



# Workshop



## Aspekte der Informationstechnologie und Digitalisierung

Christian R. Ulbrich

# Übersicht



1. Verschlüsselung; WLAN/E-Mail-Security
2. Digitale Selbstverteidigung im WWW
3. Ausblick „Digitale Revolution“: Aktuelle Entwicklungen im Bereich Legal

# Background



Dissertation, Universität Zürich:

## **Die Infiltration von (Heim-)Netzwerken zur Überwachung internet-basierter Kommunikationsanwendungen**

Technische und strafprozessuale Aspekte in der Schweiz und in Deutschland

# Background



## Friedrich-Naumann-Stiftung

Friedrich Naumann  
STIFTUNG **FÜR DIE FREIHEIT**



Zauberlehrling oder Meister:  
Wie gestalten wir die Digitale Revolution?  
Big Data: Eine neue Hoffnung für uns und unsere Daten?

6. bis 8. Mai 2016  
Roof Up Berlin



Digitale Freiheit im Zeitalter der Dienste -  
Illusion oder Wirklichkeit?

### Programm

Freitag, 6. Mai 2016

- 17.00 Ankunft und erste Gespräche bei Kaffee und Kuchen
- 17.30 **Begrüßung**  
**Ich und die Digitale Revolution.**  
Vorstellung, Einordnung und Erwartung der Teilnehmer/-innen  
Brainstorming in Arbeitsgruppen
- 18.30 Abendessen

- 14.15 **Workshop: Das phi**  
Burkhard Ringlein  
Christian Ulbrich  
Nils Ulbrich  
David Rieger  
Stipendiaten der Fr
- 16.30 Kaffeepause
- 17.00 **Begegnung mit ein**  
**Wohin führt uns di**  
Prof. Dr. Gerd Gige  
Zentrum für Adapti  
Max-Planck-Institu

Friedrich Naumann  
STIFTUNG **FÜR DIE FREIHEIT**



Zauberlehrling oder Meister: Wie gestalten wir die Digitale Revolution?  
Zukunft 4.0 - reine Rationalisierung oder Humanisierungschance

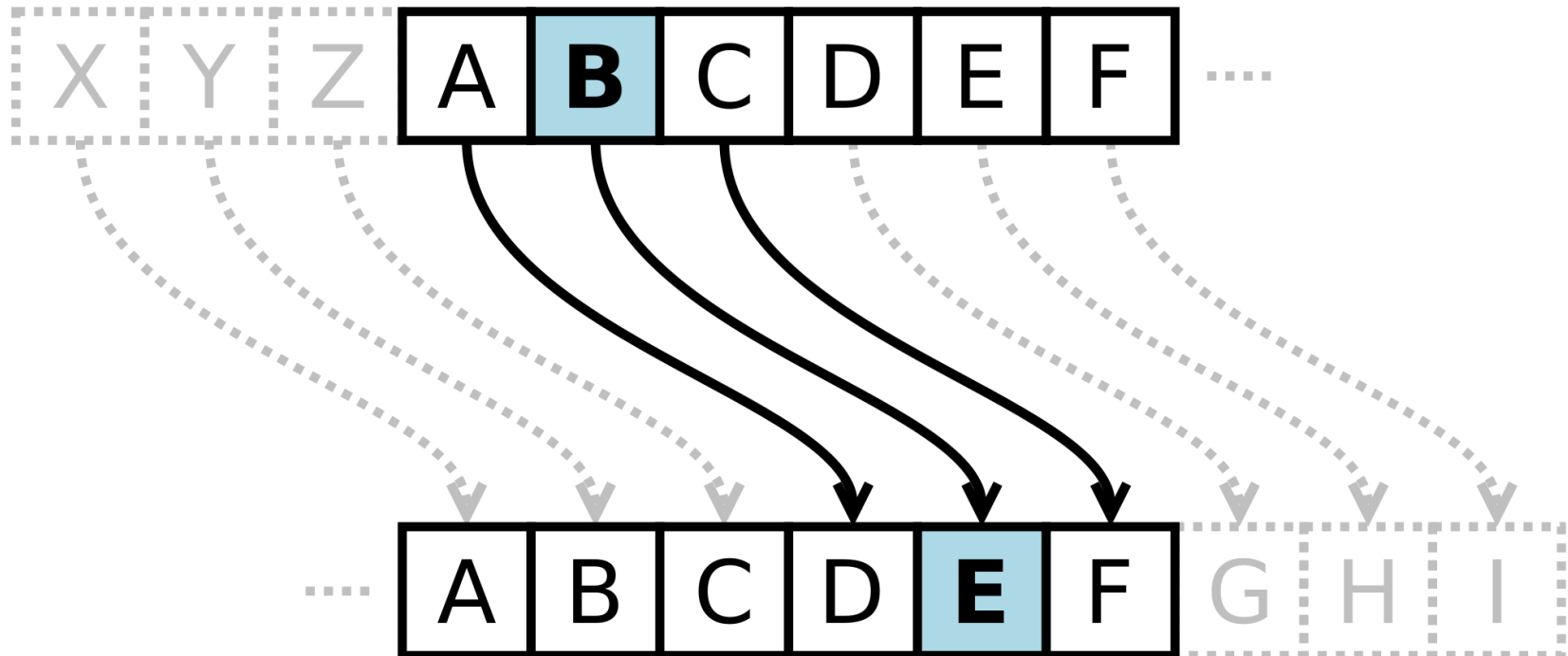
02. - 04. September 2016  
Theodor-Heuss-Akademie  
Gummersbach



# Verschlüsselung

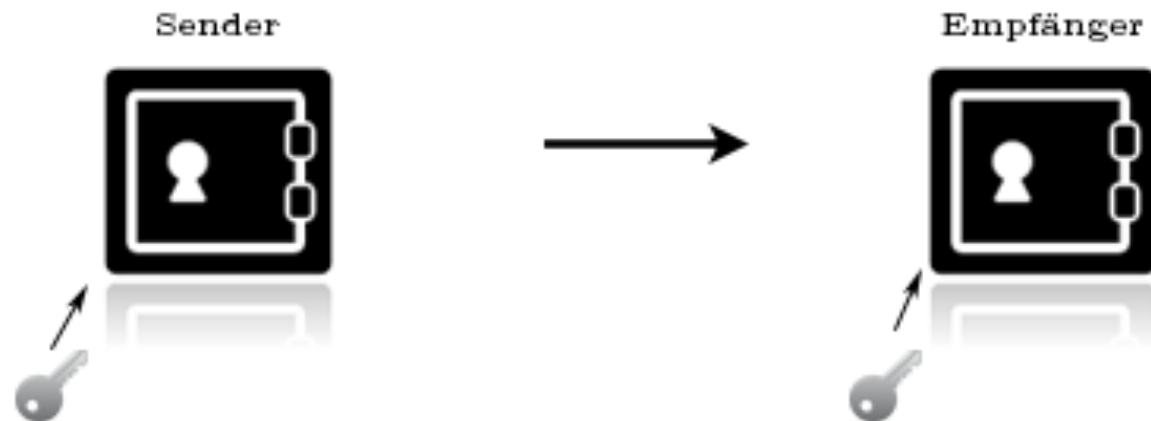


## Cäsar-Chiffre



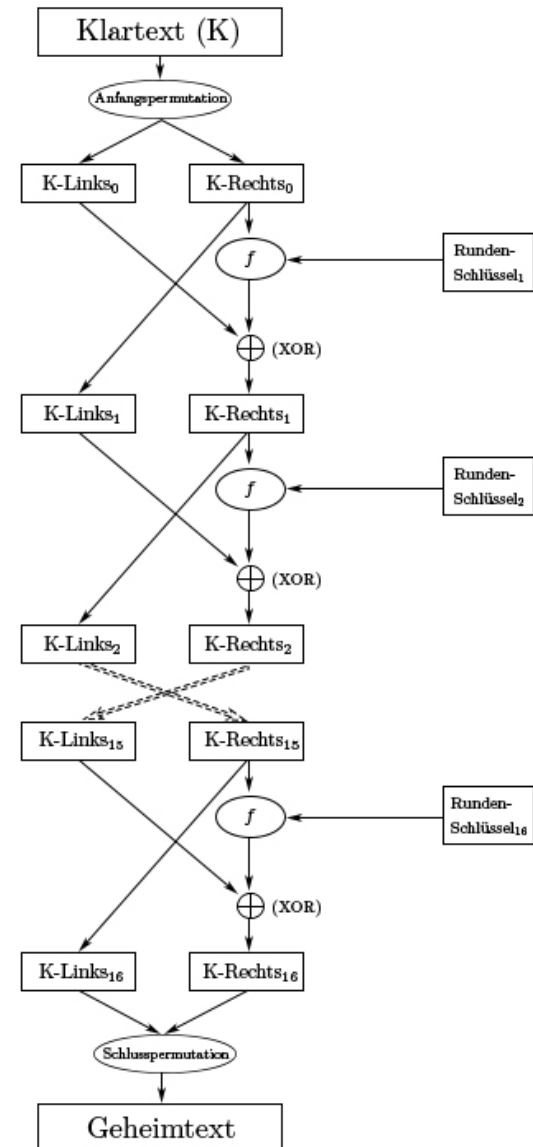
# Verschlüsselung

- Symmetrische Verschlüsselung



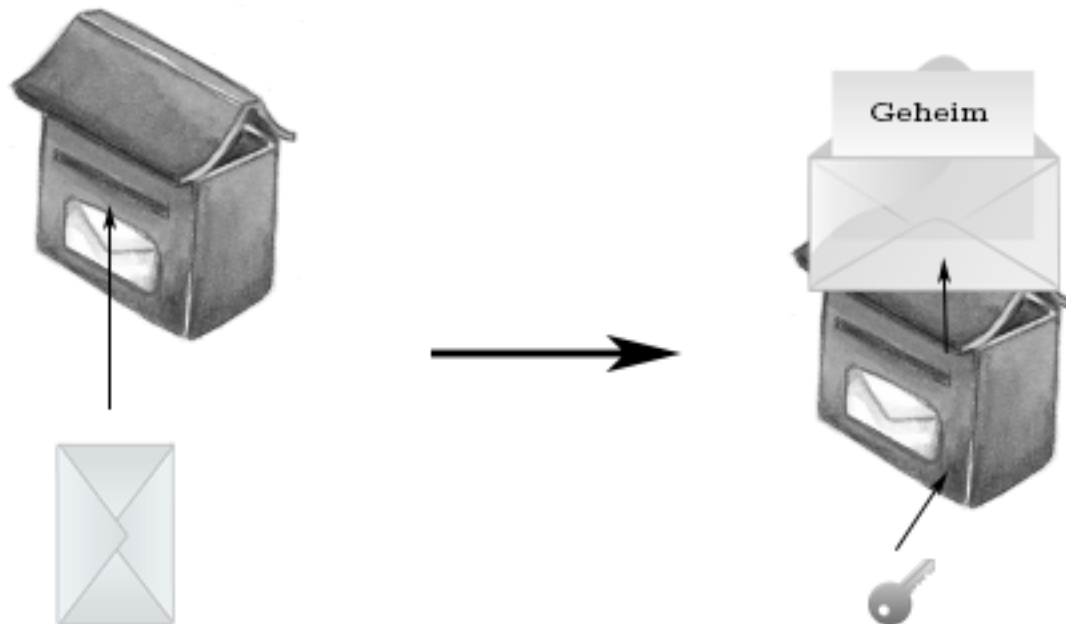
# Verschlüsselung

- Data Encryption Standard (DES)



# Verschlüsselung

- Asymmetrische Verschlüsselung/Public-Key-Verfahren





# Verschlüsselung



- Einwegfunktionen mit Hintertür





# Verschlüsselung

- Primfaktorzerlegung:  $5500 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11$
- RSA-Challenge, 2009:

12301866845301177551304949583849627207728535695953  
 34792197322452151726400507263657518745202199786469  
 38995647494277406384592519255732630345373154826850  
 79170261221429134616704292143116022212404792747377  
 94080665351419597459856902143413 680

=

33478071698956898786044169848212690817704794983713  
 76856891243138898288379387800228761471165253174308  
 7737814467999489

x

36746043666799590428244633799627952632279158164343  
 08764267603228381573966651127923337341714339681027  
 0092798736308917 681

# Digitale Signaturen

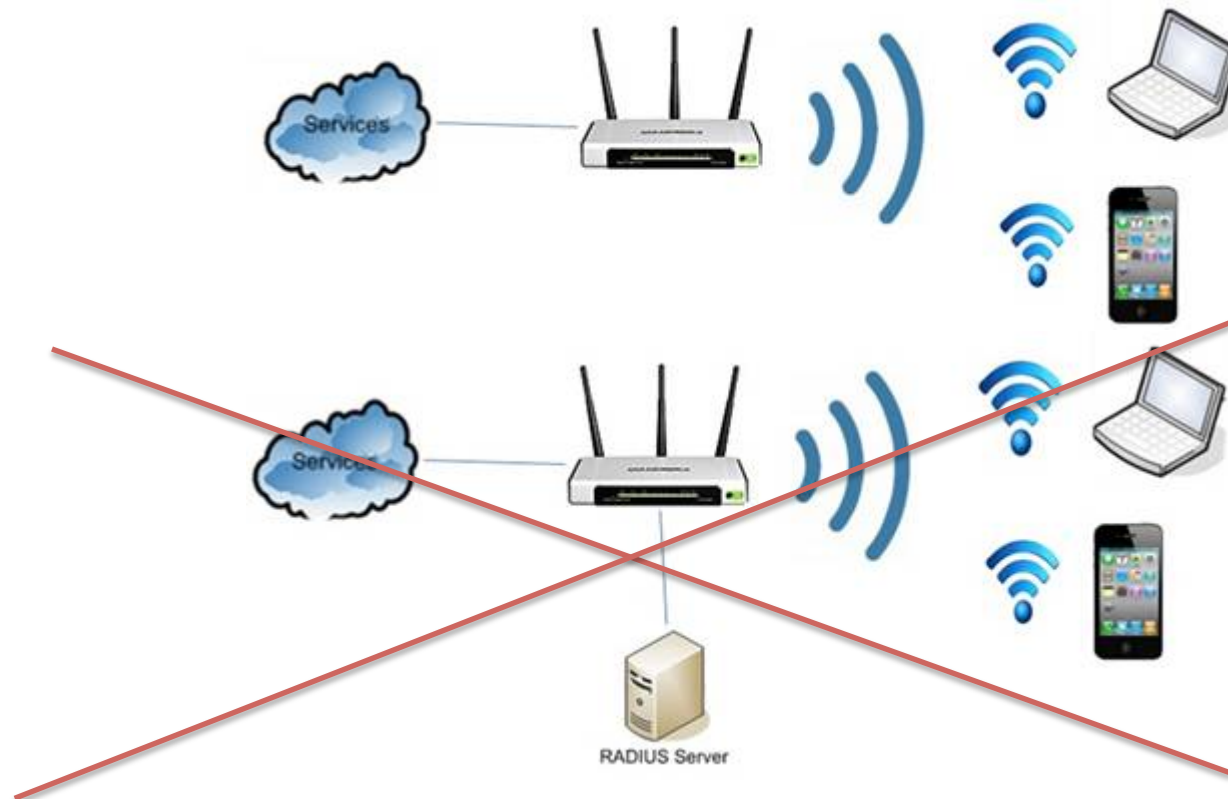


- Absender garantieren (Authentizität)
- Signaturverfahren: z.B. RSA (umkehrbar)
- Verschlüsselung des Hashwertes des Dokumentes mit dem geheimen Schlüssel
- Von Jedermann mit öffentlichem Schlüssel überprüfbar

# Wireless LAN (Wi-Fi)



IEEE 802.11 Standard im Infrastruktur-Modus  
(WPA-)Personal (Pre-Shared-Key)  $\leftrightarrow$  (WPA-)Enterprise



# Wireless LAN (Wi-Fi)



1. Lokalisieren und Zuordnen des Wireless LAN (Access Points)
2. Zugang zum (fremden) Wireless LAN
3. Mitschneiden und u.U. Entschlüsseln des Datenverkehrs im WLAN

# Lokalisieren und Zuordnen des AP



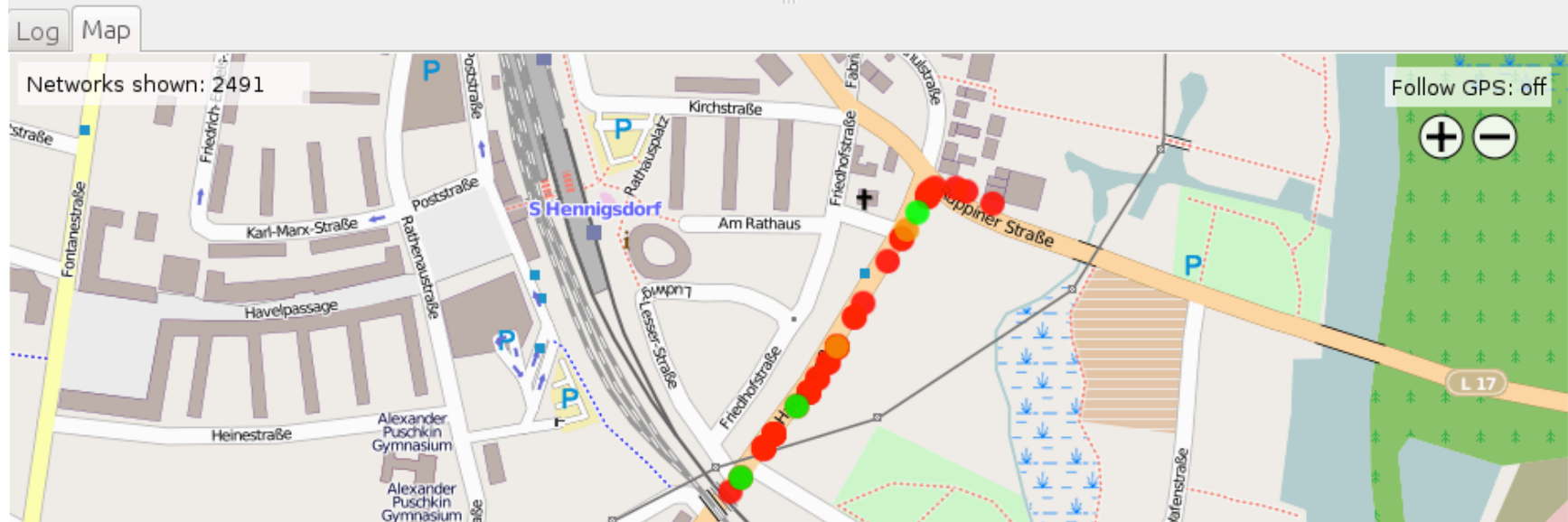
- Empfangsbereich im Schnitt 50 Meter um den Access Point
- Aktives und Passives Scannen
  - Beacon-Frames / Probe-Request-Frames
    - » Service Set Identifier (SSID)
- Detailliertere Zuordnung über die Signalstärke

# Ausrüstung



# Lokalisieren und Zuordnen des AP

D3:03:50	infrastructure	[blurred]	7	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2009/02	Fix: 3D
05:E9:48	infrastructure	[blurred]	9	TKIP,WPA,PSK	2010/10	Latitude: 52.6741
43:06:80	infrastructure	[blurred]	11	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2010/10	Longitude: 13.2611
:A4:0C:36	infrastructure	[blurred]	7	WPA,PSK,AES_CCM	2010/10	▼ Sources
8E:A3:A4	infrastructure	[blurred]	5	TKIP,WPA,PSK	2010/10	wlan1:
C6:89:B4	infrastructure	[blurred]	6	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2010/10	Type: rtl8187
A3:3F:1F	infrastructure	[blurred]	10	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2009/03	Channel: 6
D3:3B:86	infrastructure	[blurred]	13	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2010/10	Packets: 1139
8D:F4:B6	infrastructure	[blurred]	6	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2009/03	wlan0:
C5:2A:12	infrastructure	[blurred]	1	TKIP,WPA,PSK,AES_CCM	2009/02	Type: rtl8187
						Channel: 4
						Packets: 0
						► Battery





# Lokalisieren und Zuordnen des AP



~ Kismet Sort View Windows

Name	T	C	Ch	Pkts	Size
Zy	A	W	5	3	0B
! WLAN	A	0	1	522	1K
! wlan	A	0	6	1071	15K
BSSID: 7C:4F Last seen: Jan 31 16:55:08 Crypt: WPA PSK					
WLANa1	A	0	11	160	1K
MAC	Type	Freq	Pkts	Size	Manuf
7C:4F	Wired/AP	2462	948	48B	Arcadyan
00:23	Wireless	2447	41	5K	Apple
7C:4F	Wired/AP	2452	35	3K	Arcadyan
64:B9	Wireless	2437	16	2K	Apple
00:25	Wireless	2437	31	3K	Azurewav

**ausgewählter Access Point** (points to wlan entry)

**assoziierte Clients** (points to wireless client entries)



# Zugang zum (fremden) Wireless LAN



- WLAN ohne Sicherheitsvorkehrungen
- WEP-gesichertes WLAN
- WPA/WPA2 (PSK)-verschlüsseltes WLAN:
  - Brute-Force-Angriff
  - Wi-Fi Protected Setup – Schwachstelle
  - Standard-Algorithmus: Voreingestellte Passwörter
- Evil Twin aufsetzen

# Beispiel: WEP-gesichertes Wireless LAN



Aircrack-ng 1.2 beta2

[00:00:59] Tested 541 keys (got 42067 IVs)

depth	byte(vote)					
0/ 20	5F(55552)	42(50688)	66(50688)	DD(50688)	AD(50688)	AD(50688)
1/ 1	4E(50688)	8F(49408)	CC(49408)	B0(49152)	97(48928)	97(48928)
0/ 2	78(60160)	4E(51712)	2E(50944)	93(50944)	23(48704)	23(48704)
7/ 3	C3(45824)	18(45568)	1F(45568)	4E(45568)	4F(45312)	4F(45312)
0/ 1	0D(63232)	B7(52224)	67(49920)	D0(48896)	4D(48672)	4D(48672)

KEY FOUND! [ 5F:4D:CC:3B:5A:A7:65:D6:1D:83:27:0A:00:00:00:00 ]  
Decrypted correctly: 100%

# Wireless LAN (Wi-Fi)



- Brute-Force (WPA/WPA2):
  - oclHashcat: 8 AMD R9 290X Graphikkarten ca. 1,336,000 Berechnungen/Sekunden
  - Größtes Dictionary File: 241,584,732 Einträge
  - Jede Passphrase bis 12 Stellen
  - Zahlen/Groß-/Kleinbuchstaben: 8 Stellen

# Wireless LAN (Wi-Fi)



- Zugriff auf den Datenverkehr eines (fremden) Heimnetzwerkes:
  - Verschiedene Schwachstellen ausnutzbar
  - Vielfältige Ansatzpunkte für einen „Angriff“
  - Erfolg abhängig von verschiedenen Faktoren (eingesetzte Hardware, Passphrase)
  - **Schätzung: 60-70% Erfolgsquote bei durchschnittlichem Internetnutzer**

# Remember: Wireless LAN



- WPA2-CCMP bzw. AES (nicht TKIP) als Protocol
- WPS ausschalten
- Firmware updaten
- Voreingestelltes Passwort ändern!

# WPA2-CCMP / AES



## WIRELESS

### Sicherheit Wireless Netzwerk

Auf dieser Seite können die WLAN Sicherheitseinstellungen vorgenommen werden.

**Wireless**

WPA-Persönlich

**Sicherheitsmodus**

**Authentifikation**

WPA2

**Verschlüsselung**

AES

**Intervall**

3600

(Sekunden)



# WPS

## 2.4GHZ

Funk

Sicherheit

Fortgeschritten

MAC-Filter

**WPS**

## 5GHZ

Funk

Sicherheit

Fortgeschritten

MAC-Filter

WPS

## WIRELESS

### WPS

Diese Seite erlaubt die WPS-Konfiguration (WiFi Protected Setup). Drücken Sie die Taste "WPS Start" um die Geräte zu verbinden.

**WPS**

Deaktiviert

**PIN**

**PIN START**



**WPS**

**WPS Start**

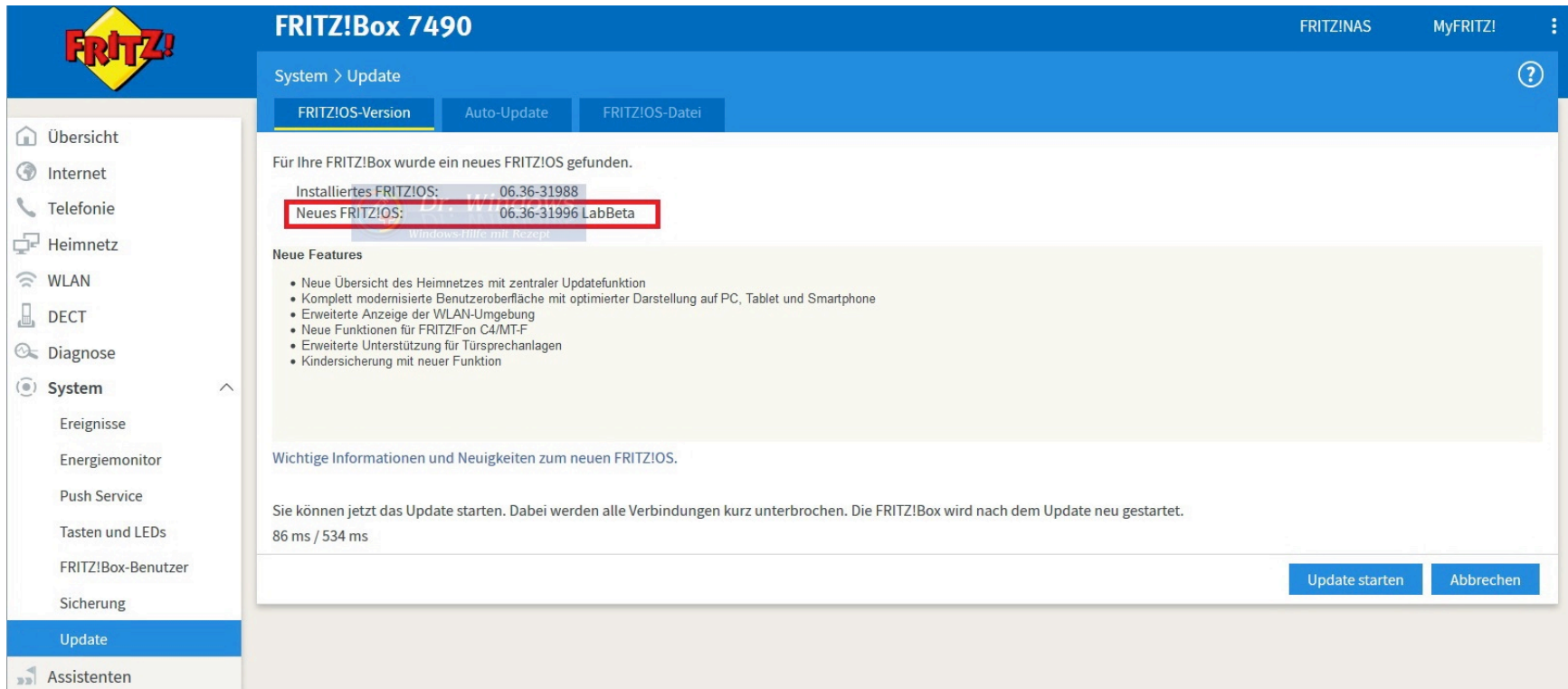


**Speichern**





# Firmware



The screenshot shows the FRITZ!Box 7490 web interface. The top navigation bar includes the FRITZ! logo, the device name "FRITZ!Box 7490", and user accounts "FRITZINAS" and "MyFRITZ!". The left sidebar contains a menu with options: Übersicht, Internet, Telefonie, Heimnetz, WLAN, DECT, Diagnose, System (expanded), and Assistenten. The "System" menu is expanded, showing sub-items: Ereignisse, Energiemonitor, Push Service, Tasten und LEDs, FRITZ!Box-Benutzer, Sicherung, Update (highlighted), and Assistenten.

The main content area is titled "System > Update" and has three tabs: "FRITZ!OS-Version" (selected), "Auto-Update", and "FRITZ!OS-Datei". A notification states: "Für Ihre FRITZ!Box wurde ein neues FRITZ!OS gefunden." Below this, a table shows the current and new firmware versions:

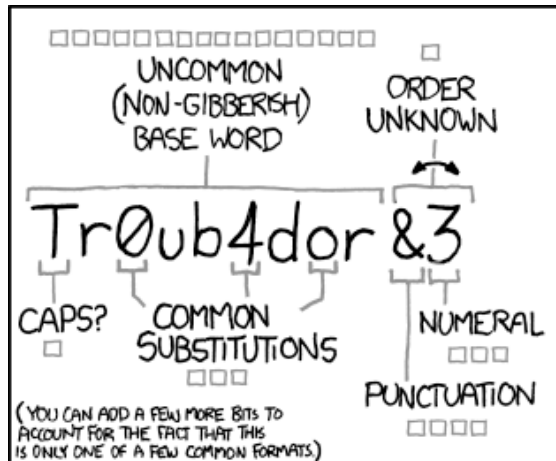
Installiertes FRITZ!OS:	06.36-31988
Neues FRITZ!OS:	06.36-31996 LabBeta

The "Neue Features" section lists the following updates:

- Neue Übersicht des Heimnetzes mit zentraler Updatefunktion
- Komplett modernisierte Benutzeroberfläche mit optimierter Darstellung auf PC, Tablet und Smartphone
- Erweiterte Anzeige der WLAN-Umgebung
- Neue Funktionen für FRITZ!Fon C4/MT-F
- Erweiterte Unterstützung für Türsprechanlagen
- Kindersicherung mit neuer Funktion

Below the features, it says: "Wichtige Informationen und Neuigkeiten zum neuen FRITZ!OS." and "Sie können jetzt das Update starten. Dabei werden alle Verbindungen kurz unterbrochen. Die FRITZ!Box wird nach dem Update neu gestartet." At the bottom right, there are two buttons: "Update starten" and "Abbrechen".

# Password (Generell)



~28 BITS OF ENTROPY


$2^{28} = 3 \text{ DAYS AT } 1000 \text{ GUESSES/SEC}$

(PLAUSIBLE ATTACK ON A WEAK REMOTE WEB SERVICE. YES, CRACKING A STOLEN HASH IS FASTER, BUT IT'S NOT WHAT THE AVERAGE USER SHOULD WORRY ABOUT.)

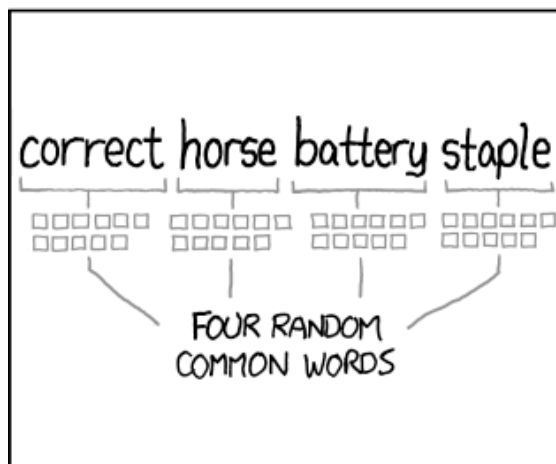
DIFFICULTY TO GUESS: **EASY**

WAS IT TROMBONE? NO, TROUBADOR. AND ONE OF THE O's WAS A ZERO?

AND THERE WAS SOME SYMBOL...



DIFFICULTY TO REMEMBER: **HARD**



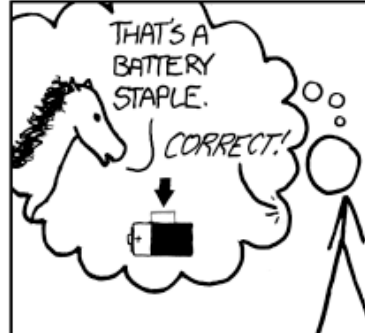
~44 BITS OF ENTROPY

$2^{44} = 550 \text{ YEARS AT } 1000 \text{ GUESSES/SEC}$

DIFFICULTY TO GUESS: **HARD**

THAT'S A BATTERY STAPLE.

CORRECT!



DIFFICULTY TO REMEMBER: YOU'VE ALREADY MEMORIZED IT

THROUGH 20 YEARS OF EFFORT, WE'VE SUCCESSFULLY TRAINED EVERYONE TO USE PASSWORDS THAT ARE HARD FOR HUMANS TO REMEMBER, BUT EASY FOR COMPUTERS TO GUESS.

=> Kein häufiger Passwortwechsel

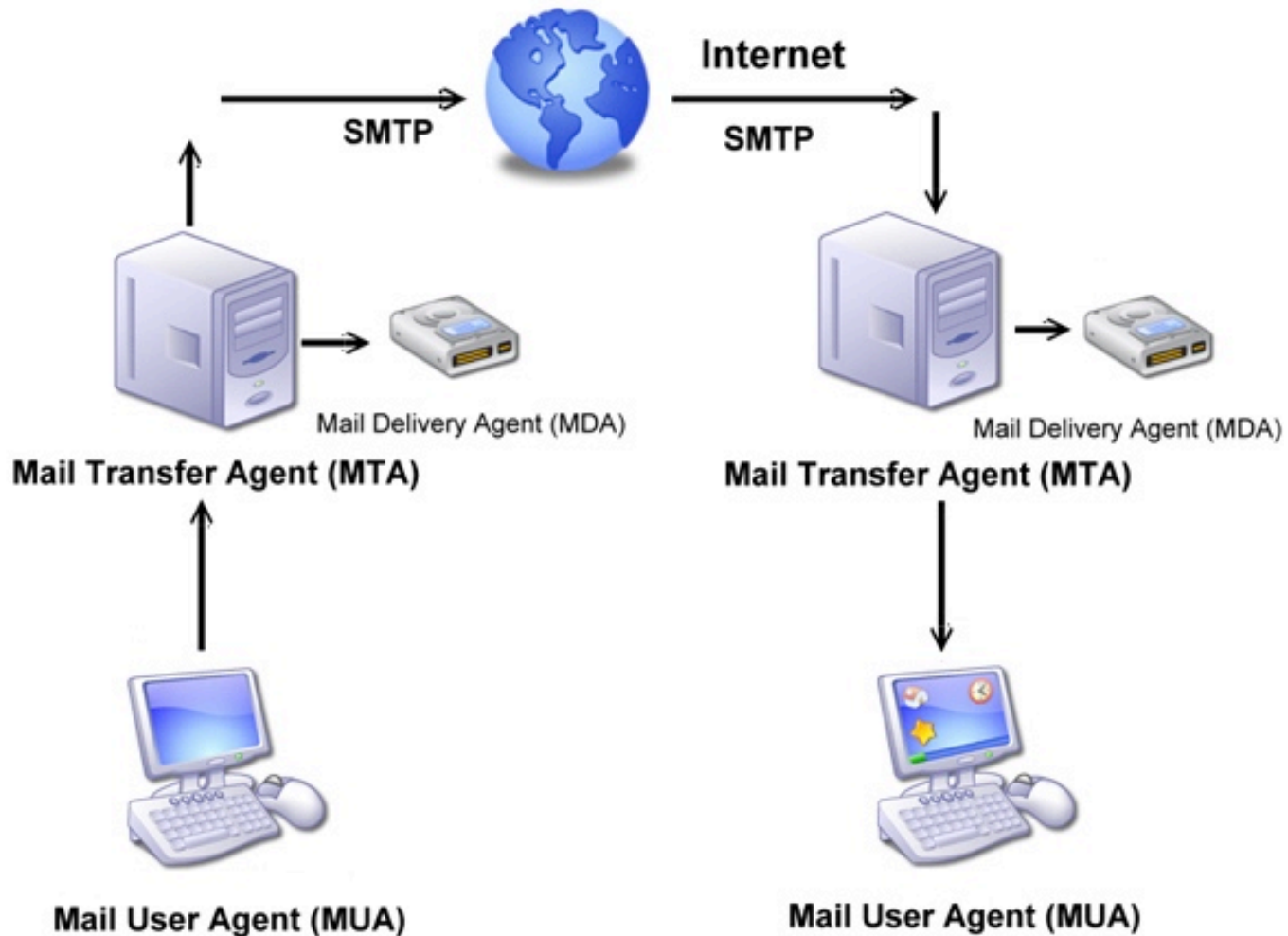


# Intermezzo



- Fragen bis hierher?

# E-Mail-System



# Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

## Internet Message Format



Header-Field	Bedeutung
Date:	Sendezeitpunkt der Nachricht (Datum und Uhrzeit)
From:	Verantwortlicher Autor der Nachricht
Sender:	Tatsächlicher Versender der Nachricht
To:	DNS-Adresse(n) des Empfängers
Cc:	DNS-Adresse(n) weiterer Empfänger
Bcc:	Adresse(n) für Blind-Kopien
Message-ID:	Vom E-Mail-Client oder SMTP-Server erzeugte eindeutige Kennung
Subject:	Betreff-Zeile der E-Mail
Return-Path:	Adress-Pfad zum Absender (meist nur dessen E-Mail-Adresse)
Received:	Von übermittelnden Mail-Servern eingefügte Zeile mit Angaben zur Weiterleitung

- Keine Prüfung auf Korrektheit der Header-Informationen
  - Beliebig wählbar

# E-Mail



```
telnet mail.arcor.de 587
Trying 151.189.21.116...
Connected to mail.arcor-online.net.
Escape character is '^]'.
220 mail-in-05.arcor-online.net ESMTP arcor.de Mailservices usermail
Helo ns1.uzh.ch
250 mail-in-05.arcor-online.net Hello ns1.uzh.ch [130.60.179.35]
auth login
334 VXNlcm5hbWU6
cXVldXhAYXJjb3IuZGU=
334 UGFzc3dvcmQ6
TGVObWVpbG==
235 2.7.0 Authentication successful
mail from: quuux@arcor.net
250 2.1.0 Ok
rcpt to: foobar10@web.de
250 2.1.5 Ok
data
354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
to: Foobar
from: Quuux
subject: Test-Email

Hallo!
.
250 2.0.0 Ok: queued as 85D50E542A
quit
221 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
```

*(Aufbau der TCP-Verbindung  
über das Telnet-Protokoll)*

*(Authentifizierung in Base64-Codierung)*

*(„Username: “ in Base64-Codierung)*

*(„Password: “ in Base64-Codierung)*

*(SMTP-Befehl: Envelope-To)*

*(Envelope-From)*

*(Beginn des eigentlichen Headers)*

*(Ende des eigentlichen Headers)*

*(E-Mail-Body)*



# E-Mail-Authentizität



- Beispiel: Paypal-Spam ↔ Echte Paypal-Mail
    - IP-Information
  - Thunderbird-Manipulation (textbasiert)
- => Beweiskraft auch der elektronischen Mail?



# E-Mail-Vertraulichkeit/Integrität

- Ursprgl. standardgemäß unverschlüsselt
  
- Beispiel:
  - E-Mail von: [quux@emailn.de](mailto:quux@emailn.de)
  - E-Mail an: [foo10@emailn.de](mailto:foo10@emailn.de)
  - Betreff: I can feel it. I can feel it.
  - Inhalt: Over the past few years I've an uncomfortable sense that someone ....



# E-Mail



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length
26	0.848093000	192.168.2.101	46.182.	IMF	250

▶ Frame 26: 250 bytes on wire (2000 bits), 250 bytes captured (2000 bits) on  
 ▶ Ethernet II, Src: Apple\_86: (00:23: ), Dst: Arcadyan\_af:2c:  
 ▶ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.2.101 (192.168.2.101), Dst: 46.182.  
 ▶ Transmission Control Protocol, Src Port: 57908 (57908), Dst Port: smtp (25), Seq: 2979, Ack: 3  
 ▶ Simple Mail Transfer Protocol  
 ▼ Internet Message Format

- ▶ From: quux@emai quux@emai 1 item
- ▶ Content-Type: multipart/alternative; boundary=Apple-Mail-1-386722669
- Subject: I can feel it. I can feel it.** ← **Betreff-Zeile**
- Date: Thu, 20 Mar 2014 09:55:50 +0100
- Message-ID: <6B9F68E3-8949-4B21-9B86-D9F8E413516B@emai>
- ▶ To: fool10@emai, 1 item
- MIME-Version: 1.0 (Apple Message framework v1085)
- X-Mailer: Apple Mail (2.1085)\r\n
- ▶ MIME Multipart Media Encapsulation, Type: multipart/alternative, Boundary: "Apple-Mail-1-38"

0070	63 74 3a 20 49 20 63 61 6e 20 66 65 65 6c 20 69	ct: I can feel i
0080	74 2e 20 49 20 63 61 6e 20 66 65 65 6c 20 69 74	t. I can feel it
0090	2e 0d 0a 44 61 74 65 3a 20 54 68 75 2c 20 32 30	..Date: Thu, 20
00a0	20 4d 61 72 20 32 30 31 34 20 30 39 3a 35 35 3a	Mar 2014 09:55:
00b0	35 30 20 2b 30 31 30 30 0d 0a 4d 65 73 73 61 67	50 +0100 ..Messag
00c0	65 2d 49 64 3a 20 3c 36 42 39 46 36 38 45 33 2d	e-Id: <6 B9F68E3-
00d0	38 39 34 39 2d 34 42 32 31 2d 39 42 38 36 2d 44	8949-4B2 1-9B86-D



# E-Mail

## ▽ Line-based text data: text/html

```

<html><head></head><body style=3D"word-wrap: break-word; =\r\n
-webkit-nbsp-mode: space; -webkit-line-break: after-white-space; "><span =\r\n
style=3D"color: rgb(0, 0, 0); font-family: Georgia, 'times new roman', =\r\n
times, serif; font-size: 16px; font-style: normal; font-variant: normal; =\r\n
font-weight: normal; letter-spacing: normal; line-height: =\r\n
23.200000762939453px; text-align: start; text-indent: 0px; =\r\n
text-transform: none; white-space: normal; word-spacing: 0px; =\r\n
-webkit-text-stroke-width: 0px; background-color: rgb(255, 255, 255); =\r\n
display: inline !important; ">I can feel it, too. Over the past few =\r\n
years I=92ve had an uncomfortable sense that someone, or something, has =\r\n
been tinkering with my brain, remapping the neural circuitry, =\r\n
reprogramming the memory. My mind isn=92t going=97so far as I can =\r\n
tell=97but it=92s changing. I=92m not thinking the way I used to think. =\r\n
I can feel it most strongly when I=92m reading. Immersing myself in a =\r\n
book or a lengthy article used to be easy. My mind would get caught up =\r\n
in the narrative or the turns of the argument, and I=92d spend hours =\r\n
strolling through long stretches of prose. That=92s rarely the case =\r\n
anymore. Now my concentration often starts to drift after two or three =\r\n
pages. I get fidgety, lose the thread, begin looking for something else =\r\n
to do. I feel as if I=92m always dragging my wayward brain back to the =\r\n
text. The deep reading that used to come naturally has become a =\r\n
struggle </span></body></html>=\r\n

```

```

0800 20 32 35 35 2c 20 32 35 35 29 3b 20 3d 0d 0a 64 255, 25 5); =. d
0810 69 73 70 6c 61 79 3a 20 69 6e 6c 69 6e 65 20 21 display: inline !
0820 69 6d 70 6f 72 74 61 6e 74 3b 20 22 3e 49 20 63 importan t; ">I c

```



# E-Mail



```
Content-Type: multipart/alternative; boundary=Apple-Mail-1-386722669
Subject: I can feel it. I can feel it.
Date: Thu, 20 Mar 2014 09:55:50 +0100
Message-Id: <6B9F68E3-8949-4B21-9B86-D9F8E413516B@emai[REDACTED]>
To: fool10@emai[REDACTED]
Mime-Version: 1.0 (Apple Message framework v1085)
X-Mailer: Apple Mail (2.1085)
```

```
--Apple-Mail-1-386722669
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
Content-Type: text/plain;
    charset=windows-1252
```

```
I can feel it, too. Over the past few years I=92ve had an uncomfortable =
sense that someone, or something, has been tinkering with my brain, =
remapping the neural circuitry, reprogramming the memory. My mind isn=92t =
going=97so far as I can tell=97but it=92s changing. I=92m not thinking =
the way I used to think. I can feel it most strongly when I=92m reading. =
Immersing myself in a book or a lengthy article used to be easy. My mind =
would get caught up in the narrative or the turns of the argument, and =
I=92d spend hours strolling through long stretches of prose. That=92s =
rarely the case anymore. Now my concentration often starts to drift =
```

# E-Mail






- Mandantenverhältnis: Pflicht zur End-to-End-Verschlüsselung aus § 43a II BRAO?
  - Entfällt wohl mit konkludenter Einwilligung des Mandanten
    - » Träger in Feuerich/Weyland, BRAO 9. Auflage 2016, § 43a, Rn. 25b
  - Ermöglichen der verschlüsselten Kontaktaufnahme?
    - » Pflicht zur Bereitstellung eines öffentlichen Schlüssels?
    - » Verschlüsseltes Kontaktformular



### ***Kontaktformular***

Anfrage abschicken

\* = Pflichtfeld

-  Artikel drucken
-  Artikel versenden
-  Artikel teilen



## Remember: E-Mail

- IMAPs: 993 (statt 143)
- POP3s: 995 (statt 110)
- STMPs: 465 (statt 25 bzw. 587)

=> Outlook



# Intermezzo



- Fragen bis hierher?

# Übersicht



1. Verschlüsselung; WLAN/E-Mail-Security
- 2. Digitale Selbstverteidigung**
3. Ausblick „Digitale Revolution“: Aktuelle Entwicklungen





- <https://mobilsicher.de/hintergrund/datenhandel-aufgedeckt>

(siehe unter Nr. 5 und Nr. 6)

<https://riseup.net/de/security/network-security/better-web-browsing>

<https://www.ndr.de/nachrichten/netzwelt/Nackt-im-Netz-Millionen-Nutzer-ausgespaehrt,nacktimnetz100.html> (Anfang des Videos einspielen)

# Tracking im WWW



- Werbeanzeigen → Versteigerungen (während sich Seite aufbaut) → Standort, Geschlecht, Interessen, vermutetes Einkommen
  - Adtech, Rubicon Project
  - <http://datenblumen.wired.de/>
- Google-Suchanfrage
- Facebook, Twitter, Instagram (Social Media-Buttons)
- Google Analytics, Chartbeat



# Digitale Selbstverteidigung im WWW



## Add-Ons

- Disconnect
- Self-Destructing Cookies
- GoogleSharing
- Click&Clean
  
- uBlock Origin
  
- HTTPS Everywhere
- BetterPrivacy

=>Keine Add-Ons für Chrome (Android), aber Firefox (Android)

=> iOS-Safari ab iOS 9 und Iphone 5s („Klar“)



# Intermezzo



- Fragen bis hierher?

# Übersicht



1. Verschlüsselung; WLAN/E-Mail-Security
2. Digitale Selbstverteidigung
3. **Ausblick „Digitale Revolution“: Aktuelle Entwicklungen**

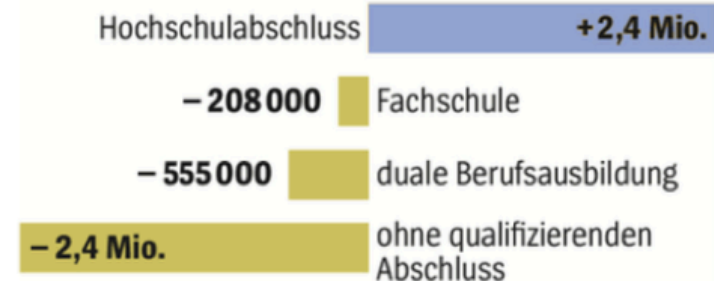
# Pamela Meil – ISF München



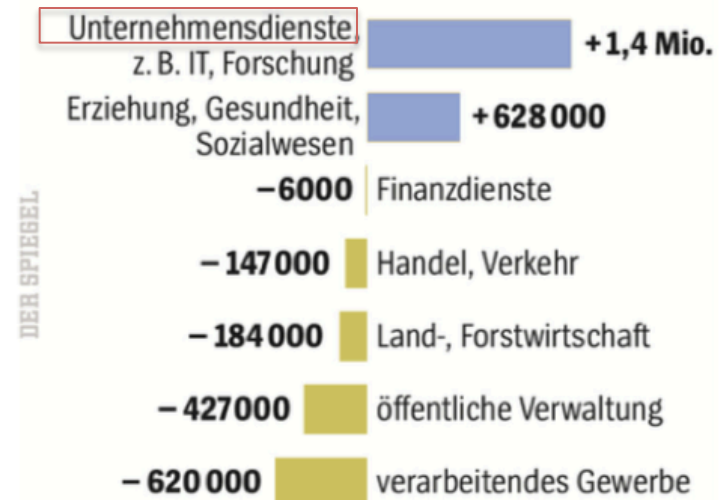
## Arbeitsmarkt-Prognose für 2014 bis 2030\*

Quelle: Economix

### Berufsbildung der Erwerbspersonen



### Erwerbstätige in ausgewählten Bereichen



\* bei weitgehender Digitalisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche, um die Folgen des demografischen Wandels abzufedern; Studie zu „Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter, Prognose 2016“ im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales

# Pamela Meil – ISF München



Jobs at greatest risk of automation/digitalisation	Jobs at least risk of automation/digitalisation	New jobs
Office work and clerical tasks	Education, arts and media	<b>'Top of the scale'</b>
Sales and commerce	Legal services	Data analysts, data miners, data architects
Transport, logistics	Management, human resources management	Software and application developers
Manufacturing industry	Business	Specialists in networking, artificial intelligence, etc.
Construction	Some aspects of financial services	Designers and producers of new intelligent machines, robots and 3D printers
Some aspects of financial services	Health service providers	Digital marketing and e-commerce specialists
Some types of services (translation, tax consultancy, etc.)	Computer workers, engineers and scientists	<b>'Bottom of the scale'</b>
	Some types of services (social work, hairdressing, beauty care, etc.)	Digital 'galley slaves' (data entry or filter workers) and other 'mechanical Turks' working on the digital platforms (see below)
		Uber drivers, casual odd-jobbing (repairs, home improvement, pet care, etc.) in the 'collaborative' economy

Source: Christophe Degryse (ETUI 2016) on the basis of data from Frey & Osborne, Ford, Valsamis, Irani, Head, Babinet



# ROSS (Watson)-> BakerHostetler (Mai 2016)



Wirtschaftsclub

ePaper

Archiv

Abo

Veranstaltungen

Donnerstag, 29.09.2016



JETZT 4 WOCHEN  
GRATIS TESTEN

# Handelsblatt

Digitalpass

Finanzen

Unternehmen

Politik

Technik

Auto

Sport

Pano

Industrie

Banken + Versicherungen

Handel + Konsumgüter

Dienstleister

IT + Medien

Mittelstand

Handelsblatt > Unternehmen > Beruf + Büro > Beruf + Büro > Künstliche Intelligenz: Die Robo-Anwälte kommen

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

## Die Robo-Anwälte kommen

von: Axel Postinett

Datum: 17.05.2016 06:48 Uhr

Der erste Roboter-Anwalt ist in den USA in eine der größten Kanzleien der Welt eingezogen. Noch erledigt er nur die Hilfsarbeiten für seine Kollegen. Doch er lernt täglich dazu - und arbeitet 24 Stunden am Tag.





# Leverton -> Freshfields (Juni 2016)

LTO

RECHT AKTUELL

KANZLEIEN & UNTERNEHMEN

STUDIUM & REFERENDARIAT

JO

## Freshfields und Leverton schließen Kooperationsvertrag

01.06.2016



© TSUNG-LIN WU - Fotolia.com

Freshfields und das Legal-Tech-Unternehmen Leverton kooperieren künftig bei immobilienwirtschaftlichen Due Diligences. Es handelt sich um die erste Kooperationsvereinbarung dieser Art, die Leverton mit einer Anwaltskanzlei

smartlaw.de

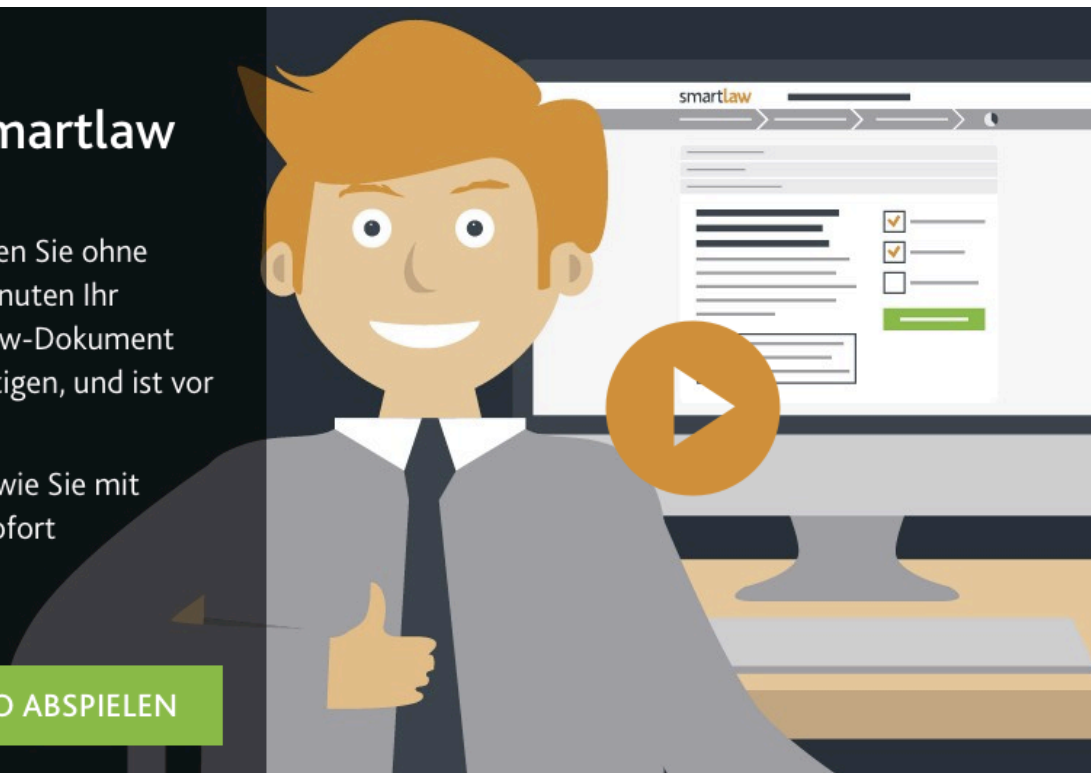


## Video: So funktioniert Smartlaw

Mit unserem Frage-Antwort-Dialog erstellen Sie ohne juristische Vorkenntnisse innerhalb von Minuten Ihr individuelles Rechtsdokument. Ihr Smartlaw-Dokument beinhaltet nur das, was Sie wirklich benötigen, und ist vor allem eines: rechtssicher.

Hier erklären wir Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie mit Smartlaw Ihre Dokumente erstellen und sofort herunterladen können.

VIDEO ABSPIELEN



# legalbase.de - Plattform



- **Transparenz (Konkurrenz, Kostendruck)**



**Rechtliche Lösungen zum Festpreis.**  
Einfach. Transparent. Sicher.

[MEHR ERFAHREN](#)

Wirtschafts  
Woche

DIE WELT

Computer  
Bild

DER TAGESSPIEGEL

REUTERS




## Kündigung prüfen

# Zu Unrecht gekündigt? Abfindung oder Wiedereinstellung möglich.



Verlieren Sie nach einer unwirksamen Kündigung keine Zeit. Sichern Sie sich eine Abfindung – oder setzen Sie die Wiedereinstellung durch. Verpassen Sie die Frist von drei Wochen nicht. Lassen Sie jetzt Ihre Kündigung prüfen – von einem erfahrenen Fachanwalt für Arbeitsrecht. Zum Festpreis über Legalbase.

- > **Individuell**
- > **Rechtssicher**
- > **Vom Fachanwalt**
- > **Zum Festpreis**

Ich bin rechtsschutzversichert 

**JETZT PRÜFEN**

### Top-Anwälte für Ihre Kündigungsprüfung



**RA In Bösel | Kanzlei Inga Bösel, Starnberg**

fertig in 3 Tagen | € 150,-



**RA Dr. Oelkers, LL.M. (UCT) | Brehm & v. Moers, Berlin**

fertig in 4 Tagen | € 200,-



**GmbH gründen**  
**Solide starten. Vertrauen ausstrahlen. Mit Ihrer GmbH.**

Mit einer GmbH setzen Sie auf solides Auftreten – von Beginn an. Die Legalbase Gründungsexperten führen Sie durch den Bürokratiedschungel der GmbH-Gründung. Damit Sie sich voll und ganz auf Ihr Geschäft konzentrieren können.

**Festpreis: 99,- Euro**

inkl. 19% MwSt. + Notar- und Registergebühren

- > Individuell
- > Rechtssicher
- > Zum Festpreis

**JETZT GRÜNDEN**

**GELD ZURÜCK**  
\*\*\*  
**GARANTIE**  
\*\*\*  
**GELD ZURÜCK**



## Sozialrecht

Jetzt Hartz-4-Bescheid prüfen lassen

jetzt Bescheid online prüfen >



## Reiserecht

Fluggastenschädigung

jetzt kostenlos prüfen >



## Verkehrsrecht

Bußgeldbescheide und Unfälle

In Kürze



## Abmahnung

Abwehr von Abmahnungen

In Kürze

rightmart.de



Flugverspätung? Flugannullierung?  
In 2 Minuten zu Ihrem Recht!

**Bis zu 600 € pro  
Fluggast**

Jetzt kostenlos prüfen

- ✓ 95 % Erfolgsquote
- ✓ Kosten nur im Erfolgsfall
- ✓ auch für Geschäftsreisende



# Bildquellen



- <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caesar3.svg>
- <http://wallpart.com/poster/broken-plate-574727618>
- [http://www.wholelottawhimy.com/graphics/scaled\\_1000x1000/sp431\\_3.jpg](http://www.wholelottawhimy.com/graphics/scaled_1000x1000/sp431_3.jpg)
- [https://www.synology.com/de-de/knowledgebase/DSM/tutorial/Application/How\\_to\\_make\\_your\\_Synology\\_NAS\\_a\\_mail\\_server](https://www.synology.com/de-de/knowledgebase/DSM/tutorial/Application/How_to_make_your_Synology_NAS_a_mail_server)
- <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/beruf-und-buero/buero-special/kuenstliche-intelligenz-die-robo-anwaelte-kommen/13601888.html>
- <http://www.lto.de/recht/kanzleien-unternehmen/k/freshfields-leverton-kooperation-due-diligence-legal-tech/>
- [smartlaw.de](http://smartlaw.de)
- [legalbase.de](http://legalbase.de)
- [righmart.de](http://righmart.de)