

# Freie Messenger – Sichere Kommunikation

Warum es sinnvoll ist, darüber  
nachzudenken

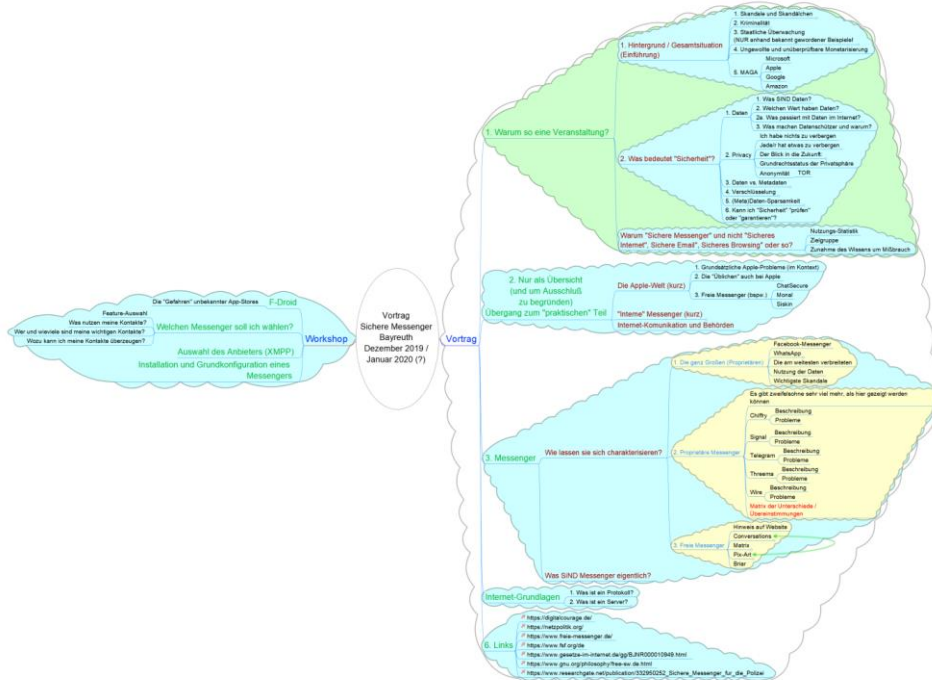
---

## Was sind Daten?

- ▶ Daten sind Informationen in jeder Form:
  - ▶ Aussagen und Infos aller Art, über mich oder anderes
  - ▶ Bilder / Selfies / Videos / Musik / Playlisten
  - ▶ Suchanfragen
  - ▶ Was ich in der Cloud speichere
  - ▶ ...



# Was haben wir heute vor?



Der spinnt,  
der Löbbecke



## Was haben wir heute wirklich vor?

- ▶ Wozu so eine Veranstaltung?
  - ▶ Gesamtsituation / Hintergrund
  - ▶ Was bedeutet „Sicherheit“ in unserem Kontext?
- ▶ Messenger
  - ▶ „Proprietäre“ Messenger
    - ▶ Die ganz Großen
    - ▶ Die kleineren Großen
  - ▶ „Freie“ Messenger

**F**  
**R**  
**A**  
**G**  
**E**  
**N**

**u**  
**n**  
**d**

**W**  
**O**  
**R**  
**K**  
**S**  
**H**  
**O**  
**P**

## Skandale, Skandälchen: Alle sind betroffen

In our analysis, apps that automatically transmit data to Facebook share this data together with a unique identifier, the Google advertising ID (AAID). The primary purpose of advertising IDs, such as the Google advertising ID (or Apple's equivalent, the IDFA) is to allow advertisers to link data about user behavior from different apps and web browsing into a comprehensive profile. **If combined, data from different apps can paint a fine-grained and intimate picture of people's activities, interests, behaviors and routines, some of which can reveal special category data, including information about people's health or religion.** For example, an individual who has installed the following apps that we have tested, "Qibla Connect" (a Muslim prayer app), "Period Tracker Clue" (a period tracker), "Indeed" (a job search app), "My Talking Tom" (a children's app), could be potentially profiled as likely female, likely Muslim, likely job seeker, likely parent.

## Skandale, Skandälchen: Alle sind betroffen

- ▶ Tracking ist allgegenwärtig
  - ▶ Firmen verfolgen uns durch's Internet
  - ▶ Gegenwärtige und zukünftige Nachteile
  - ▶ Wahl-/Politikbeeinflussung
- ▶ Der Staat verfolgt uns durch's Internet
  - ▶ Bewegungsprofile (Vorratsdatenspeicherung!)
  - ▶ Predictive Policing ...

**Mani-  
pula-  
tion  
??**

**Kon-  
trol-  
le  
??**

## Skandale, Skandälchen: Die Politik

- ▶ Polizei- und andere Gesetze (SOG) werden mit Blick auf Privatsphäre aufgeweicht
- ▶ Videoüberwachung
- ▶ Vorratsdatenspeicherung
- ▶ Staatstrojaner
- ▶ Sicherheit oder Freiheit?



## Skandale, Skandälchen: Kriminalität, Abzocke

- ▶ Phishing / Drive-by downloads / Schadsoftware allg.
- ▶ Internet-Abmahnungen
- ▶ Digitale Erpressung / Ransomware
- ▶ Dox(x)ing
- ▶ Der Kühlschrank schlägt zu
- ▶ ...
- ▶ Statistik: [Anzahl](#) / [Schaden](#)



## Was sind Daten?

- ▶ Daten sind Informationen in jeder Form:
  - ▶ Aussagen und Infos aller Art, über mich oder anderes
  - ▶ Bilder / Selfies / Videos / Musik / Playlisten
  - ▶ Suchanfragen
  - ▶ Was ich in der Cloud speichere



▶ ...

Sie wissen, wer du bist



## Was sind Daten?

- ▶ ... und dann sind da die **Meta**daten: Daten, die **über die Kommunikation** anfallen, z.B.
  - ▶ **Wer** sendet / empfängt, **mit wem**?
  - ▶ **Wo** befinden sich beide?
  - ▶ **Welche** Webseiten suche ich **von wo** aus **wann wie lange** auf, **was** mach' ich da, **wohin** surfe ich dann?
  - ▶ **Wonach** suche ich, einmal, öfters, immer wieder...

Ausschnitt „[Nackt im Netz](#)“

## Metadaten

▶ Das Experiment von Ton Siedsma:

▶ 15.000 Datensätze innerhalb nur einer Woche

▶ Ton Siedmas [Gerätenutzung](#)

▶ So sieht ein [Tag](#) von Ton Siedsma aus

▶ Tons [Freunde](#) und [Kollegen](#)

[Pentagon](#)

[White House](#)

[NPS, Florida](#)

[Bushwick,](#)  
[Brooklyn](#)

**Metadaten sind [tödlich!](#)**

[Qasem](#)

## Wen interessieren unsere Daten und Metadaten?

- ▶ Die Werbeindustrie: Targeted advertising
- ▶ Die Politik: Wählerbeeinflussung
- ▶ Den Staat: Überwachung
- ▶ „Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts“

Empfehlung des Städtebundes  
Bürgerdaten als  
Einnahmequelle für  
Kommunen

**Mutti muss nicht  
alles wissen.**



09.04.2018 16:27 Uhr

- ▶ „Daten sind das Wasser des 21. Jahrhunderts“

**Mitten in der von Facebook ausgelösten Datenschutzdebatte empfiehlt Gerd Landsberg vom Deutschen Städte- und Gemeindebund Kommunen den Verkauf von Daten. Kein neuer Gedanke.**

„Ich habe doch nichts zu verbergen“

**Wirklich nicht?**



## Das Problem mit der „Sicherheit“

- ▶ Es gibt keine absolute Sicherheit! Einfacher „Normalo“?
- ▶ Sicherheit ist ein Prozess! Politischer Dissident?
- ▶ Sicherheit kann im Internet Verschiedenes bedeuten Elternteil?
- ▶ „Sicherheit“ vs. „Privacy“ Wissenschaftler?
- ▶ Verschlüsselung gibt nur teilweise „Sicherheit“ Ingenieur/Erfinder?
- ▶ Es gibt verschiedene **Schutzbedürfnisse** – sind Sie: ...

## Warum also „Sichere Messenger“ ...

- ▶ ... und nicht „*Sicheres Internet*“, „*Sichere Email*“, „*Sicheres Browsing*“ ..?
  - ▶ Emails gewinnen zwar immer noch hinzu ...
  - ▶ ... aber die Reaktion auf Nachrichten ist eindeutig ...
  - ▶ ... und Messengernutzung hat sie im Alltag schon überholt
  - ▶ SMS werden immer mehr abgelöst

## Hurra – die Überleitung zum „praktischen“ Teil!

- ▶ Privatsphäre und Berufsleben überlappen sich zunehmend
  - ▶ Home Office
  - ▶ Der öffentliche Dienst tut sich ganz schwer mit der neuen Technologie:
    - ▶ Beispiel Polizei: Verbote, geschlossene und eigene Entwicklungen
- ▶ Die Apple-Welt
  - ▶ Strukturen sind dieselben
  - ▶ Apples eigene Probleme – und die Lösungen im Kontext



Und jetzt endlich:

# Instant Messaging

## Was sind „Sichere“ Messenger?

- ▶ Individuelle **Schutzziele** beachten / eigene Risikoanalyse erstellen!
- ▶ Standardmerkmale:
  - ▶ Quelloffenheit
  - ▶ Vermeidung von Metadaten
  - ▶ Dezentralisierung
  - ▶ Mobile Endsysteme
  - ▶ Alternative Bezugsquellen
  - ▶ Alternativer Identifier



▶ Perfect Forward bzw. Perfect Forward Secrecy

## Zwei Kategorien von Messengern

- ▶ **„Proprietäre“** Messenger
  - ▶ Bilden eine „Marke“, sind „unfrei“
  - ▶ Brauchen daher das Vertrauen der NutzerInnen
  - ▶ Können nur untereinander kommunizieren (eigenes „Protokoll“, abgeschlossene „Server“, „[Zentralisierung](#)“)
- ▶ **„Freie“** Messenger
  - ▶ Sind quelloffen
  - ▶ Unterliegen auch sonst keinen Beschränkungen
  - ▶ Können auch mit anderen kommunizieren („öffentliches“/„freies“ Protokoll, „[Föderation](#)“)



## Proprietäre Messenger: Die ganz Großen

### ► WhatsApp



Jede/r ist bei WhatsApp!!!

## Proprietäre Messenger: Die größeren Kleinen

Signal



Threema



Chiffry



Telegram



Wire



## Freie Messenger: Die wichtigsten Protokolle



Slack



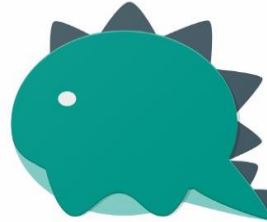
Email-Chat



## Die wichtigsten (?) „Freien Messenger“ ...

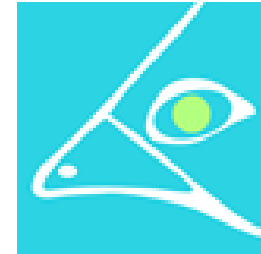
▶ Windows / Linux:

▶ Gajim / Dino



▶ iPhone / (Mac):

▶ Monal / ChatSecure



▶ Android:

▶ Conversations / Pix-Art / Quicksy



# WhatsApp

- ▶ [Beliebtester](#) Messenger weltweit
- ▶ Baut ursprünglich auf dem (freien) XMPP auf
- ▶ Teil der Facebook-Gruppe (USA; seit 2014)
- ▶ Abgeschottetes Inselsystem
- ▶ Finanzierung durch Handel mit Nutzerdaten und
- ▶ Eigene [Auswertung](#) von Nutzerdaten, auch mit Dritten
- ▶ Keine Kontrolle der Funktionalität durch Nutzer möglich
- ▶ Mindestalter 16 Jahre



## WhatsApp-Merkmale

- ▶ Ende-zu-Ende-Verschlüsselung automatisch
- ▶ Ein und dieselbe App bei allen Partnern erforderlich
- ▶ Nur ein Konto möglich
- ▶ Zentrale Infrastruktur
- ▶ Telefonie / Videotelefonie, Voice-Messages möglich
- ▶ Stickers, GIFs, Emojis, ...
- ▶ Chatgruppen möglich
- ▶ Kostenlose Nutzung

## WhatsApp-Issues

- ▶ Telefonnummer als Identifier – Klarnamenpflicht
- ▶ Lädt [Adressbuch](#) zur [Mutterfirma](#) hoch
- ▶ Legale WhatsApp-Nutzung in EU nicht möglich; Datenschützer der Länder warnen ausdrücklich vor WhatsApp
- ▶ Sicherheit der Ende-zu-Ende Verschlüsselung nur zum Teil gegeben
- ▶ WhatsApp-Nutzer können von außen [nachverfolgt werden](#)
- ▶ Dokumente und Nachrichten werden ungeschützt gespeichert
- ▶ Serverstandort: USA



## Facebook-Messenger

- ▶ Zweit-beliebtester Messenger
- ▶ Integriert in Facebook (USA), an Account gebunden
- ▶ Eigenes, geschlossenes Protokoll
- ▶ Abgeschottetes Protokoll
- ▶ Finanzierung durch die Mutterfirma (lebt vom Handel mit Nutzerdaten)
- ▶ Keine Kontrolle der Funktionalität durch Nutzer möglich

## Facebook-Messenger-Merkmale

- ▶ Nutzung ist kostenlos
- ▶ Kein Mindestalter, aber Mindestalter für Facebook: 13 Jahre
- ▶ Keine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung – Facebook kann Nachrichten lesen und speichert sie im Klartext
- ▶ Stickers, GIFs, Emojis,
- ▶ Bilder und Videos übermitteln
- ▶ Chatgruppen möglich
- ▶ Telefonate und Videotelefonate, Voice-Messages
- ▶ Spiele-Integration

## Facebook-Messenger-Issues

- ▶ ... sind Facebook-Issues:
  - ▶ FB ist der zweitgrößte Datensammler im Netz
  - ▶ FB erstellt umfangreiche Profile von Nutzern und verbindet die in FB eingegebenen Daten mit „getrackten“ Daten
  - ▶ FB sammelt und speichert Metadaten und wertet sie aus
  - ▶ FB lädt das komplette Adressbuch von Nutzern hoch
  - ▶ FB gibt Daten an Behörden und andere Stellen weiter
  - ▶ FB wirbt im Namen von Nutzern ohne deren Wissen
  - ▶ FB gibt Firmen Zugriff auf Nutzerdaten



## Signal

- ▶ Produziert von der Firma Open Whisper Systems / USA
- ▶ Quelloffene Software (App und Server), offenes Protokoll
- ▶ Finanzierung durch Spenden, Zuwendungen, Stiftungen
- ▶ Kaum Sammlung von Kundendaten durch die Firma
- ▶ Sehr starkes, offenes Verschlüsselungsprotokoll
- ▶ Zentralisiert, „Walled Garden“

## Signal-Merkmale

- ▶ Text-, Gruppen-, Sprach-, Video-, Dokument- und Bildnachrichten
- ▶ Sprach- und Videotelefonate
- ▶ Standardmäßige Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
- ▶ Selbstzerstörende Nachrichten einstellbar
- ▶ Partner müssen nicht gleichzeitig online sein
- ▶ Kostenfrei

## Signal-Issues

- ▶ Minimale Kundendatensammlung
- ▶ Keine anonyme Anmeldung möglich, Identifizierbarkeit
- ▶ Serverstandort: USA
- ▶ Unter Umständen eingebundene Tracker
- ▶ Abhängigkeit vom Firmenserver





## Telegram

- ▶ Russischer Messenger; Entwicklungsteam derzeit in Dubai
- ▶ Die App ist open source, der Server nicht
- ▶ Läuft auf vielen Plattformen
- ▶ Verschlüsselung muss manuell für jede Kommunikation eingeschaltet werden
- ▶ Finanzierung durch eine Person (Spende); zukünftig ggf. kostenpflichtige Zusatzfunktionen; daher für Nutzer kostenfrei
- ▶ Zentralisierter „Walled Garden“

## Telegram-Merkmale

- ▶ Einzel- und Gruppenchats
- ▶ Synchronisation über Gerätegrenzen hinweg
- ▶ Dokumentenübermittlung
- ▶ Keine Größenbeschränkung
- ▶ Speicherung von Dokumenten in der Cloud
- ▶ Selbstzerstörende Nachrichten einstellbar

## Telegram-Issues

- ▶ Sicherheitsniveau von Experten kritisch eingeschätzt
- ▶ Registrierung mit Telefonnummer
- ▶ Eingebundene Android-Tracker
- ▶ Keine Kontrolle darüber, was auf dem Server passiert;  
Abhängigkeit vom Firmenserver



## Threema

- ▶ Schweizer Entwicklung, Firmenstandort ist die Schweiz
- ▶ Vollständig Ende-zu-Ende-verschlüsselt
- ▶ Der Quellcode ist nicht öffentlich, wird aber auditiert
- ▶ Einmalige Kosten von 2,99 Euro
- ▶ Keine Sammlung von Kundendaten
- ▶ Zentralisierter „Walled Garden“

## Threema-Merkmale

- ▶ Text- und Sprachnachrichten
- ▶ Teilen von Bildern, Videos, animierten GIFs, Standorten
- ▶ Sprachanrufe
- ▶ Umfragen und Abstimmungen
- ▶ Keine Telefonnummer erforderlich, anonyme Anmeldung möglich
- ▶ Verschiedene Stufen zur Kontakt-Verifizierung möglich
- ▶ Unterstützt Smartwatches

## Threema-Issues

- ▶ Nicht open source
- ▶ Abhängigkeit vom Firmenserver
- ▶ Keine Testversion (bei Kosten)
- ▶ Relativ geringe Verbreitung
- ▶ Keine Tracker eingebaut
- ▶ Selbstzerstörende Nachrichten möglich



## Wire

- ▶ Ursprünglicher Standort: Schweiz
- ▶ Kürzlich an US-Firma verkauft
- ▶ Für Privatanwender kostenfrei; Finanzierung über Firmenleistungen
- ▶ Offenes Protokoll
- ▶ Quelloffene Software
- ▶ Standardmäßig starke Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
- ▶ Plattformübergreifende Synchronisation
- ▶ Unbekannte Verbreitung

## Wire

- ▶ Text- und Bildnachrichten
- ▶ Sprach- und Videotelefonate
- ▶ Bildmedien können bearbeitet und markiert werden
- ▶ Bearbeiten von Nachrichten möglich
- ▶ Anmeldung über Telefonnummer *oder* (Trash-) Mailadresse möglich
- ▶ Daten können für alle Geräte gelöscht werden
- ▶ Selbstzerstörende Nachrichten möglich



## Wire-Issues

- ▶ Zentralisiertes System, (noch) keine Föderation möglich
  - ▶ (jedoch self-hosting)
- ▶ Abhängigkeit vom Firmenserver
- ▶ Daten werden auf dem Firmenserver gespeichert
- ▶ Jurisdiktion derzeit unklar
- ▶ Keine Tracker eingebunden



## Chiffry

- ▶ Entwickelt in Deutschland, Firmensitz in Teutschenthal
- ▶ Für Privatanwender kostenfrei; kostenpflichtige Version für Behörden und Firmen
- ▶ Programmcode und Verschlüsselungsprotokoll nicht offen
- ▶ Siegel "IT-Security made in Germany"
- ▶ Empfohlen vom LDSB LSA
- ▶ Registrierung mittels Telefonnummer **und** Geräteinformationen

## Chiffry-Merkmale

- ▶ Verschlüsselter Chat und Gruppenchat mit bis zu 10 Mitgliedern
- ▶ Sprach- und Kurznachrichten
- ▶ Verschlüsselt und kostenlos telefonieren (Internet)
- ▶ Bilder, Videos, Kontakte, Standorte teilen

## Chiffry-Issues

- ▶ Abhängigkeit vom Firmenserver einer kleinen Firma
- ▶ Der Nutzer muß der Firma in jeder Hinsicht vertrauen
- ▶ Google-Tracker eingebunden
- ▶ Alle Nutzer müssen dieselbe App nutzen



# Warum „Sichere Messenger“ ...

Merkmale	WhatsApp (funXMPP)	XMPP	e-Mail	Briar
<b>Technik</b>				
Infrastruktur	zentral	dezentrale, föderale Server	dezentrale, föderale Server	dezentral, direkt (p2p [^5])
Auswahl zwischen verschiedenen Messengern (Client-Software) möglich	nein	ja	ja	ja
Finanzierungsmodell	Handel mit Daten	Spenden	Spenden	Spenden
Eigener Server möglich (z.B. für Firmen)	nein	ja	ja	nein



# Warum „Sichere Messenger“ ...

Merkmale	WhatsApp (funXMPP)	XMPP	e-Mail	Briar
<b>Grundsätzliches</b>				
Inselsystem ("walled garden" [^1])	ja	nein	nein	nein
Freie Nutzung (keine "AGB", kein Mindestalter, keine geografischen Einschränkungen, keine Begrenzung auf Zeitraum usw.)	nein	ja	ja	ja
Offener Quellcode von Messenger-Programm(en) ("open source") - Code kann überprüft werden	nein	ja	ja	ja
Offener Quellcode von Server-Programm(en) ("open source")	nein	ja	ja	kein Server
öffentliches Verschlüsselungsprotokoll	nein	ja	ja	ja
Kostenlose Nutzung	ja	ja	ja	ja
Selber Messenger für Kommunikation erforderlich	ja	nein	nein	ja
Allgemeine Geschäftsbedingungen	ja	keine	keine	keine
Mindestalter für Nutzung	16	ohne	ohne	ohne




# Warum „Sichere Messenger“ ...

Merkmale	WhatsApp (funXMPP)	XMPP	e-Mail	Briar
<b>Datenschutz/Privatsphäre</b>				
Unabhängig von Telefonnummer	nein	ja	ja	ja
Zentrales Sammeln und Auswerten von Metadaten	ja	nein	nein	nein
Ohne Adressbuchabgleich vollständig nutzbar	nein	ja	ja	ja
Auf Android-Geräten ohne Google-Konto nutzbar	ja	ja	ja	ja
Ohne Google Cloud Messaging (GCM) bei Android nutzbar	ja	ja	ja	ja
Online-/Offlinestatus möglich	ja	ja	nein	nein




# Warum „Sichere Messenger“ ...

Merkmale	WhatsApp (funXMPP)	XMPP	e-Mail	Briar
<b>Anmeldung und Nutzung</b>				
Mehrere Konten möglich	nein 	ja	bedingt [^2]	nein
Anonymer Namen möglich	nein	ja	bedingt [^2]	bedingt [^3]
Auf mehreren Geräten gleichzeitig nutzbar (Multi-Client-Synchronisation)	nein	ja	ja	nein



# Warum „Sichere Messenger“ ...

Merkmale	WhatsApp (funXMPP)	XMPP	e-Mail	Briar
<b>Gruppen/Konferenzen</b>				
Maximale Teilnehmeranzahl in Gruppen		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
Berechtigungen in Gruppen/Konferenzen	wenige	diverse	nein	diverse
- Eigentümer	nein	ja	alle gleich	nein
- Administrator	ja	ja	alle gleich	ja
- Mitglied	ja	ja	alle gleich	ja
- Leser	nein	ja	nein	nein
Öffentliche Räume/Gruppen	nein	ja	nein	nein

**Ein wichtiger Hinweis:**

**Verwendete Logos, Namen etc.**

**stehen entweder unter einer freien Lizenz**

**oder sind Eigentum der bezeichneten Firmen.**

**Ich beziehe außer meinem Gehalt**

**keine Zuwendungen von irgendwem!**

# Ausgewählte Literatur und Webseiten

## Verwendete und empfohlene Dokumente und Webseiten

- Anmerkung: Da es sich hier nicht um eine wissenschaftliche Veröffentlichung handelt, verzichte ich auf eine detaillierte Literaturliste. Die angegebenen Texte lassen sich leicht mit Hilfe der Suchmaschine des Vertrauens finden ;-)
- AppStore-- und PlayStore-Abbildungen (diverse)
- Bitkom e.V.: Neun von zehn Internetnutzern verwenden Messenger
- Bitkom e.V.: Zahl der verschickten SMS sinkt um 40 Prozent
- BKA: Internetkriminalität/Cybercrime
- BKA: Lagebild/Cybercrime
- Böse Überraschung: WhatsApp-Nutzerin findet fremde Chats auf neuem Handy, <https://www.giga.de/apps/whatsapp-fuer-android/news/boese-ueberraschung-whatsapp-nutzerin-findet-fremde-chats-auf-neuem-handy/>
- Dokumentation: Nackt im Netz <https://www.youtube.com/watch?v=yGXb-ChrSFA>
- How to track President Trump: <https://www.nytimes.com/interactive/2019/12/20/opinion/location-data-national-security.html> und verlinkte Webseiten
- Ingenieur.de: Trotz Verschlüsselung: Bei WhatsApp können Hacker kinderleicht mitlesen
- Kosner, Anthony Wing: Facebook Is Recycling Your Likes To Promote Stories You've Never Seen To All Your Friends
- Kuketz, Mike: Google scant bzw. analysiert E-Mails
- Kuketz-Blog: Federation und Zentralisation

## Ausgewählte Literatur und Webseiten

- Libert, Timothy: Exposing the Hidden Web: An Analysis of Third-Party HTTP Requests on 1 Million Websites, International Journal of Communication 9(2015), 3544–3561
- Löbbbecke, Peter: Sichere Messenger für Polizisten, in: Deutsche Polizei 8/2019, S. 14-16
- Mehner, Matthias: Nutzerzahlen Messenger Apps Deutschland und Weltweit
- Netzpolitik.org: Die ultimative Liste: So viele Datenskandale gab es 2018 bei Facebook, <https://netzpolitik.org/2018/die-ultimative-liste-so-viele-datenskandale-gab-es-2018-bei-facebook/>
- Netzpolitik.org: Tracking durch Drittanbieter auf einer Million Webseiten
- Netzpolitik.org: Metadaten: Wie dein unschuldiges Smartphone fast dein ganzes Leben an den Geheimdienst übermittelt
- Netzpolitik.org: Den Trackern auf der Spur: Forscher geben Einblick in die kommerzielle Überwachungsindustrie
- n-tv.de: Ortung im Supermarkt: Händler spüren ihren Kunden hinterher
- Privacy International: How Apps on Android Share Data with Facebook (even if you don't have a Facebook account)
- Screenshots der jeweils erkennbaren Programme / Apps
- Temperton, James: tried to keep my unborn child secret from Facebook and Google | W... [https://www.wired.co.uk/article/the-internet-hates-secrets?utm\\_medium...](https://www.wired.co.uk/article/the-internet-hates-secrets?utm_medium...)
- We kill people: <https://www.youtube.com/watch?v=3gJvABEi3wQ> (Ausschnitt)
- WhatsApp Rechtliche Hinweise - <https://www.whatsapp.com/legal/?l=de>
- Zeyn, Martin: Niemand hat nichts zu verbergen
- diverse veröffentlichte Fotos ohne Quellenangabe/m.W. ohne Copyright

## Ausgewählte Literatur und Webseiten

### Wichtige Internet-Links:

- <https://digitalcourage.de/>
- <https://www.freie-messenger.de/>
- <https://netzpolitik.org/>
- <https://www.fsf.org/de>
- <https://www.gesetze-im-internet.de/gg/BJNR000010949.html>
- <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html>
- [https://www.researchgate.net/publication/332950252\\_Sichere\\_Messenger\\_fur\\_die\\_Polizei](https://www.researchgate.net/publication/332950252_Sichere_Messenger_fur_die_Polizei)
- Nackt im Netz Intime Details von Politikern im Handel Panorama.mp4  
<project://163FE0CD116AAU9V5CKCK6DJ7DPDHF2LXX08/.../dwhelper/Nackt%20im%20Netz%20Intime%20Details%20von%20Politikern%20im%20Handel%20Panora.mp4
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_mobilen\\_Instant-Messengern](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_mobilen_Instant-Messengern)
- <https://www.orcas.de/whatsapp-facebook-skype-telegram-signal-threema-wire-viber-hangouts-icq-jabber-simsme-hoccer-yooyuu-discord-vergleich/> <<https://www.orcas.de/whatsapp-facebook-skype-telegram-signal-threema-wire-viber-hangouts-icq-jabber-simsme-hoccer-yooyuu-discord-vergleich/#Signal>
- <https://matrix.org/bloghome.URL>  
<project://163FE0CD116AAU9V5CKCK6DJ7DPDHF2LXX08/.../ALVISM~1/AppData/Local/Temp/httpsmatrix.orgbloghome.URL
- [https://github.com/iNPUTmice/talks/blob/master/2019\\_08\\_10\\_-\\_state\\_of\\_the\\_xmpp\\_community.md](https://github.com/iNPUTmice/talks/blob/master/2019_08_10_-_state_of_the_xmpp_community.md)
- <https://www.orcas.de/whatsapp-facebook-skype-telegram-signal-threema-wire-viber-hangouts-icq-jabber-simsme-hoccer-yooyuu-discord-vergleich/>