Ascii	20	2013:04:07 16:37:02

> Exif.Image.Software	Ascii	30	Adobe Photoshop CS6 (Windows)
> Exif.Image.DateTime	Ascii	20	2013:04:08 16:24:21
67c67			
< Xmp.xmp.ModifyDate	XmpText	25	2013-04-07T16:37:02+02:00

> Xmp.xmp.ModifyDate	XmpText	25	2013-04-08T16:24:21+02:00
69,70c69			
< Xmp.xmp.MetadataDate	XmpText	25	2013-04-07T16:37:02+02:00
< Xmp.xmp.CreatorTool	XmpText	29	Adobe Photoshop CS6 (Windows)

> Xmp.xmp.MetadataDate	XmpText	25	2013-04-08T16:24:21+02:00

Metadaten – Exif - 2

74,75c73,74

< Xmp.xmpMM.DocumentID	XmpText	32	C403AEF2CD17E79F5EBA12F7856BC093
< Xmp.xmpMM.InstanceID	XmpText	40	xmp.iid:9210A673909FE2119FFACC10C9A86038

> Xmp.xmpMM.DocumentID	XmpText	40	xmp.did:3C3F51FB57A0E2118BD1BBBA3B4C9E8B
> Xmp.xmpMM.InstanceID	XmpText	40	xmp.iid:3E3F51FB57A0E2118BD1BBBA3B4C9E8B

98,100c97,99

< Xmp.xmpMM.History[5]/stEvt:instanceID	XmpText	40	xmp.iid:9110A673909FE2119FFACC10C9A86038
< Xmp.xmpMM.History[5]/stEvt:when	XmpText	25	2013-04-07T16:37:02+02:00
< Xmp.xmpMM.History[5]/stEvt:softwareAgent	XmpText	27	Adobe Photoshop CS5 Windows

> Xmp.xmpMM.History[5]/stEvt:instanceID	XmpText	40	xmp.iid:527FF49557A0E2118BD1BBBA3B4C9E8B
> Xmp.xmpMM.History[5]/stEvt:when	XmpText	25	2013-04-08T16:24:11+02:00
> Xmp.xmpMM.History[5]/stEvt:softwareAgent	XmpText	29	Adobe Photoshop CS6 (Windows)

Prüfsummen – SHA1 - noExif

f6ce276399cd3be91db0e1e7b9336198f77118e1	./b/bunt-noexif.jpg
87bd929d296b0e1f43bc34450e03e566573e2fda	./b/black-noexif.jpg
cb49308dfd4eca7f2eee65935b6ab40a5c16ff35	./a/bunt-noexif.jpg
7138d2490611f1cb460afe7a7115b9ea6da9bbf0	./a/black-noexif.jpg

Prüfsummen – SHA1 - noExif

- JPEG-Kompression nicht deterministisch

Wasserzeichenanalyse

Und nun?

Adobe Photoshop

- Auch ein Wasserzeichen?

Ich habe mein Produkt über Adobe Store erworben. Muss ich es trotzdem über die installierte Anwendung registrieren?

Wenn Sie eine ESD-Version (Electronic Software Download) Ihrer Adobe-Software über Adobe Store bestellt haben, wird die Seriennummer automatisch registriert. Es sind keine weiteren Registrierungsschritte erforderlich.

Quelle: <https://www.adobe.com/de/misc/registrationfaq.html>

Links

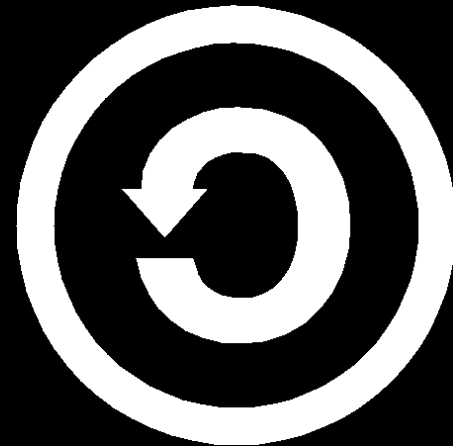
- **Testdaten (Adobe Premiere)**
 - <http://www.daniel-boehmer.de/download/premiere/>
- **Testdaten (Adobe Photoshop)**
 - <http://www.daniel-boehmer.de/download/cryptocon2013.tar.gz>

Quellen

- **Social DRM:**
 - <http://ebook-fieber.de/e-books/social-drm-neue-waffe-im-kampf-gegen-ebook-piraten/>
- **John McAfee:**
 - <http://www.petapixel.com/2012/12/03/exif-data-may-have-revealed-location-of-fugitive-billionaire-john-mcafee/>
- **EFF Docucolor – Machine Identification Codes**
 - <https://w2.eff.org/Privacy/printers/docucolor/index.php#program>

Lizenz

 **creative
commons**



CC – BY – SA