

Zur Verantwortung des Informatikers

Prof. Dr. Hannes Federrath

Sicherheit in verteilten Systemen (SVS)

<http://svs.informatik.uni-hamburg.de>

Der Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS)

- Unsere Forschungsthemen (Auswahl)
 - Informationssicherheitsmanagement, IT-Grundschutz, ISO 27001
 - Privacy im Internet, Schutz vor Beobachtung, IT-Forensik
 - Sichere und datenschutzfreundliche Vernetzung von Fahrzeugen
 - Sicherheit und Datenschutz in mobilen Systemen

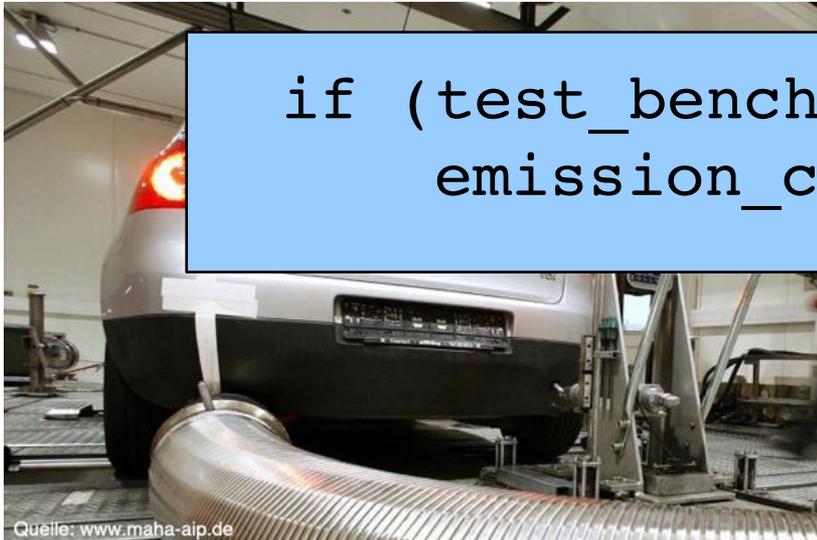
- Beiträge und (interdisziplinäre) Ergebnisse
 - Begleitung von Gesetzgebungsverfahren aus technischer Sicht
 - Erforschung des Spannungsfeldes von Freiheit und Sicherheit
 - Technische Lösungen zum Grundrechtsschutz
 - Informatik als gesellschaftliche Aufgabe

- Weitere Informationen
 - <https://svs.informatik.uni-hamburg.de>

Zur Verantwortung des Informatikers

- Wo die Kategorien »Gut und Böse« weiterhelfen
 - Ethische Aspekte
- Wir bezahlen mit unseren Daten
 - Spannungsfeld von Online-Marketing und Datenschutz
- Ich habe doch nichts zu verbergen
 - Innere Sicherheit und Überwachung
- Drohnenkrieg
 - Militärischer Einsatz von Informationstechnologie

Abgasmessungen auf dem Prüfstand und mobil



```
if (test_bench_detected())  
    emission_clean(FULL)
```

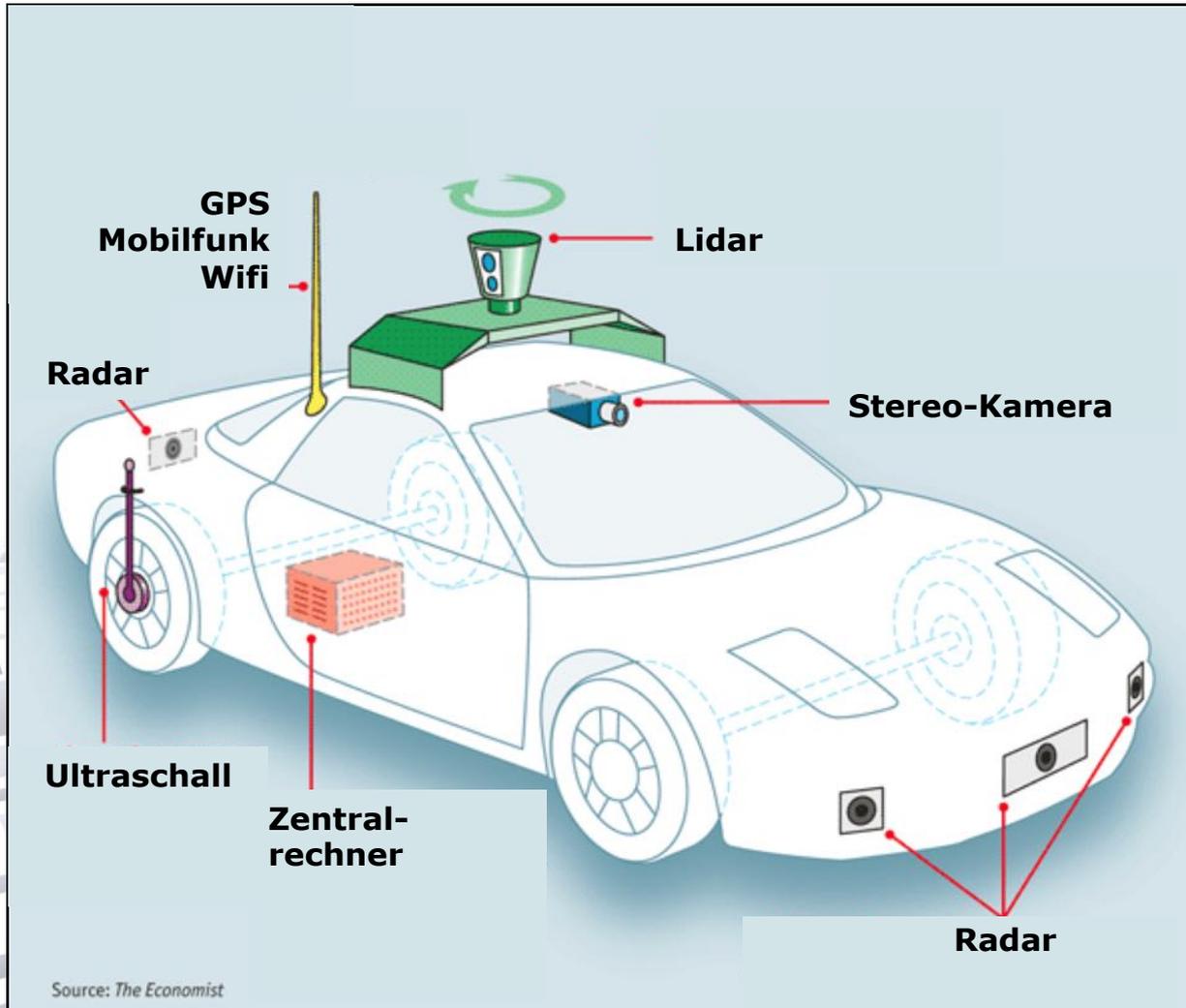
(Pseudocodedarstellung)



- Adaptive Motorsteuerung erkennt anhand von Lenkradbewegungen, Umgebungsluftdruck, Raddrehzahlen und Motorlaufzeit die Messbedingungen

	Abgasreinigung	Kraftstoffverbrauch
Prüfstand	verbessert	hoch
Straße	reduziert	verringert

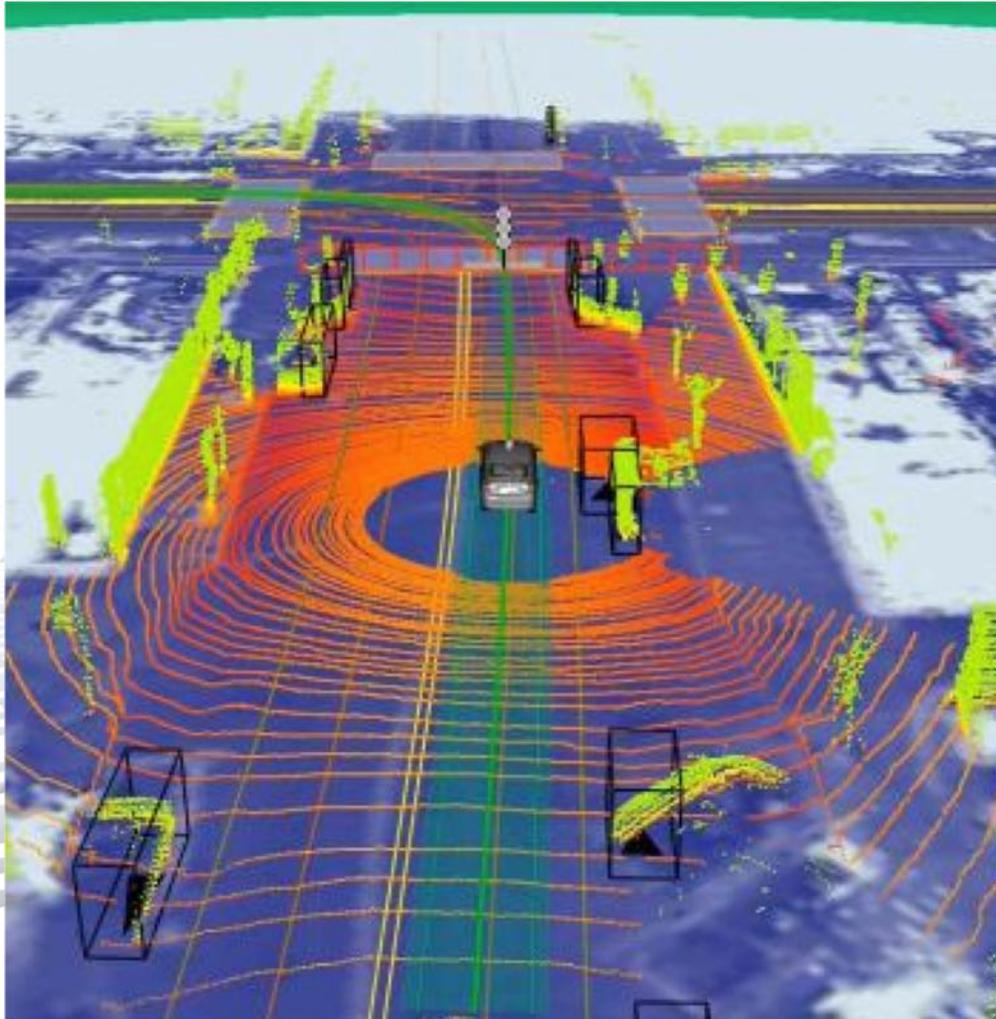
Sensorik in (autonomen) vernetzten Fahrzeugen



Herausforderungen:

- Wahrnehmung
- Planung
- Entscheidung
- Interaktion

Sensorik in (autonomen) vernetzten Fahrzeugen



http://asset1.cbsistatic.com/cnwk.1d/i/tim2/2013/08/30/Goog-self-driving-1_610x363.jpg

Herausforderungen:

- Wahrnehmung
- Planung
- Entscheidung
- Interaktion

Verkehrszeichenerkennung mittels maschineller Lernverfahren



ERKENNUNG

Gefahr

»normal«

REALITÄT

Gefahr

	richtig positiv	falsch negativ
»normal«	falsch positiv	richtig negativ



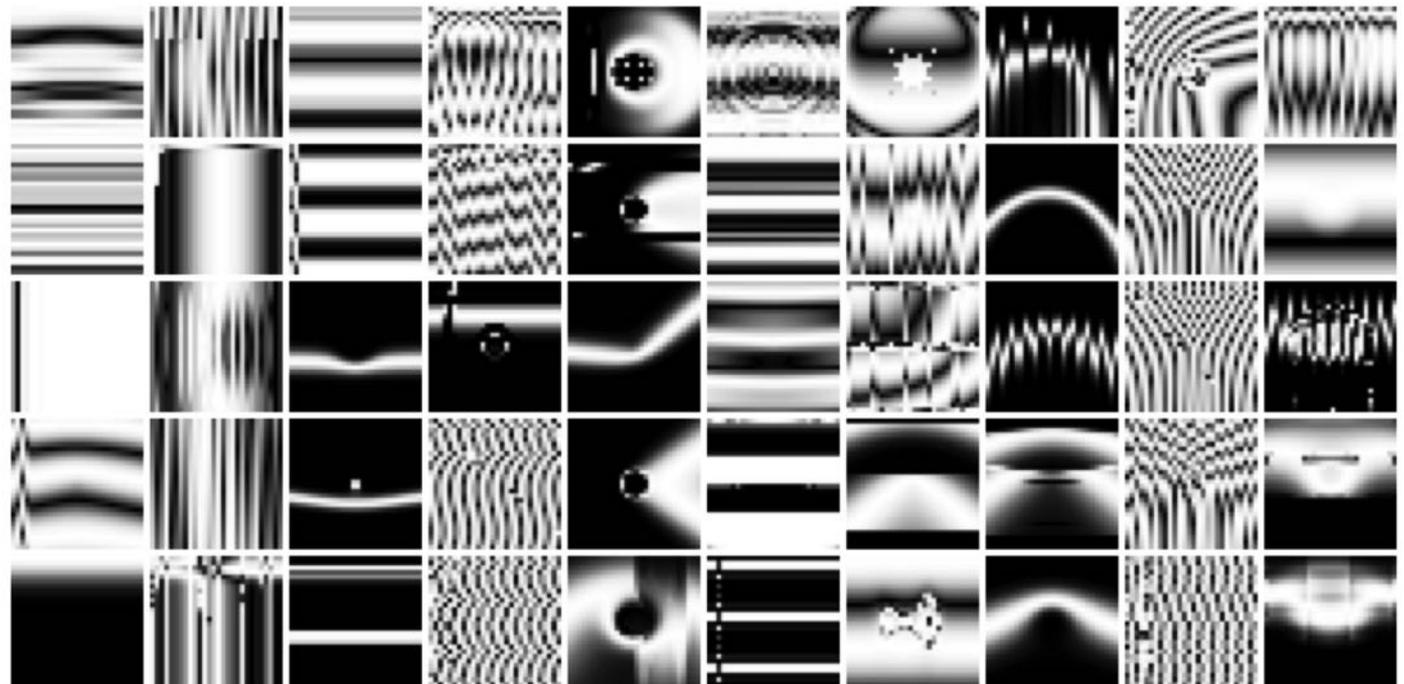
J. Stallkamp, M. Schlipsing, J. Salmen, C. Igel, Man vs. computer: Benchmarking machine learning algorithms for traffic sign recognition, Neural Networks, Volume 32, August 2012, Pages 323-332, ISSN 0893-6080

Verkehrszeichenerkennung mittels maschineller Lernverfahren

...klappt leider nicht immer

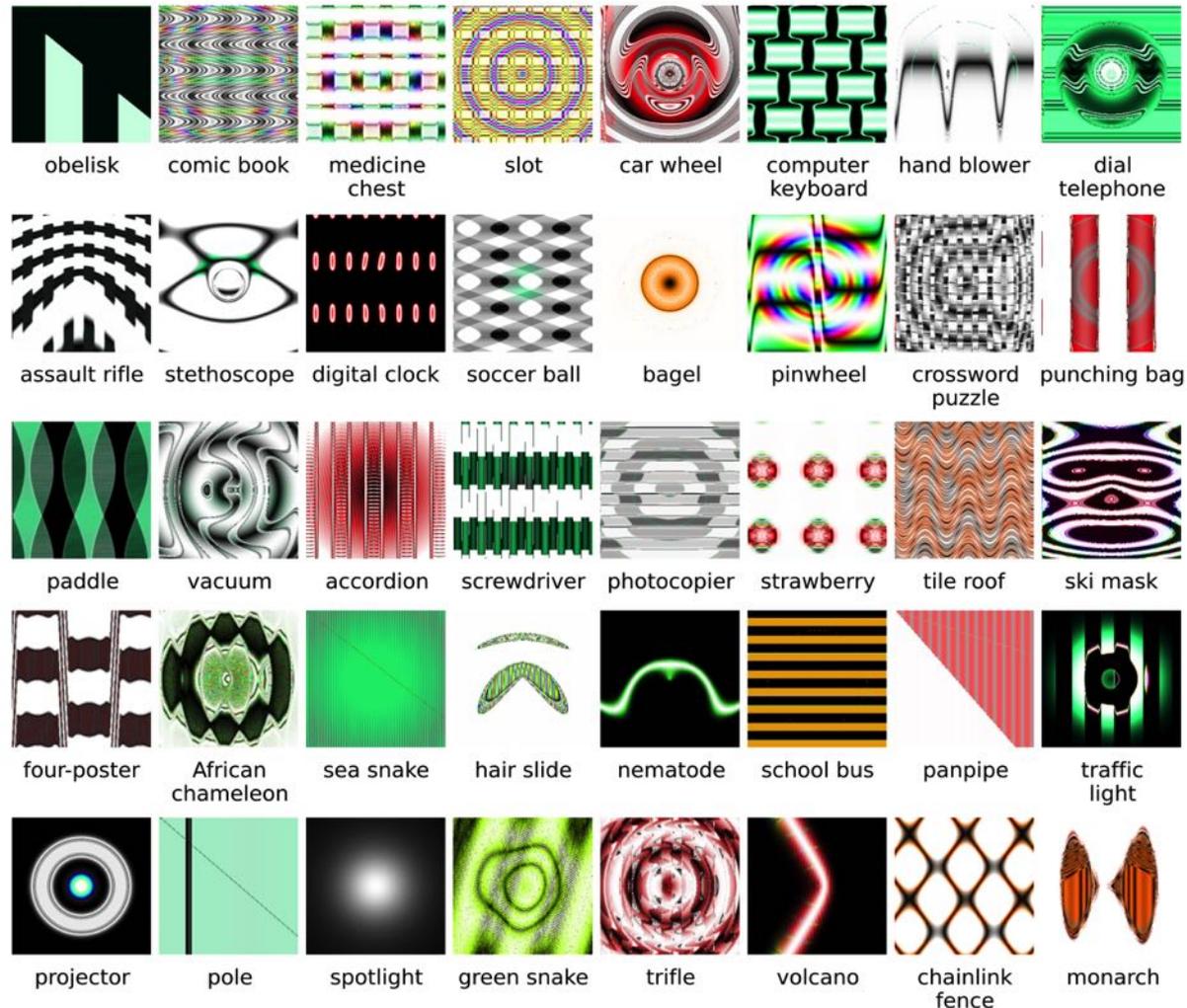
Erkannte Ziffer

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Eingabedaten, die
fälschlicherweise
als Ziffer erkannt
werden

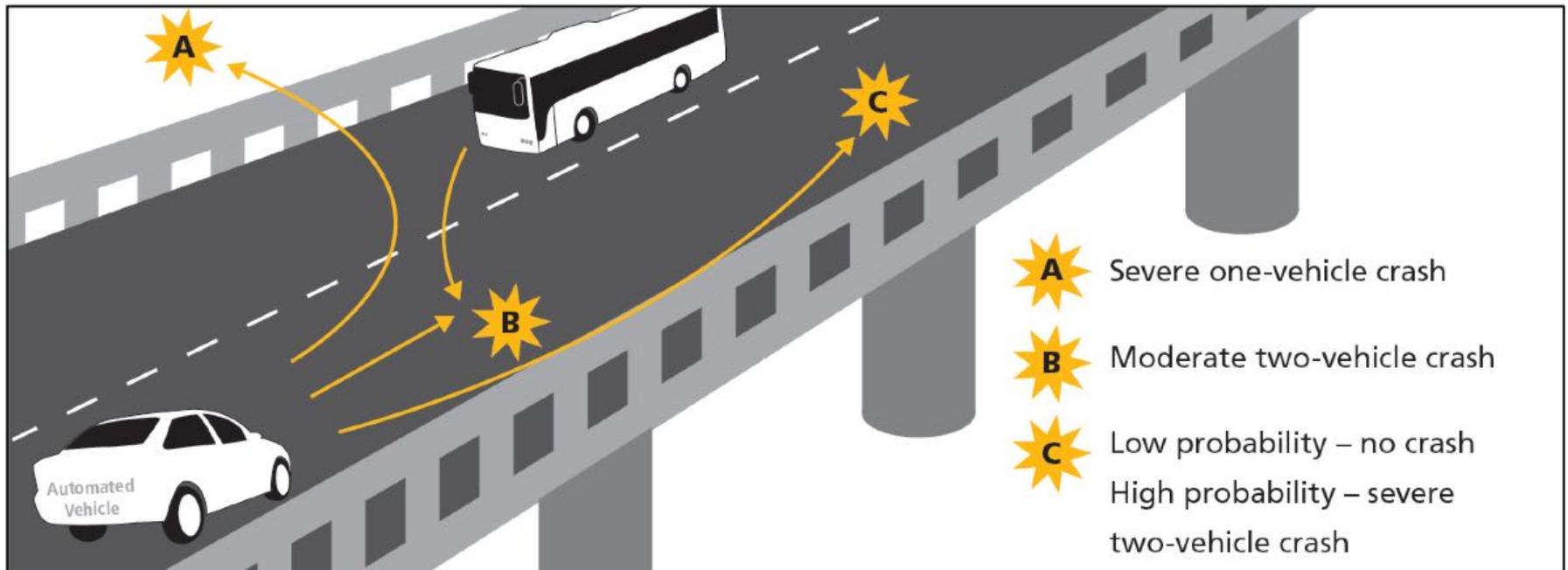
Gezielte Manipulationen eines autonomen Fahrzeugs möglich



Nguyen A, Yosinski J, Clune J. Deep Neural Networks are Easily Fooled: High Confidence Predictions for Unrecognizable Images. In CVPR '15, IEEE, 2015.

Autonome Fahrzeuge der Zukunft

- Haftungsregeln bei Technikversagen
 - juristische Fragen
 - technische Fragen
 - ethische Fragen



Autonome Fahrzeuge der Zukunft

- Sollen Hersteller von autonomen Fahrzeugen programmatisch entscheiden, welcher Radfahrer angefahren wird?
- Oder soll das Fahrzeug (wie der Mensch) zufällig entscheiden?



<http://www.theguardian.com/environment/green-living-blog/2010/apr/07/david-cameron-cycles-without-helmet>

ohne Helm: höhere Chance,
beim Aufprall zu sterben

mit Helm: höhere
Überlebenschance

Ethische Aspekte

■ Verantwortungsethik

- Entscheidung zwischen Handlungsalternativen: Was sind die tatsächlichen Ergebnisse und deren Verantwortbarkeit?

■ Gesinnungsethik

- Beurteilung von Handlungstypen: Übereinstimmung von Motiv und Absicht mit gegebenen ethischen Werten

«Wir müssen uns klarmachen, daß alles ethisch orientierte Handeln unter zwei voneinander grundverschiedenen, unaustragbar gegensätzlichen Maximen stehen kann: es kann ‚gesinnungsethisch‘ oder ‚verantwortungsethisch‘ orientiert sein. Nicht daß Gesinnungsethik mit Verantwortungslosigkeit und Verantwortungsethik mit Gesinnungslosigkeit identisch wäre. Davon ist natürlich keine Rede. Aber es ist ein abgrundtiefer Gegensatz, ob man unter der gesinnungsethischen Maxime handelt - religiös geredet: ‚Der Christ tut recht und stellt den Erfolg Gott anheim‘ - oder unter der verantwortungsethischen: daß man für die (voraussehbaren) Folgen seines Handelns aufzukommen hat.»

Max Weber, 1919, <https://de.wikipedia.org/wiki/Verantwortungsethik>

Ethische Dimensionen

- Dreiteilung nach Simon, 2016:

- Ethik des Berufs
- Ethik des Designs
- Ethik der Nutzung



Association for
Computing Machinery



IEEE

Advancing Technology
for Humanity

Ethische Leitlinien der Gesellschaft
für Informatik

ACM Code of Ethics and Professional
Conduct

IEEE Code of Ethics

www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8.html

IEEE - IEEE Code of Ethics ACM Code of Ethics and Professional Conduct Ethische Leitlinien - GI - Gesellschaft für Informatik e.V.

IEEE.org | IEEE Xplore Digital Library | IEEE Standards | IEEE Spectrum | More Sites Cart (0) | Create Account | Sign in



The world's largest technical professional organization dedicated to advancing technology for the benefit of humanity

Membership & Services Societies & Communities Publications & Standards Conferences & Events Education & Careers > Contact & Support

Search IEEE Search

Home > About IEEE > Corporate > Governance

IEEE Code of Ethics

- ♦ **Governance**
 - IEEE Governing Documents
 - IEEE Governance Committee
 - Governance Committee Charter
 - Committee Member Log In

The following is from the IEEE Policies, Section 7 - Professional Activities (Part A - IEEE Policies).

♦ 7.8 IEEE Code of Ethics

We, the members of the IEEE, in recognition of the importance of our technologies in affecting the quality of life throughout the world, and in accepting a personal obligation to our profession, its members and the communities we serve, do hereby commit ourselves to the highest ethical and professional conduct and agree:

1. to accept responsibility in making decisions consistent with the safety, health, and welfare of the public, and to disclose promptly factors that might endanger the public or the environment;
2. to avoid real or perceived conflicts of interest whenever possible, and to disclose them to affected parties when they do exist;
3. to be honest and realistic in stating claims or estimates based on available data;
4. to reject bribery in all its forms;
5. to improve the understanding of technology; its appropriate application, and potential consequences;
6. to maintain and improve our technical competence and to undertake technological tasks for others only if qualified by training or experience, or after full disclosure of pertinent limitations;
7. to seek, accept, and offer honest criticism of technical work, to acknowledge and correct errors, and to credit properly the contributions of others;
8. to treat fairly all persons and to not engage in acts of discrimination based on race, religion, gender, disability, age, national origin, sexual orientation, gender identity, or gender expression;
9. to avoid injuring others, their property, reputation, or employment by false or malicious action;
10. to assist colleagues and co-workers in their professional development and to

Governance Procedures

- > Board 30-Day Review/Approval Process
- > Revisions to IEEE Governing Documents
- > Glossary of Terms (PDF, 62 KB)
- > IEEE Email Terms and Conditions

www.acm.org/about-acm/acm-code-of-ethics-and-...
IEEE - IEEE Code of Ethics ACM Code of Ethics and Professional Conduct Ethische Leitlinien - GI - Gesellschaft für Informatik e.V.

acm Association for Computing Machinery

Home > About ACM > ACM Code Of Ethics And Professional Conduct

ACM Code of Ethics and Professional Conduct

Adopted by ACM Council 10/16/92.

Preamble

[Contents & Guidelines](#)

Preamble

Commitment to ethical professional conduct is expected of every member (voting members, associate members, and student members) of the Association for Computing Machinery (ACM).

This Code, consisting of 24 imperatives formulated as statements of personal responsibility, identifies the elements of such a commitment. It contains many, but not all, issues professionals are likely to face. [Section 1](#) outlines fundamental ethical considerations, while [Section 2](#) addresses additional, more specific considerations of professional conduct. Statements in [Section 3](#) pertain more specifically to individuals who have a leadership role, whether in the workplace or in a volunteer capacity such as with organizations like ACM. Principles involving compliance with this Code are given in [Section 4](#).

The Code shall be supplemented by a set of Guidelines, which provide explanation to assist members in dealing with the various issues contained in the Code. It is expected that the Guidelines will be changed more frequently than the Code.

The Code and its supplemented Guidelines are intended to serve as a basis for ethical decision making in the conduct of professional work. Secondly, they may serve as a basis for judging the merit of a formal complaint pertaining to violation of professional ethical standards.

It should be noted that although computing is not mentioned in the imperatives of [Section 1](#), the Code is concerned with how these fundamental imperatives apply to one's conduct as a computing professional. These imperatives are expressed in a general form to emphasize that ethical principles which apply to computer ethics are derived from more general ethical principles.

It is understood that some words and phrases in a code of ethics are subject to varying interpretations, and that any ethical principle may conflict with other ethical principles in specific situations. Questions related to ethical conflicts can best be answered by thoughtful



Volunteer with SocialCoder

You can use your technical skills for social good and offer volunteer support on software development projects to organizations who could not otherwise afford it. SocialCoder connects volunteer programmers/software developers with registered charities and helps match them to suitable projects based on their skills, experience, and the causes they care about. Learn more about ACM's new partnership with SocialCoder, and how you can get involved.



CAREER RESOURCE

Die ethischen Leitlinien der Gesellschaft für Informatik



Präambel

Art. 1 Fachkompetenz

Art. 2 Sachkompetenz und kommunikative Kompetenz

Art. 3 Juristische Kompetenz

Art. 4 Urteilsfähigkeit

Art. 5 Arbeitsbedingungen

Art. 6 Organisationsstrukturen

Art. 7 Lehre und Lernen

Art. 8 Forschung

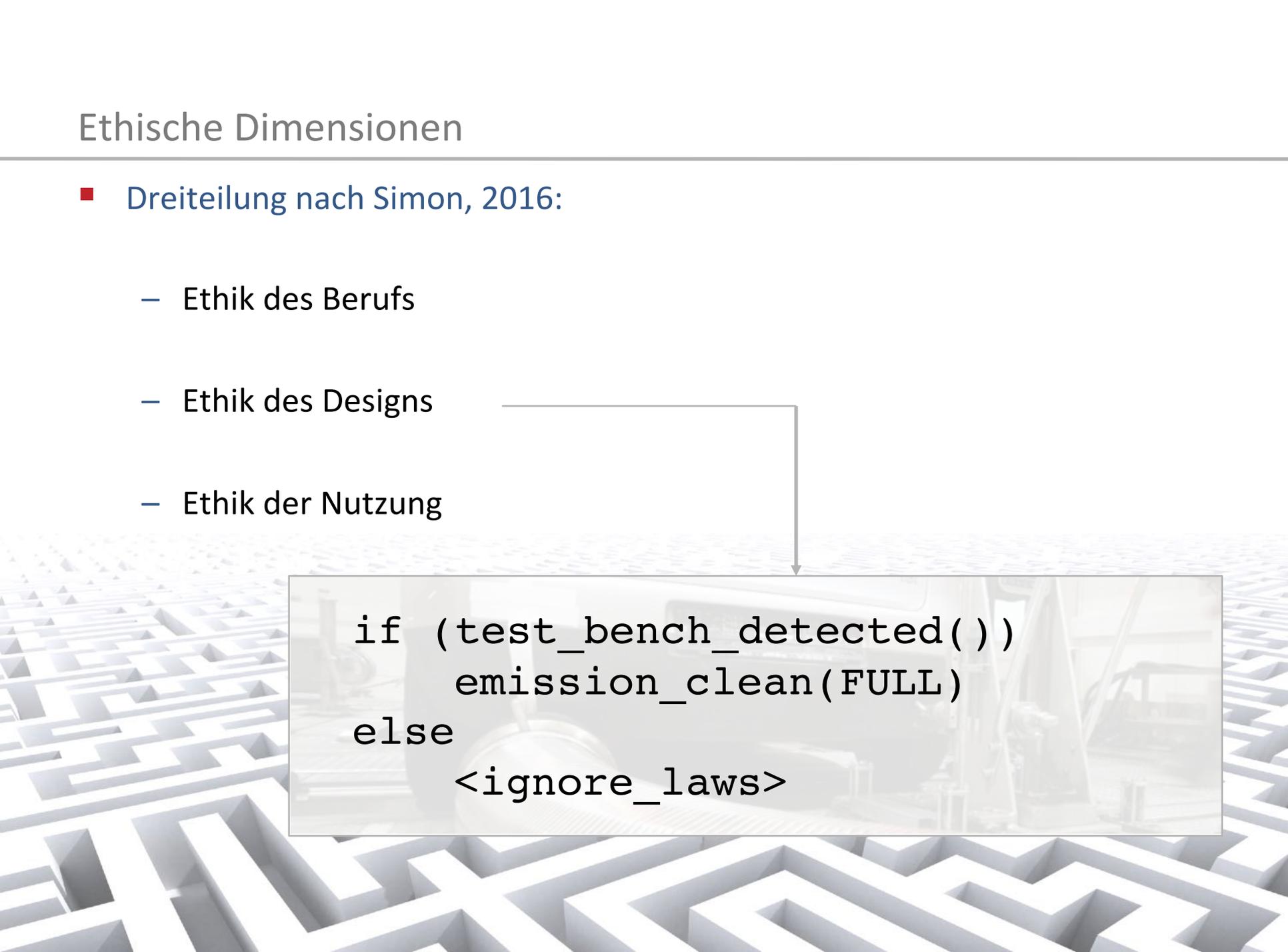
Art. 9 Zivilcourage

Art. 10 Soziale Verantwortung

<https://gi.de/ueber-uns/organisation/unsere-ethischen-leitlinien/>

Ethische Dimensionen

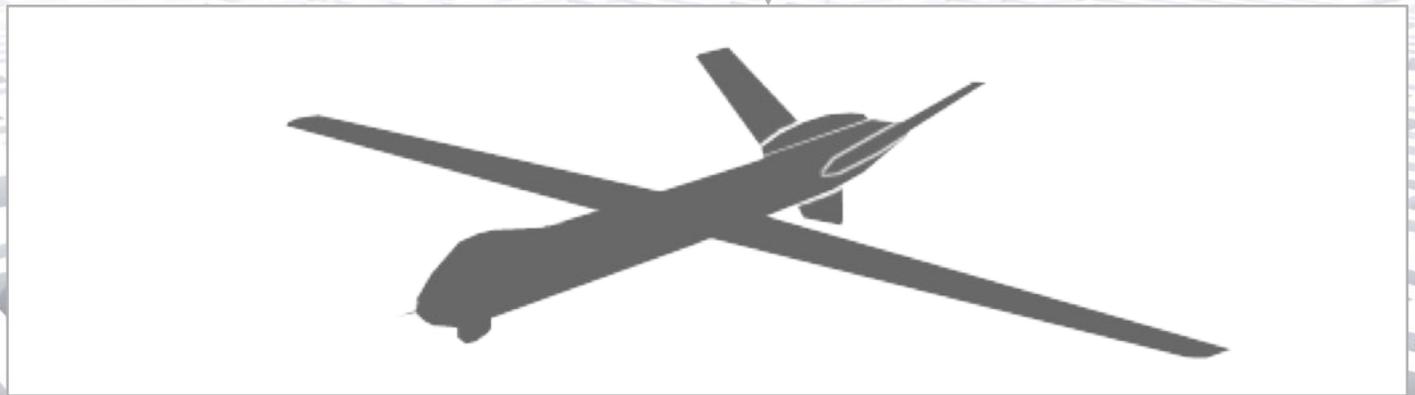
- Dreiteilung nach Simon, 2016:
 - Ethik des Berufs
 - Ethik des Designs
 - Ethik der Nutzung



```
if (test_bench_detected())  
    emission_clean(FULL)  
else  
    <ignore_laws>
```

Ethische Dimensionen

- Dreiteilung nach Simon, 2016:
 - Ethik des Berufs
 - Ethik des Designs
 - Ethik der Nutzung



Zur Verantwortung des Informatikers

- Wo die Kategorien »Gut und Böse« weiterhelfen
 - Ethische Aspekte
- Wir bezahlen mit unseren Daten
 - Spannungsfeld von Online-Marketing und Datenschutz
- Ich habe doch nichts zu verbergen
 - Innere Sicherheit und Überwachung
- Drohnenkrieg
 - Militärischer Einsatz von Informationstechnologie

Mit Werbung wird Geld verdient?



Rekordumsatz für mobile Werbung in den USA

Marketingbudget verdoppelt

tga

26.01.2012 14:33



(Foto: istockphoto.com/mbortolino)

Das Budget für mobile Werbung hat in den USA 2011 eine Höhe von 1,45 Milliarden US-Dollar erreicht - das sind 89 Prozent mehr als im Vorjahr. Für das laufende Jahr prognostiziert **eMarketer** ein weiteres Plus von 80 Prozent und 2,61 Milliarden Umsatz.

Der Umsatz mit mobiler

Suchmaschinenwerbung hat sich 2011 mehr als verdoppelt und betrug 652,5 Millionen US-Dollar - ein Plus von 157 Prozent. In diesem Jahr soll das Budget sogar 1,28 Milliarden US-Dollar betragen.

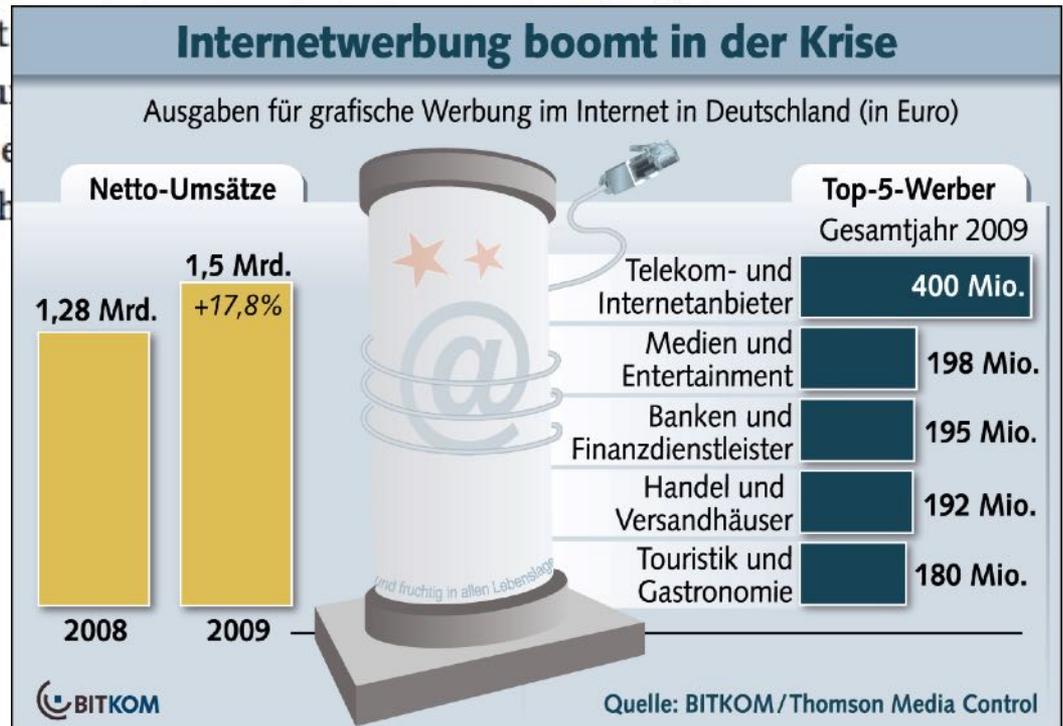
Mit Werbung wird Geld verdient! — Auch im Handel



Wie Werbung wirkt

Seite 2/2 **Sieben Dollar Umsatz für einen Dollar Werbung**

Der Einzelhändler stellte ihnen sämtliche Informationen zur Verfügung, die er über seine Kunden gesammelt hat. Auf die Nutzerdaten von Yahoo und Millionen Personen konnten sie einen Account bei Yahoo als auch



Third-Party Cookies



GET <http://adnet.example.net/banner1.gif>

Cookie: guid=8867563

Referer: <http://www.bookshop.example>

GET <http://adnet.example.net/banner2.gif>

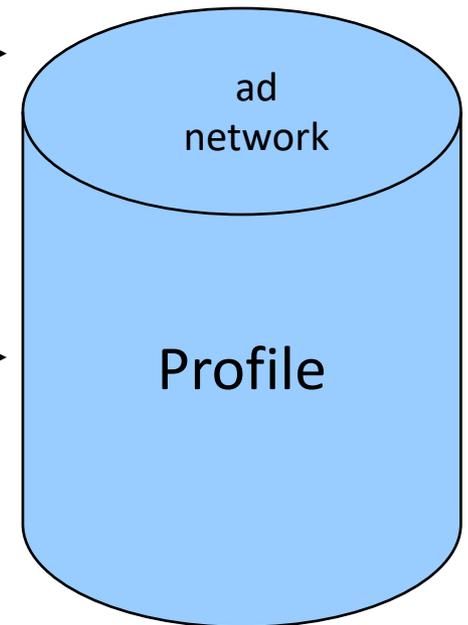
Cookie: guid=8867563

Referer: <http://www.healthinfo.example>

GET <http://adnet.example.net/banner3.gif>

Cookie: guid=8867563

Referer: <http://www.lifeinsurance.example>



Schutz: Cookies beim Schließen des Browsers löschen

Mobile logging networks



App 1: SN-Device, start, stop, ...

82031M6UV2F, 2012-12-19T16:39:57, 2012-12-19T16:45:33



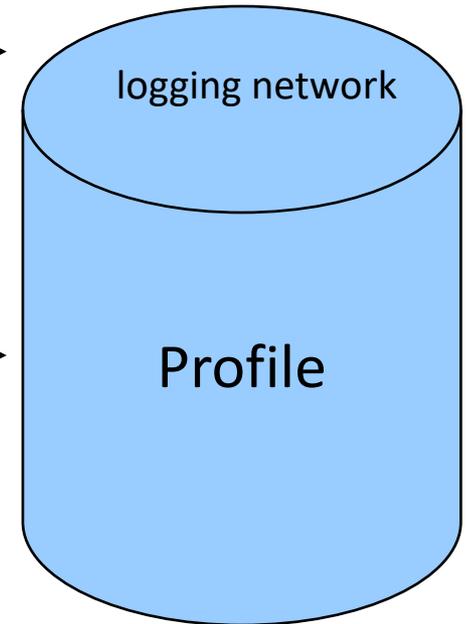
App 2: SN-Device, start, stop, address book, ...

82031M6UV2F, 2012-12-20T12:19:11, 2012-12-20T12:25:01,
data



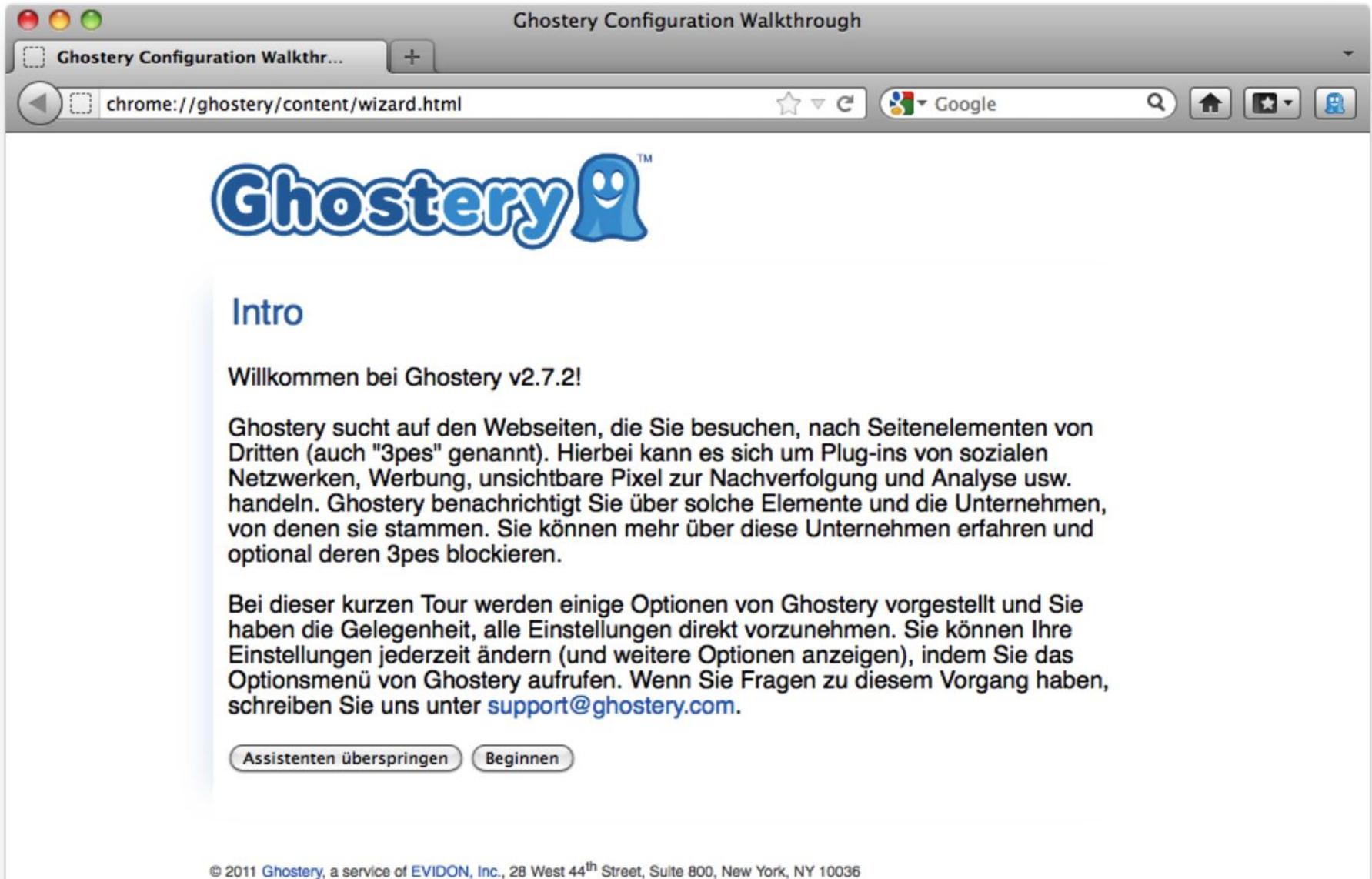
App 3: SN-Device, start, stop, location info, ...

82031M6UV2F, 2012-12-20T12:21:23, 2012-12-20T12:21:55,
data



Schutzmöglichkeiten?

Ghostery zeigt Tracking-Versuche von Websites an



Ghostery Configuration Walkthrough

chrome://ghostery/content/wizard.html

Ghostery

Intro

Willkommen bei Ghostery v2.7.2!

Ghostery sucht auf den Webseiten, die Sie besuchen, nach Seitenelementen von Dritten (auch "3pes" genannt). Hierbei kann es sich um Plug-ins von sozialen Netzwerken, Werbung, unsichtbare Pixel zur Nachverfolgung und Analyse usw. handeln. Ghostery benachrichtigt Sie über solche Elemente und die Unternehmen, von denen sie stammen. Sie können mehr über diese Unternehmen erfahren und optional deren 3pes blockieren.

Bei dieser kurzen Tour werden einige Optionen von Ghostery vorgestellt und Sie haben die Gelegenheit, alle Einstellungen direkt vorzunehmen. Sie können Ihre Einstellungen jederzeit ändern (und weitere Optionen anzeigen), indem Sie das Optionsmenü von Ghostery aufrufen. Wenn Sie Fragen zu diesem Vorgang haben, schreiben Sie uns unter support@ghostery.com.

[Assistenten überspringen](#) [Beginnen](#)

© 2011 Ghostery, a service of EVIDON, Inc., 28 West 44th Street, Suite 800, New York, NY 10036

Ghostery zeigt Tracking-Versuche von Websites an



Ghostery Configuration Walkthrough

chrome://ghostery/content/wizard.html

Ghostery™

Zählpixel Cookies Site whitelist

949 total Zählpixel (949 blocked)

When you block a 3pe, that element is prevented from communicating with its third-party provider.

Anzeigen | Filtern nach | [Reset search](#)

[Expand all](#) | [Collapse all](#) | [Select all](#) | [Select none](#)

- Advertising** 414 elements (414 blocked)
- Analytics** 220 elements (220 blocked)
- Privacy** 16 elements (16 blocked)
- Trackers** 200 elements (200 blocked)
- Widgets** 99 elements (99 blocked)

Lightbeam (vormals Collusion) visualisiert Abhängigkeiten

Links: Abhängigkeitsgraph

Rechts: Browserfenster

The image shows a side-by-side comparison of a browser window with the Collusion extension active and a standard browser window showing Amazon.de.

Left Window (Collusion):

- Browser title: Collusion
- Address bar: resource://jtid1-f9uj2thwoam5gq-at-je
- Page title: Collusion
- Navigation: about | site info | credits
- Text: "Keep browsing the web. As you do so, the graph on this page will change. Each circle represents a website." "Sites with a halo are sites that you have visited. Sites in grey are sites you have not visited. An arrow from one to the other means that the former site has set one or more third-party cookies to inform the latter site about your visit." "This add-on is still in development and is not guaranteed to be entirely accurate." "Hover your mouse over the circles to learn more about them."
- Buttons: Reset Graph, Export Graph, Hide UI
- Text: "Privacy Policy When you're using the add-on, we collect information from sites you visit solely to show you how they're connected. This information is stored locally on your computer and you can delete it by resetting the graph. We don't give away this information to"
- Graph: A network graph with nodes (circles) and edges (lines). Some nodes have icons (e.g., Amazon, Wikipedia) and halos. One node is highlighted in grey.

Right Window (Amazon.de):

- Browser title: Amazon.de: Günstige Preise für Elektronik & Foto, Filme, Musik, Bücher, Games, Spiel...
- Address bar: www.amazon.de
- Page title: Amazon.de: Günstige Preise für ...
- Navigation: Mein Amazon | Sonderangebote | Wunschzettel | Gutscheine | Gesch
- Search: Suche Alle Kategorien
- Categories: Bücher, Kindle, Musik, Games, Filme & TV, Computer & Software, Elektronik & Foto, Küche & Haushalt, Baumarkt, Garten & Tier, Auto & Motorrad, Lebensmittel & Drogerie, Spielzeug & Baby, Kleidung, Schuhe & Uhren, Sport & Freizeit
- Product: Kindle Bestseller Nr. 1. Price: 99€. Kindle Touch 129€, Kindle Touch 3G 189€.
- Section: Das interessiert Kunden aktuell. Products: Diablo, Captain America: The First Avenger, Call of Duty: Black Ops II.

Ghostery = Tracker?



Ghostery Configuration Walkthr... +

chrome://ghostery/content/wizard.html

Ghostery

Zählpixel Cookies Site v

949 total Zählpixel (949 blocked)

When you block a 3pe, that element provider.

Anzeigen | F

Expand all | Collapse all | Select

- Advertising** 414 elements (414 t)
- Analytics** 220 elements (220 bloc
- Privacy** 16 elements (16 blocked)
- Trackers** 200 elements (200 block
- Widgets** 99 elements (99 blocked)

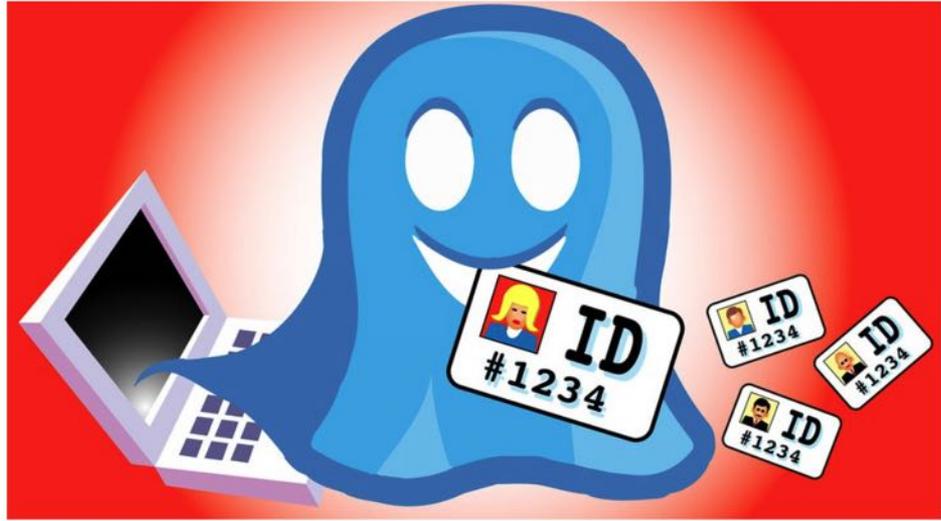


mashable.com

Mashable

Popular Ad Blocker Also Helps the Ad Industry

17. Juni 2013



million users. Yet few of those who advocate Ghostery as a way to escape the clutches of the online ad industry realize that the company behind it, [Evidon](#), is in fact part of that selfsame industry.

Evidon helps companies that want to improve their use of tracking code by selling them data collected from the 8 million Ghostery users who have enabled the tool's data sharing feature.

Ghostery = Tracker?



The screenshot shows the Ghostery Configuration Wizard interface. At the top, the Ghostery logo is displayed in a blue, bubbly font. Below the logo, there are three tabs: 'Zählpixel', 'Cookies', and 'Site w...'. The 'Zählpixel' tab is active, showing '949 total Zählpixel (949 blocked)'. Below this, there is a text box that says 'When you block a 3pe, that element i provider.' There is a dropdown menu for 'Anzeigen' set to 'alle' and a 'Filter' button. Below the menu, there are links for 'Expand all', 'Collapse all', and 'Select a...'. A list of categories is shown, each with a checked checkbox and a count of elements blocked:

- Advertising** 414 elements (414 blocked)
- Analytics** 220 elements (220 blocked)
- Privacy** 16 elements (16 blocked)
- Trackers** 200 elements (200 blocked)
- Widgets** 99 elements (99 blocked)



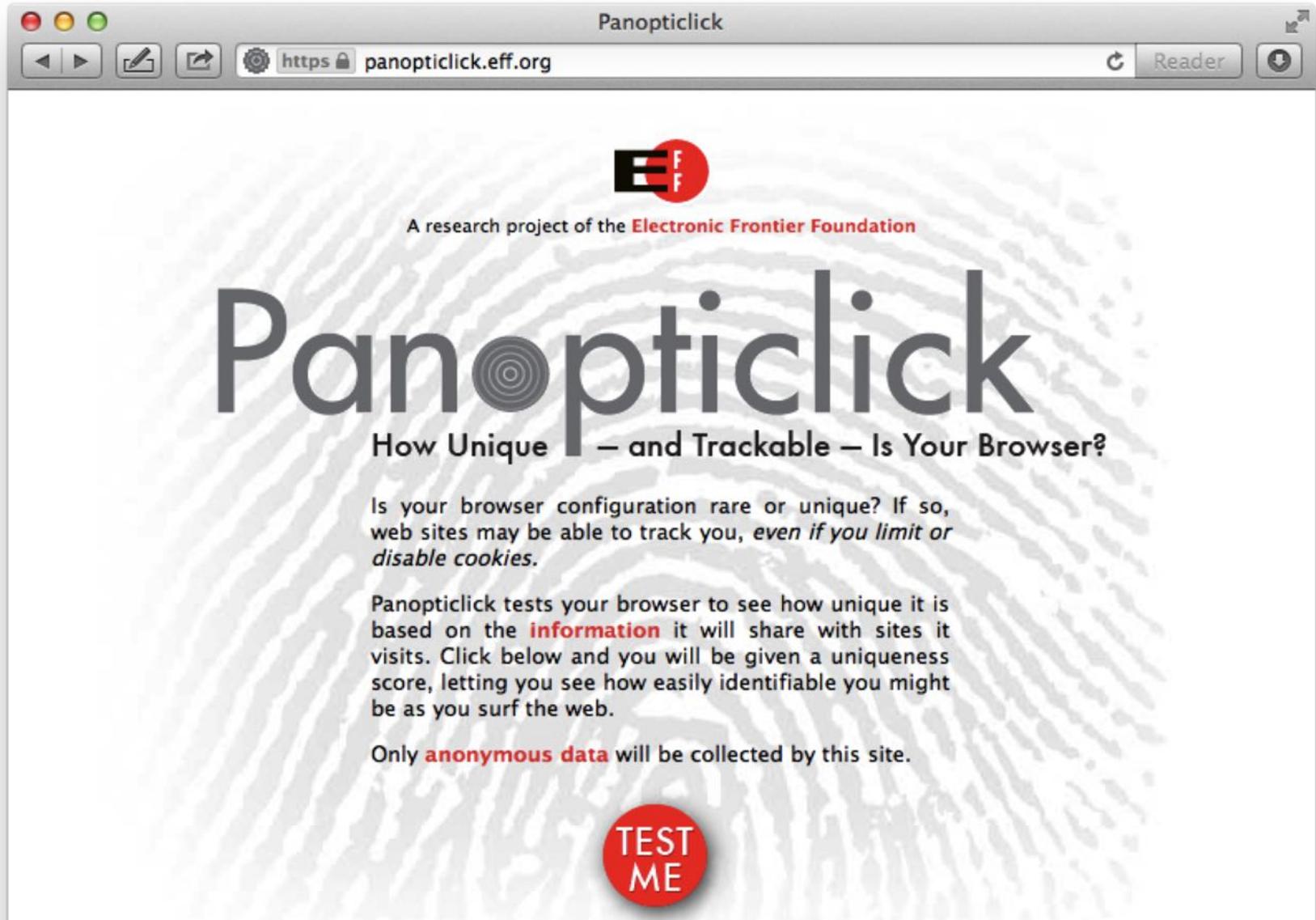
The screenshot shows a news article from heise.de. The title is 'Ghostery-Erweiterung blendet Werbung ein' by Daniel Berger, dated 10.07.2018 at 15:48 Uhr. The article features a large black banner with the Ghostery logo (a blue ghost with a smile) and the word 'GHOSTERY' in white. Below the banner, the article text reads:

Nutzer der Anti-Tracking-Erweiterung Ghostery sehen im Browser nun werbliche Partnerangebote. Die Privatsphäre der Nutzer bleibe gewahrt, verspricht Ghostery

Die beliebte Browser-Erweiterung Ghostery soll Anwender vor neugierigen Trackern auf Websites schützen – und zeigt neuerdings Werbung an. Mit dem Update auf Version 8.2 haben die Entwickler

Quelle: heise.de

- Verkettung anhand des »Browser Fingerprints« (ohne Cookies)
- Verwendete Verkettungsmerkmale und deren Entropie:
 - User Agent: ca. 10 Bit
 - HTTP_ACCEPT Headers: ca. 7 Bit
 - Browser Plugin Details: ca. 20 Bit
 - Time Zone: ca. 2,5 Bit
 - Screen Size and Color Depth: ca. 5 Bit
 - System Fonts: ≥ 21 Bit
 - Are Cookies Enabled? ca. 0,4 Bit
 - Limited supercookie test? ca. 1 Bit
- <https://panopticlick.eff.org>



Panopticlick

https://panopticlick.eff.org

Reader



A research project of the **Electronic Frontier Foundation**

Panopticlick

How Unique – and Trackable – Is Your Browser?

Is your browser configuration rare or unique? If so, web sites may be able to track you, *even if you limit or disable cookies.*

Panopticlick tests your browser to see how unique it is based on the **information** it will share with sites it visits. Click below and you will be given a uniqueness score, letting you see how easily identifiable you might be as you surf the web.

Only **anonymous data** will be collected by this site.

TEST ME

The screenshot shows a web browser window titled "Panopticlick" with the URL `https://panopticlick.eff.org/index.php?action=log&js=yes`. The page features a large title "Panopticlick" with a fingerprint icon in the letter 'o', and a subtitle "How Unique – and Trackable – Is Your Browser?". The main content area has a background of a fingerprint. The text on the page reads: "Your browser fingerprint appears to be unique among the 2,650,230 tested so far. Currently, we estimate that your browser has a fingerprint that conveys at least 21.34 bits of identifying information. The measurements we used to obtain this result are listed below. You can read more about our methodology, statistical results, and some defenses against fingerprinting in [this article](#). Help us increase our sample size: [social media icons]".

Browser Characteristic	bits of identifying information	one in x browsers have this value	value
User Agent	10.27	1231.52	Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_8_2) AppleWebKit/536.26.17 (KHTML, like Gecko) Version/6.0.2 Safari/536.26.17
HTTP_ACCEPT	7.01	120.02	text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8

Panopticklick			
https panopticklick.eff.org/index.php?action=log&js=yes			
User Agent	10.27	1231.52	Safari/536.26.17
HTTP_ACCEPT Headers	7.01	129.03	text/html, */* gzip, deflate de-de
Browser Plugin Details	20.34	1325115	<p>Plugin 0: Java-Applet-Plug-In; Zeigt Java-Applet-Inhalte an oder einen Platzhalter, falls Java nicht installiert ist.; JavaAppletPlugin.plugin; (Java applet; application/x-java-applet;version=1.1.3;) (Basic Java Applets; application/x-java-applet; javaapplet) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.2.2;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.5;) (Java applet; application/x-java-vm;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.3.1;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.3;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.1.2;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.1;) (Java applet; application/x-java-vm-npruntime;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.2.1;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.6;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.4.2;) (Java applet; application/x-java-applet;pi-version=1.6.0_37;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.4;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.1.1;) (Java applet; application/x-java-applet;version=1.2;). Plugin 1: QuickTime Plug-in 7.7.1; Mit dem QuickTime Plug-in können Sie eine Vielzahl von Multimedia-Inhalten auf Webseiten anzeigen. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Web-Site fÄ¼r QuickTime; QuickTime Plugin.plugin; (Video fÄ¼r Windows (AVI); video/x-msvideo; avi,vfw) (MP3-Audio; audio/mp3; mp3,swa) (MP3-Audio; audio/mpeg3; mp3,swa) (3GPP2-Medien; video/3gpp2; 3g2,3gp2) (CAF-Audio; audio/x-caf; caf) (MPEG-Audio; audio/mpeg; mpeg,mpg,m1s,m1a,mp2,mpm,mpa,m2a,mp3,swa) (QuickTime Film; video/quicktime; mov,qt,mqv) (MP3-Audio; audio/x-mpeg3; mp3,swa) (MPEG-4 Medien; video/mp4; mp4) (SDP-Stream Beschreibung; application/x-sdp; sdp) (WAVE-Audio; audio/wav; wav,bwf) (Video fÄ¼r Windows (AVI); video/avi; avi,vfw) (AC3 Audio; audio/x-ac3; ac3) (MPEG-4 Medien; audio/mp4; mp4) (Video (geschÄ¼tzt); video/x-m4v; m4v) (SDP-Stream Beschreibung; application/sdp; sdp) (WAVE-Audio; audio/x-wav; wav,bwf) (AIFF-Audio; audio/x-aiff; aiff,aif,aifc,odda) (MPEG-Medien; video/x-mpeg; mpeg,mpg,m1s,m1v,m1a,m75,m15,mp2,mpm,mpv,mpa) (3GPP-Medien; video/3gpp; 3gp,3gpp) (Video fÄ¼r Windows (AVI); video/msvideo; avi,vfw) (MPEG-Audio; audio/x-mpeg; mpeg,mpg,m1s,m1a,mp2,mpm,mpa,m2a,mp3,swa) (QUALCOMM PureVoice Audio; audio/vnd.qcelp; qcp,qcp) (MP3-Audio; audio/x-mp3; mp3,swa) (RTSP-Stream Beschreibung; application/x-rtsp; rtsp,rts) (AMR-Audio; audio/amr; amr) (SD-Video; video/sd-video; sdv) (AIFF-Audio; audio/aiff; aiff,aif,aifc,odda) (MPEG-Medien; video/mpeg; mpeg,mpg,m1s,m1v,m1a,m75,m15,mp2,mpm,mpv,mpa) (3GPP2-Medien; audio/3gpp2; 3g2,3gp2) (AAC-Audio; audio/aac; aac,adts) (AC3 Audio; audio/ac3; ac3) (AAC-HÄ¼rbuch; audio/x-m4b; m4b) (AAC-Audiodatei (geschÄ¼tzt); audio/x-m4p; m4p) (GSM-Audio; audio/x-gsm; gsm) (AMC-Medien; application/x-mpeg; amc) (AAC-Audio; audio/x-aac; aac,adts) (uLaw/AU-Audio; audio/basic; au,snd,u1w) (AAC-Audio; audio/x-m4a; m4a) (3GPP-Medien; audio/3gpp; 3gp,3gpp). Plugin 2: Shockwave Flash; Shockwave Flash 11.5 r502; Flash Player.plugin; (Shockwave Flash; application/x-shockwave-flash; swf) (FutureSplash Player; application/futuresplash; spl). Plugin 3: WebKit-integrierte PDF; ; (PDF (Portable Document Format); application/pdf; pdf). Plugin 4: iPhotoPhotocast; iPhoto6; iPhotoPhotocast.plugin; (iPhoto 700; application/photo;).</p>

Beispiel für Anwendung von Browser Fingerprint

- Laterpay: Bezahl dienstleister für Micropayments

- Zitat aus den AGBs für Nutzer von Laterpay:

»Was macht LaterPay, um Ihr Internet-fähiges Endgerät zu identifizieren?

LaterPay verwendet unterschiedliche Verfahren um sicherzustellen, dass der Bezahlinhalteanbieter dem richtigen Endgerät ermöglicht, von dem Vertrauensvorschuss zu profitieren und Inhalte zu konsumieren, bevor eine Registrierung erfolgt.

Hierfür werden wahlweise Browser Fingerprint und die IP-Adresse, Daten des Bezahlinhalteanbieters, Protokolleigenschaften sowie Cookies verwendet.«

<https://www.laterpay.net/terms/>

Device Fingerprinting

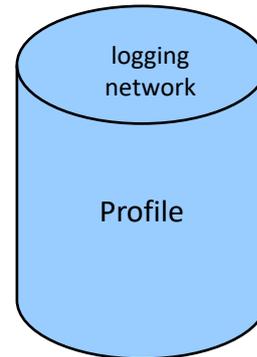
- Unique? App
 - Auskunft über mögliche Identifier
- Entwickelt an der Uni Erlangen
 - zeigt Möglichkeiten des Device Fingerprinting



App 1: SN-Device, start, stop, ...
82031M6UV2F, 2012-12-19T16:39:57, 2012-12-19T16:45:33

App 2: SN-Device, start, stop, address book, ...
82031M6UV2F, 2012-12-20T12:19:11, 2012-12-20T12:25:01, data

App 3: SN-Device, start, stop, location info, ...
82031M6UV2F, 2012-12-20T12:21:23, 2012-12-20T12:21:55, data



<http://www.iphone-ticker.de/oh-mein-gott-so-eindeutig-laesst-jedes-iphone-zuordnen-66244/>

Die folgende Übersicht zeigt die gesammelten Daten und hebt diejenigen Einträge farblich hervor, die zur Eindeutigkeit ihres Fingerabdrucks beigetragen haben.

FREI ZUGÄNLICH

Jailbreak installiert Nein

Gerätemodell iPhone6,2

Systemversion 7.1.1

Gerätename iPhone von Nicolas O...

identifierForVendor 9D84A766-CD...

Mobilfunkanbieter Telekom.de

Anbieter erlaubt VOIP Ja

Eingestelltes Land DE

Eingestellte Sprache de

Land ≠ Sprache Nein

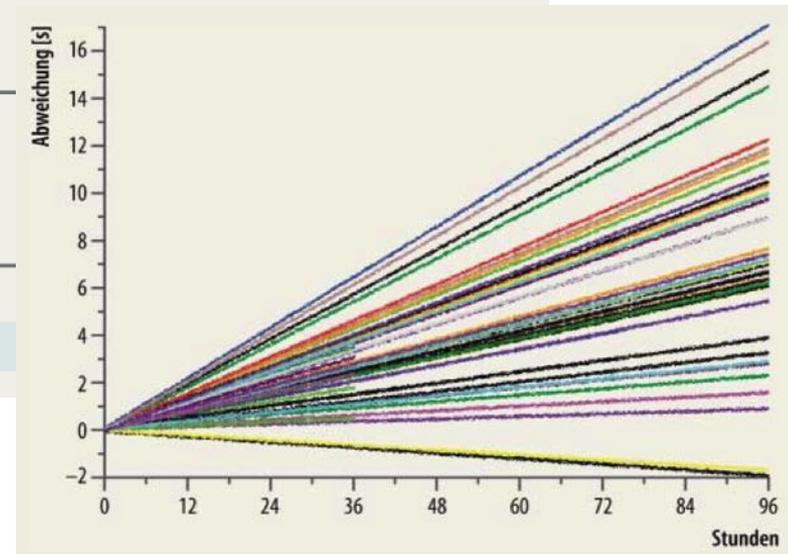
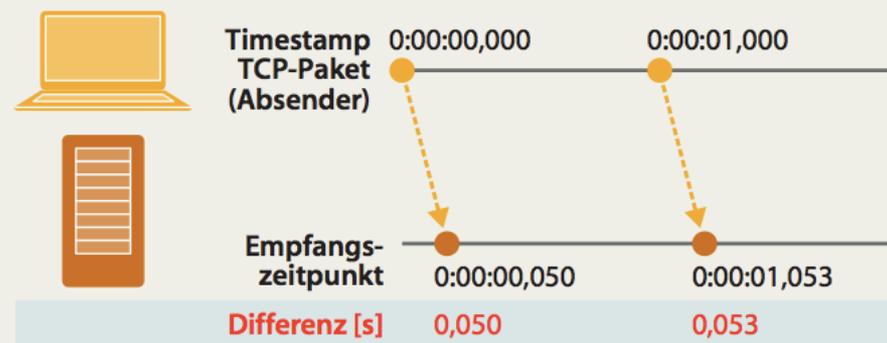
Installierte Tastaturen mehr... >

Messung von Timings zur Identifikation von (mobilen) Geräten

- Langzeitbeobachtung von deterministischen, gerätespezifischen Ungenauigkeiten der internen Uhr eines Geräts

TCP-Timestamp-Differenzen

Über längere Zeit summiert sich die Differenz zwischen TCP-Timestamp und Empfangszeitpunkt auf unterscheidbare Werte.

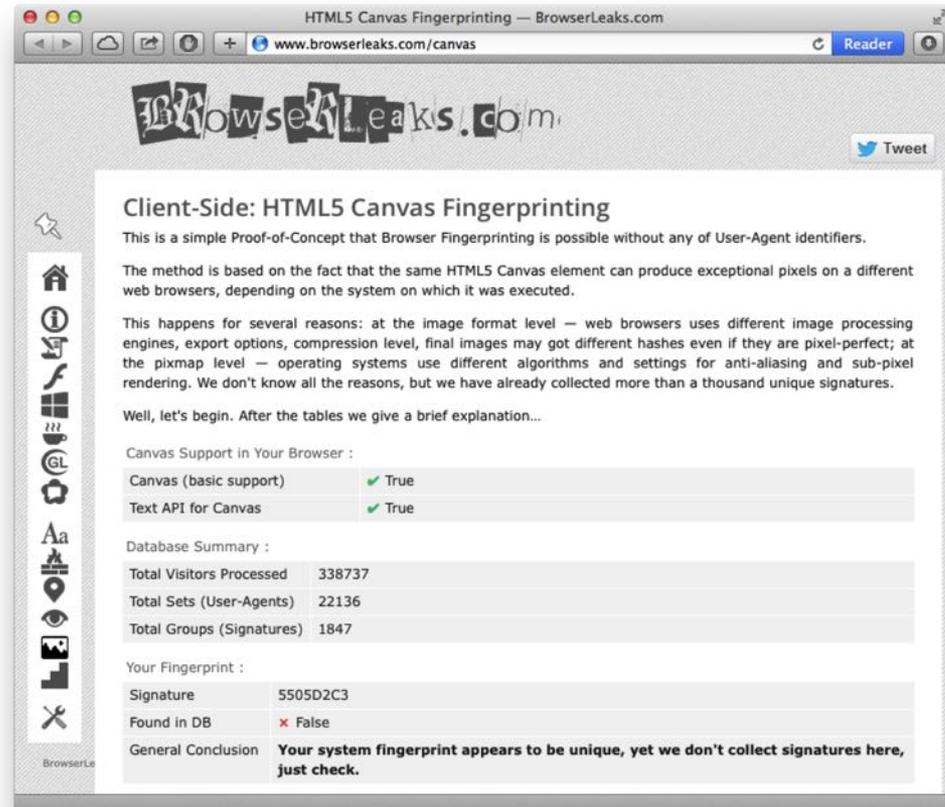


- Schutz:
 - Modifikation des TCP-Standards
 - Hinzufügen eines künstlichen Time-Jitter

Tadayoshi Kohno, Remote physical device fingerprinting, 2005 und c't 11 (2014) 160-161

Canvas Fingerprinting

- winzige Darstellungsunterschiede innerhalb des Browsers ermöglichen individuelle Verkettung



HTML5 Canvas Fingerprinting — BrowserLeaks.com

www.browserleaks.com/canvas

Client-Side: HTML5 Canvas Fingerprinting

This is a simple Proof-of-Concept that Browser Fingerprinting is possible without any of User-Agent identifiers.

The method is based on the fact that the same HTML5 Canvas element can produce exceptional pixels on a different web browsers, depending on the system on which it was executed.

This happens for several reasons: at the image format level — web browsers uses different image processing engines, export options, compression level, final images may got different hashes even if they are pixel-perfect; at the pixmap level — operating systems use different algorithms and settings for anti-aliasing and sub-pixel rendering. We don't know all the reasons, but we have already collected more than a thousand unique signatures.

Well, let's begin. After the tables we give a brief explanation...

Canvas Support in Your Browser :

Canvas (basic support)	✓ True
Text API for Canvas	✓ True

Database Summary :

Total Visitors Processed	338737
Total Sets (User-Agents)	22136
Total Groups (Signatures)	1847

Your Fingerprint :

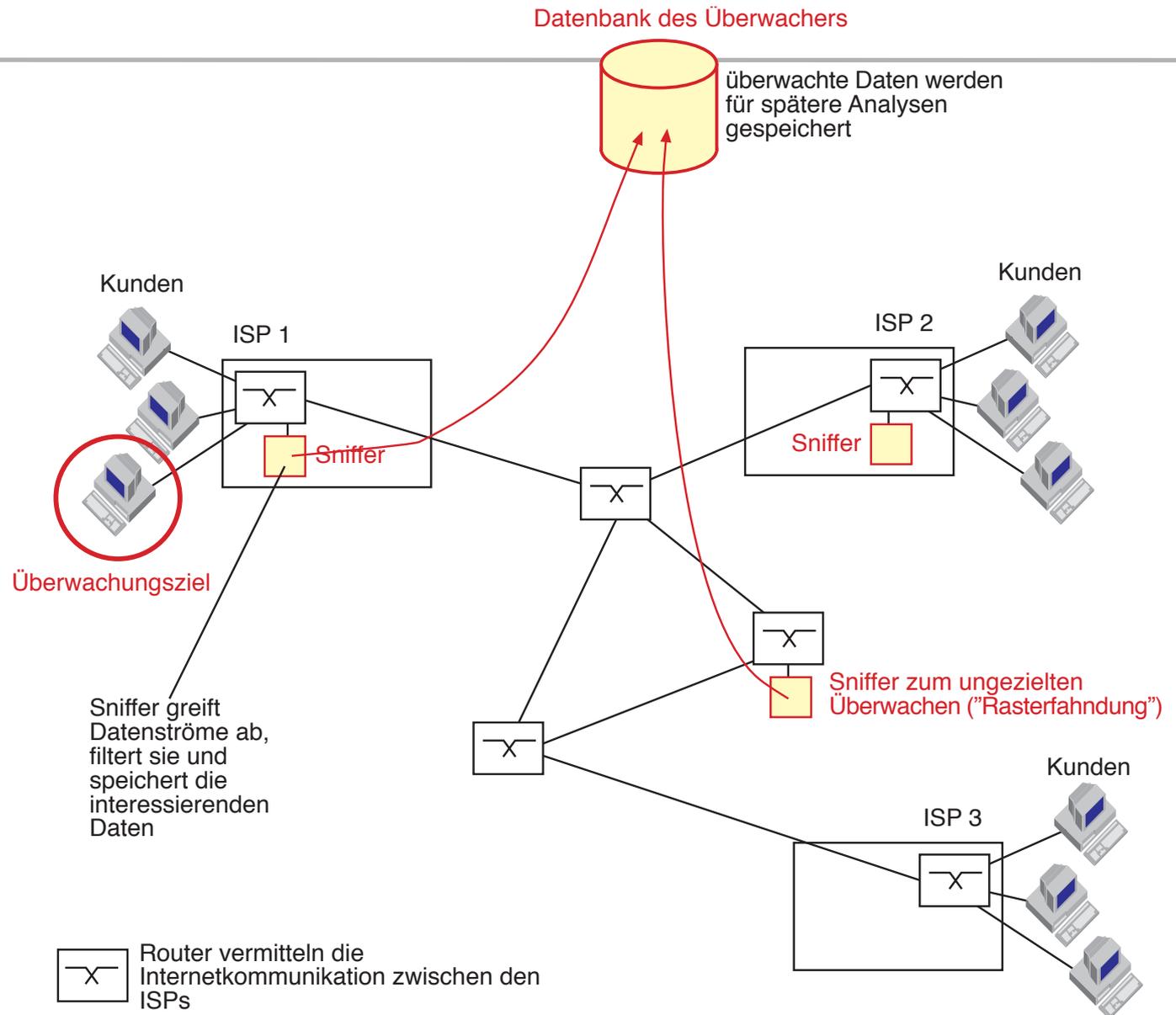
Signature	5505D2C3
Found in DB	✗ False
General Conclusion	Your system fingerprint appears to be unique, yet we don't collect signatures here, just check.

Gunes Acar, Christian Eubank, Steven Englehardt, Marc Juarez, Arvind Narayanan, Claudia Diaz. The Web never forgets: Persistent tracking mechanisms in the wild. CCS 2014

Zur Verantwortung des Informatikers

- Wo die Kategorien »Gut und Böse« weiterhelfen
 - Ethische Aspekte
- Wir bezahlen mit unseren Daten
 - Spannungsfeld von Online-Marketing und Datenschutz
- Ich habe doch nichts zu verbergen
 - Innere Sicherheit und Überwachung
- Drohnenkrieg
 - Militärischer Einsatz von Informationstechnologie

Carnivore

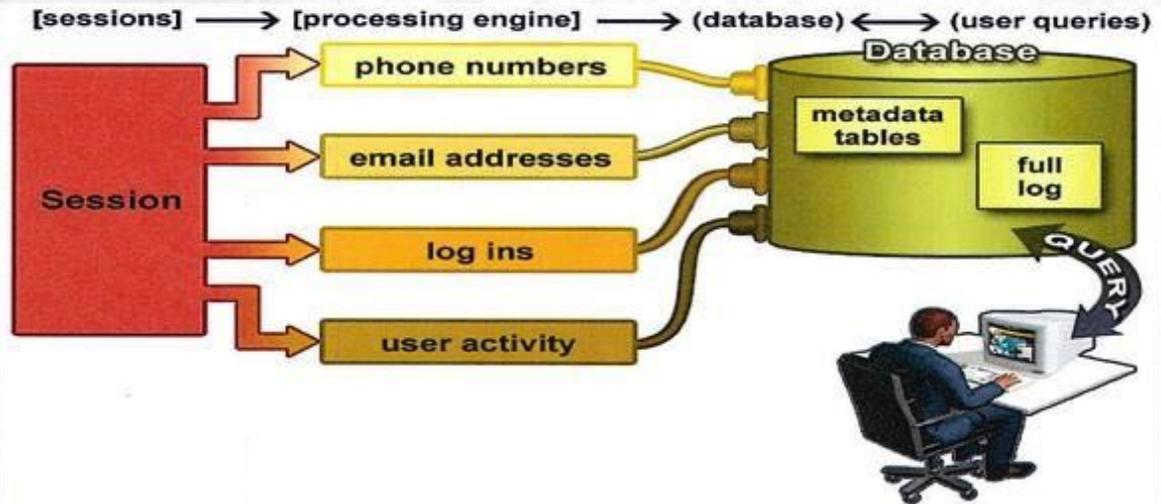


Quelle: Wikimedia

What XKS does with the Sessions

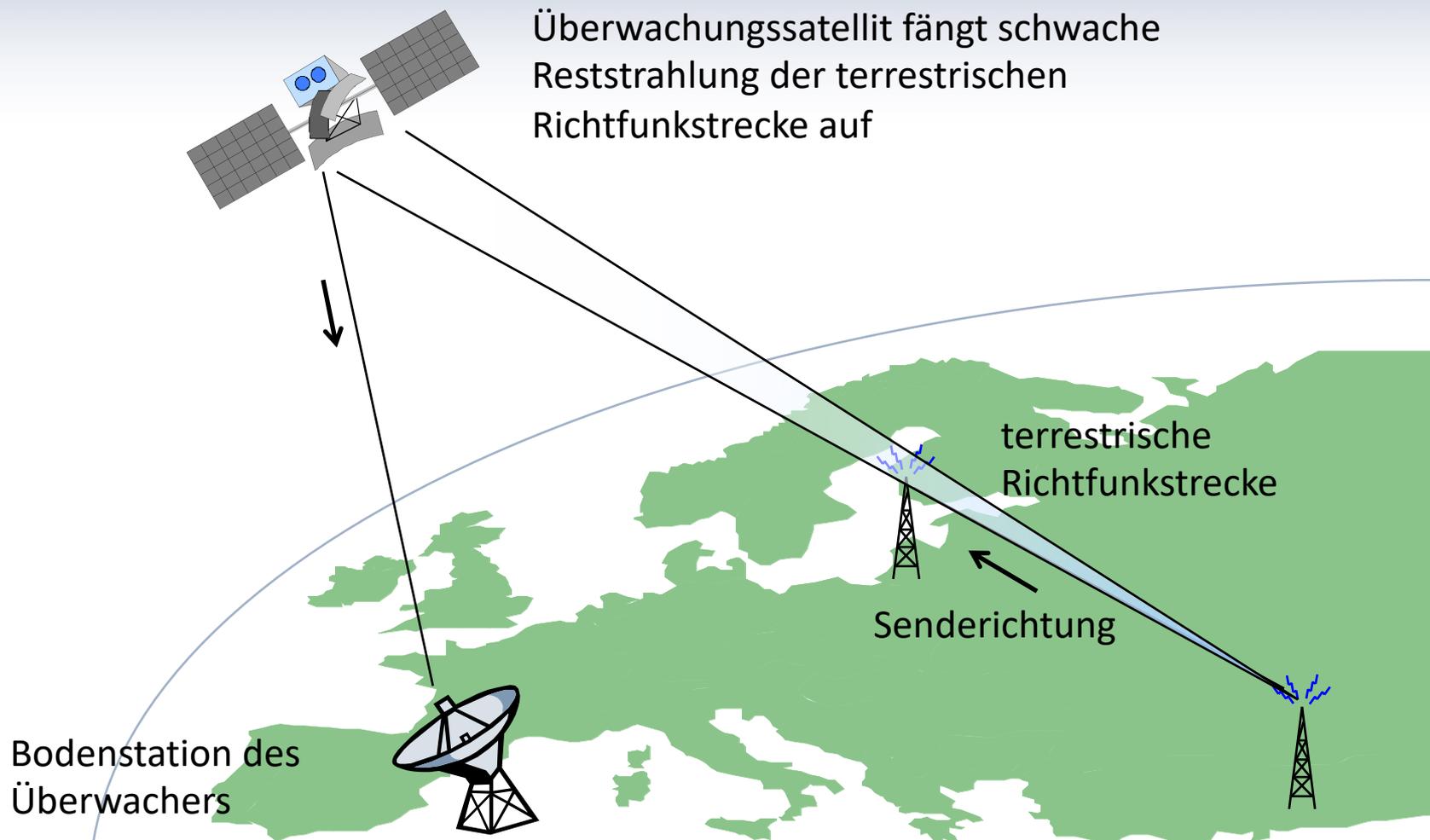


Plug-ins extract and index metadata into tables



TOP SECRET//COMINT//REL TO USA, AUS, CAN, GBR, NZL

ECHELON



ECHELON

■ Das EU-Parlament über das globale Überwachungssystem ECHELON:

- »... daß nunmehr kein Zweifel mehr daran bestehen kann, daß das System nicht zum Abhören militärischer, sondern zumindest privater und wirtschaftlicher Kommunikation dient, ...«
- »... ihre Bürger und Unternehmen über die Möglichkeit zu informieren, daß ihre international übermittelten Nachrichten unter bestimmten Umständen abgefangen werden; besteht darauf, daß diese Information begleitet wird von praktischer Hilfe bei der Entwicklung und Umsetzung umfassender Schutzmaßnahmen, auch was die Sicherheit der Informationstechnik anbelangt; ...«

Bericht über die Existenz eines globalen Abhörsystems für private und wirtschaftliche Kommunikation (Abhörsystem ECHELON) (2001/2098 (INI)). EU Parlament, Nichtständiger Ausschuss über das Abhörsystem Echelon, Sitzungsdokument A5-0264/2001, Teil 1, 11. Juli 2001.

ECHELON

- Bad Aibling Interception facility of the ECHELON system



Source: <http://ig.cs.tu-berlin.de/w2000/ir1/referate2/b-1a/>

Social networks and personal data – the »Strava Heatmap« case

- Fitness tracker website publishes favourite running paths of their users
- US military personnel was (officially) equipped with fitness tracking devices
- Public heatmap discloses secret locations of military bases



Nathan Ruser @Nrg8000 · 27. Jan.

Not just US bases. Here is a Turkish patrol N of Manbij



7 138 231

Sources:

<https://twitter.com/Nrg8000/status/957318498102865920>

44 <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jan/29/pentagon-strava-fitness-security-us-military>

The screenshot shows a web browser displaying a news article from The Guardian. The browser's address bar shows the URL www.theguardian.com/us-news/2018/jan/29/pentagon-strava-fitness-security-us-military. The page features the Guardian logo and navigation links for News, Opinion, Sport, Culture, and Lifestyle. The article is categorized under 'US military' and has the headline 'Pentagon to review security after Strava reveals sensitive information'. Below the headline is a sub-headline: 'Strava broadcast patterns of movement of US personnel at American military facilities around the world, including in war zones'. The main image is a satellite heatmap showing a complex network of red lines over a desert landscape, representing movement patterns. A caption below the image reads: '▲ US Camp Lemonnier outside Djibouti City. The DoD said it encouraged all defence personnel to limit their public presence on the web. Photograph: Strava heatmap'.

Der Fall Cambridge Analytica



The image is a screenshot of a web browser window. The address bar shows 'heise.de'. The main content area features a large heading 'Facebook-Datenskandal' with a small orange icon. Below the heading is a paragraph of text in German. To the right of the text is a blue-tinted image of a grid of Facebook 'f' logos. Below the text is another paragraph of text. The browser interface includes standard navigation buttons (back, forward, home) and a search icon.

Facebook-Datenskandal

Die englische Datenanalyse-Firma Cambridge Analytica hat sich während des US-Wahlkampfes unerlaubt Zugang zu Daten von mehr als 50 Millionen Facebook-Nutzern verschafft. Mit den Informationen soll die Firma geholfen haben, Anhänger des heutigen US-Präsidenten Donald Trump zu mobilisieren und zugleich potenzielle Wähler der Gegenkandidaten Hillary Clinton vom Urnengang abzuhalten. Mithilfe der Nutzerprofile wurden im sozialen Netzwerk gezielt Botschaften als Werbung ausgespielt.

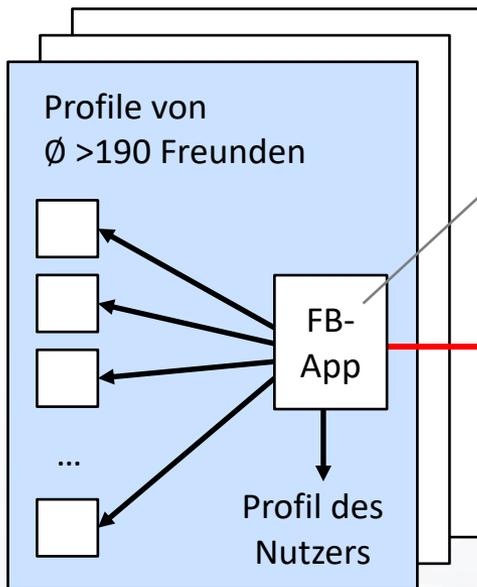


Der im März 2018 bekannt gewordene Datenskandal ist aber offenbar nur die Spitze eines Eisbergs. Laut einem ehemaligen Facebook-Manager habe das Social Network keinerlei Kontrolle über abgeflossene Nutzerdaten.

Der Fall Cambridge Analytica

nach: ct 2018, Heft 8, S. 20

>270.000 Facebook-Nutzer



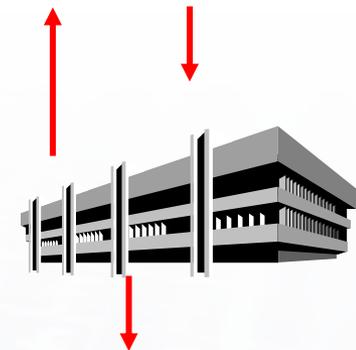
Facebook-App
»thisisyourdigitallife«
des Psychologen
Alexander Kogan greift
(mit Einwilligung der
Facebook-Nutzer auf
Basis der damaligen
Privacy-Einstellungen)
»zu wiss. Zwecken« auf
Profile und Daten von
Freunden zu

Unerlaubte
Datenweitergabe

>50 Mio.
Facebook-
Profile

Auswertung nach
Persönlichkeitsprofilen
gem. OCEAN-Modell:

- Openness
- Conscientiousness
- Extraversion
- Agreeableness
- Neuroticism



Cambridge Analytica:
Weiterverwendung
zur gezielten Anzeige
von (Wahl)-Werbung:
Brexit, Trump, ...

Bundestrojaner, Stuxnet, Flame

- Darf sich der Staat auch solcher Angriffsmethoden bedienen,
 - die zwar dem Schutz des Staates und seiner Bürger dienen, jedoch die Integrität und Vertrauenswürdigkeit von IT-Systemen untergraben und schlimmstenfalls auch gegen ihn selbst verwendet werden können?

- Antwort: »Neues Computergrundrecht«
 - Bundesverfassungsgericht im Februar 2008:
 - Grundrecht auf »Gewährleistung von Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme«
 - Erlaubte Einschränkungen:
 - Gefährdung von Leib, Leben und Freiheit einer Person
 - Gefährdung der Grundlagen des Staates
 - Gefährdung der Grundlagen der Existenz der Menschen

Darf sich der Staat auch solcher Angriffsmethoden bedienen?

■ Implementierungen

- politisch motivierte staatliche Angriffe mit oder auf IT-Systeme anderer Staaten (Cyberwarfare)

- Stuxnet, (Duqu,) Flame

- Gesetzlich erlaubte Telekommunikationsüberwachung und Beweissicherung (Online Durchsuchung) direkt auf dem PC eines Verdächtigen

- Staatstrojaner / Bundestrojaner

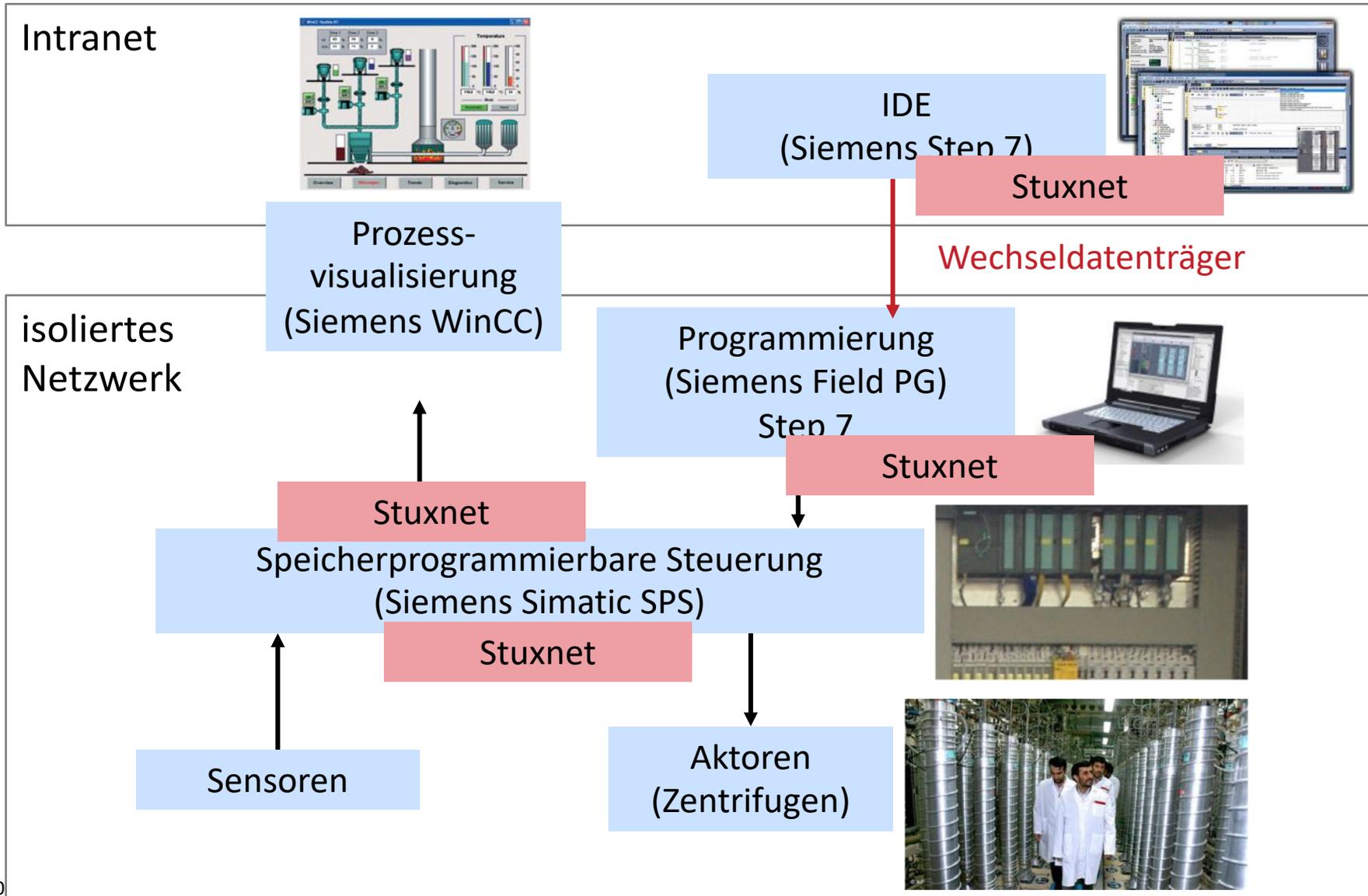
Stuxnet

- Internetwurm, der mit dem Ziel entwickelt wurde, die innerbetrieblichen Abläufe eines speziellen Typs von Industrieanlagen empfindlich zu stören.
 - Entdeckung im Juli 2010
 - Ziel: Unbemerkte Änderung von Programmteilen in speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS)
 - Verwendet vier Zeroday-Exploits zur Verbreitung und Rechteausweitung
 - Insiderwissen für Entwicklung erforderlich
 - Selbstzerstörung (nur Windows-Komponente) nach 35 Tagen



Bild von Natanz (Majid Saeedi/Getty Images)

Stuxnet - Szenario (Industrieanlage)



Stuxnet

■ Urheber: USA und Israel

- Anordnung von 2006 von US-Präsident George W. Bush
- in 2010 bestätigt durch Präsident Obama

Quelle: New York Times: Obama Order Sped Up Wave Of Cyberattacks Against Iran. June 1, 2012, page A1

■ Besonderheiten

- Kombination mehrerer unbekannter Zero-Day-Exploits
- befällt nur bestimmte Systeme (laut Symantec ca. 70% im Iran)
- Infektionsweg über mehrere Systemgrenzen hinweg
- P2P-Kommunikation infizierter Systeme
- Update-Mechanismus
- Verwendung gestohlener Zertifikate

Transitives trojanisches Pferd, da auch die IDE befallen wird

Staatstrojaner

- Haupteinsatzgebiet ist die sog. Quellen-Telekommunikationsüberwachung (Quellen-TKÜ)
 - Oktober 2011 entdeckt
 - Mehrfach unabhängig durch Reverse Engineering analysiert und publiziert
 - Chaos Computer Club
 - Universität Mannheim

- Auftragsarbeit:
 - Auftraggeber: deutsche Sicherheitsbehörden
 - entwickelt von Digitask GmbH
 - geht vermutlich zurück auf eine Skype-Capture-Unit vom September 2007

Eingriffstiefe in die Freiheit

- Darf sich der Staat solcher Angriffsmethoden bedienen?

	Spurensuche	Protokollierung	Überwachung	Angriff
Reaktiv	✓	Anfrage an Dienstanbieter	TKÜ	⊘
Präventiv	Rasterfahndung	Vorratsdatenspeicherung	⊘	⊘

Zur Verantwortung des Informatikers

- Wo die Kategorien »Gut und Böse« weiterhelfen
 - Ethische Aspekte
- Wir bezahlen mit unseren Daten
 - Spannungsfeld von Online-Marketing und Datenschutz
- Ich habe doch nichts zu verbergen
 - Innere Sicherheit und Überwachung
- Drohnenkrieg
 - Militärischer Einsatz von Informationstechnologie

Militärischer Einsatz von Informationstechnologie



Aufklärungsdrohne Heron 1 und deren Steuerung



Bilder: www.bundeswehr.de

■ Spannungsfeld:

- Fern-Aufklärung mittels Informationstechnik ✓
- Fern-Tötung mittels Informationstechnik ?

Aus dem Beweisbeschluss SV-14 vom 7. Juli 2016 des 1. Untersuchungsausschusses der 18. Wahlperiode des Deutschen Bundestages:

«... Ist unter Berücksichtigung der festgestellten Bedingungen eine Telefonnummer – beziehungsweise eine IMEI- oder IMSI-Identifizierung – als einziges technisches Datum mittelbar oder unmittelbar ausreichend, um eine Fernlenkwaffe mit hinreichender Treffergenauigkeit für eine gezielte Tötung einsetzen zu können? ...»

Geleakte Fassung unter <https://tinyurl.com/gtv552j>



IMSI-Catcher in
Drohne simuliert
Mobilfunkzelle

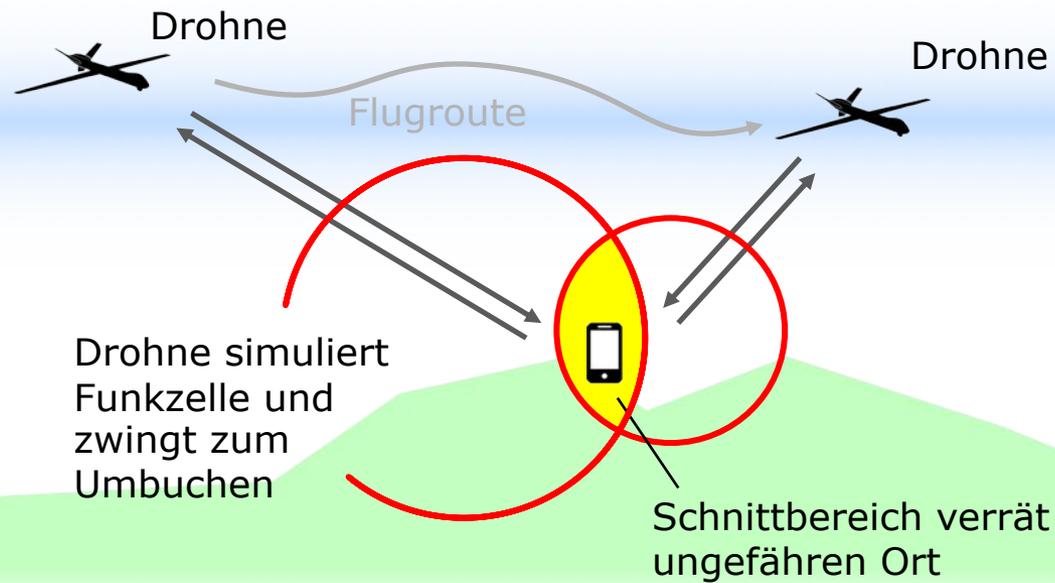
MFG wählt sich in
die Funkzelle ein
und es werden
IMSI/TMSI und
IMEI übertragen

Drohne bestimmt
Empfangsrichtung
der Funkwellen

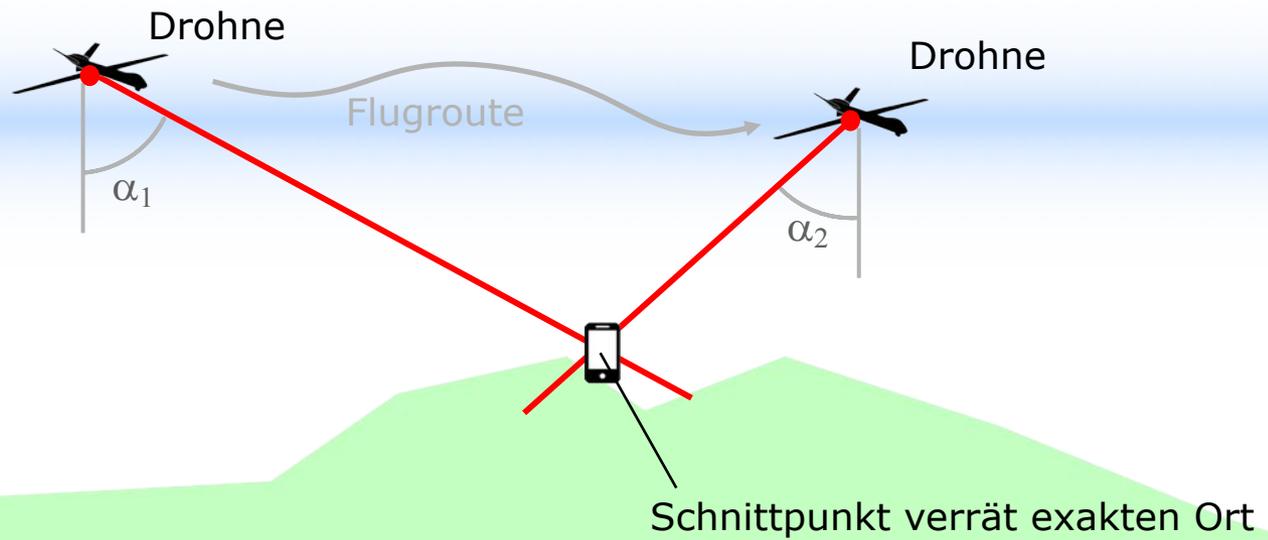
Positionsermittlung
als Schnittpunkt
der Erdoberfläche
mit der
Empfangsrichtung



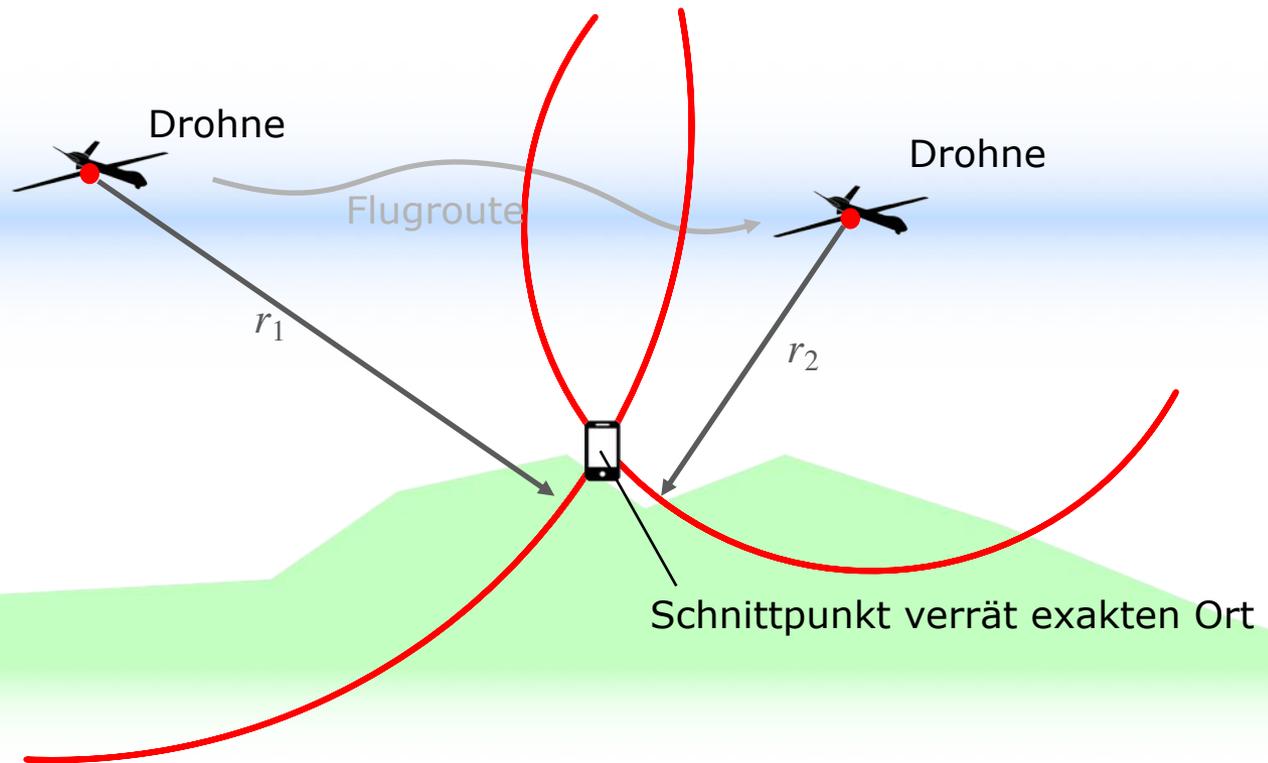
IMSI-Catcher in Drohne simuliert Mobilfunkzelle



Drohne bestimmt Empfangsrichtung der Funkwellen



Drohne bestimmt Empfangsrichtung der Funkwellen



Zur Verantwortung des Informatikers

- Wo die Kategorien »Gut und Böse« weiterhelfen
 - Ethische Aspekte
- Wir bezahlen mit unseren Daten
 - Spannungsfeld von Online-Marketing und Datenschutz
- Ich habe doch nichts zu verbergen
 - Innere Sicherheit und Überwachung
- Drohnenkrieg
 - Militärischer Einsatz von Informationstechnologie





WORKING GROUP ON «SECURITY AND PRIVACY»

Security and Privacy

Information systems become more and more important in critical infrastructures, while the Internet has evolved to a critical infrastructure itself. The secure operation of these infrastructures is vital and their failure can have severe impacts up to the loss of human lives.

Security refers to the fact that protection goals are achieved in the presence of malicious attacks and system failures. Typical security goals can be confidentiality, integrity, accountability, and availability. Security and privacy in information systems addresses both technical and organizational aspects, such as building and establishing security concepts and security infrastructures as well as risk analysis and risk management.

Privacy can be a conflicting goal to security, but they can also benefit from each other. Hence, it is necessary to balance both when developing secure information systems.

Prof. Dr. Hannes Federrath
Fachbereich Informatik
Universität Hamburg
Vogt-Kölln-Straße 30
D-22527 Hamburg

Telefon +49 40 42883 2358

federrath@informatik.uni-hamburg.de

<https://svs.informatik.uni-hamburg.de>