

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	000

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	000

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	000

Freenet: the long game

Wann immer eine neue Art Datenschutzverletzung bekannt wird, erinnern sich einige an das **Freenet Projekt**, aber wenige kennen es wirklich.
Ändern wir das.
Vision, Grundlagen und Neuerungen

Dr. Arne Babenhausen

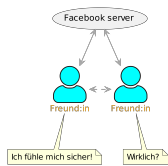
Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Fragen

- Warum gibt es Freenet?
- Wie funktioniert Freenet?
- Was ermöglicht Freenet?
- Was hat sich geändert?

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

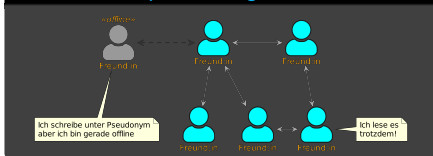
Sprechen wie mit ...



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Ohne Server

Verteilter Zwischenspeicher: Verfügbar wenn offline



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Warum brauchen wir das?

Spiegelbild der Welt

Durch die steigende Vermengung des digitalen Lebens mit dem Analogen wird Analoge Kommunikation zu einem Spiegelbild des beschränkten Lebens im Netz.

— Arne Babenhausen, Suma e.V. Kongress 2015 :-)

Das Netz verbreitet sich

Ohne pseudonyme Kommunikation und ohne vertrauliche Kommunikation im Internet, werden wir sie auch in der Analogen Welt verlieren.

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Analoge Kommunikation

Vertraulich



Offiziell



Pseudonym



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Warum Freenet?

"There is now no shield from forced exposure... The foundation of Groklaw is over... the Internet is over" —Groklaw, Forced Exposure (2013-08-20)

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

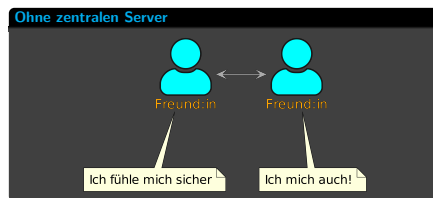
Warum Freenet? Was bringt es?

- Vertraulich oder pseudonym kommunizieren.
- Technischer Grundpfeiler für den Schutz gegen Zensur.
- Dafür: Hohes Datenschutzniveau.

"Covers the needs for protection expected from a secure data broker for Multi-Party Data Exchange in IoT for Health" (Benoist and Sliwa, 2020, Uni Bern) — Artikel

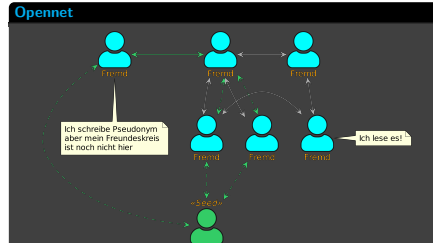
Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

... aber ohne den Überwachungs-Server



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Pionier im Freundeskreis?



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Analoge Kommunikation

Vertraulich



Im kleinen Rahmen Direkter Kontakt

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Analoge Kommunikation

Im Überwachten Netz



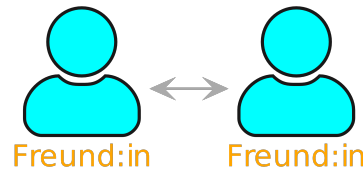
Selbstzensur Fremdbestimmt

Warum ich?

- Seit 20 Jahren in der Entwicklung von peer-to-peer Netzen
- Freenet Release-Manager seit 2017
- Vorlesung zu Verteilten Systemen an der DHBW
- 2015 den SUMA Award für Freenet entgegengenommen

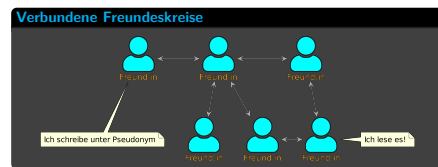
Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Im Freundeskreis sprechen: Vertraulich



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

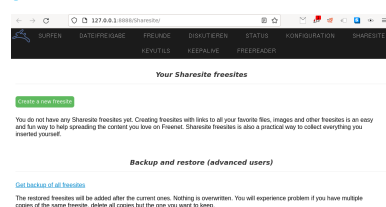
Mit Fremden sprechen



Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Einwurf: Wir starten eine Sharesite-Seite!

<http://127.0.0.1:8888/Sharesite>



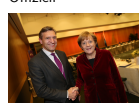
Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Analoge Kommunikation

Vertraulich



Offiziell



Im kleinen Rahmen Direkter Kontakt

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Die Dystopie: Verlust der Pressefreiheit

I worry about my child and the Internet all the time, even though she's too young to have logged on yet. Here's what I worry about. I worry that 10 or 15 years from now, she will come to me and say 'Daddy, where were you when they took freedom of the press away from the Internet?' —Mike Godwin, Electronic Frontier Foundation, "Fear of Freedom" (1995)

Das Ziel des Freenet-Projektes ist es, den freien Informationsfluss zu gewährleisten.

Auch dann noch, wenn Kriminelle journalistisch Arbeitende und ihre Quellen bedrohen.

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 00000000 00000000	0000 00 0000000 00 00000000 00000000	00 00 0000000 00000000	0000000 0000000 00 00	0000000 0000000 00 00	000

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00000000 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum brauchen wir das?

Technik und Politik

Tech alleine reicht nicht
Totale Überwachung und
Kontrolle sind möglich.

Politik alleine reicht nicht
Wenn Überwachung und
Zensur trivial sind, werden sie
genutzt.

Tech und Politik

Technologie liefert die Grundlage, auf der Politik arbeiten kann:
Überwachung und Zensur so aufwändig und teuer machen, dass
wir den politischen Kampf gewinnen können.

The NSA surveillance doesn't scale.
– Constanze Kurz (EuroPython 2014)

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum brauchen wir das?

Folgerungen: Herrschaftsfreiheit

Niemand darf Macht über die Kommunikation anderer haben.
Einige der Risiken für Kommunikation:

- Direkte Zensur** entfernt Beiträge durch Drohung oder Löschung
- Schikane oder Hetze** schließt Leute aus und treibt sie raus
- Fluten mit Irrelevantem** macht Wichtiges unauffindbar
- Zerrüttung der Gesprächskultur** verhindert Evolution von Ideen

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Fragen

Und Propaganda?

Propaganda will Herrschaft

Q: "Can I prevent someone from commenting in my thread?"
A: "You did understand the part about no power over others?"

Herrschaft ist zentralisierte Macht

Tik Toks Algorithmen treiben Leute in ein Labyrinth aus
Desinformation.

Selbst zu entscheiden, welchen Einflüssen wir uns aussetzen, ist eine
Frage Kommunikativer Selbstbestimmung.

Dr. Arne Babenhausen

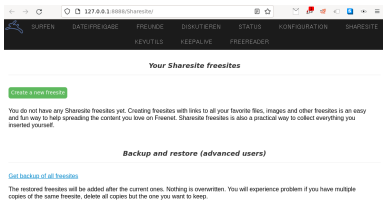
Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Fragen

Einwurf: Unsere Sharesite!

<http://127.0.0.1:8888/Sharesite>



Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum will ich das wissen?

Alleinstellungsmerkmale

- Freund-zu-Freund Darknet (plus Opennet)
- Hosting ohne Server (hochladen und verschwinden)
- Stabile Pseudonyme (privater Schlüssel)
- Kryptografie über Links (einfach nutzbar)
- Dezentrale Spamresistenz (erprobt; hilft Kommunikationskultur)
- Nutzungsabhängige Lebenszeit (anonym)

Praktisch: Seit 22 Jahren durch Tausende genutzt.

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Einstieg

Small World / grob Skalenfreies Netz

- Verbunden zu vielen Nahen Knoten und wenigen entfernten
- 6 Degrees of Separation: Wie Briefe über Bekannte
- Ring: Location liegt zwischen 0.0 und 1.0
- Wer bei 0.3 ist, kennt v.a. Leute nahe 0.3
- Bei Opennet über den Einstieg realisiert
- Bei Friend-to-Friend über Tausch der Location

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00000000 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum brauchen wir das?

Die Vision: Ziele des Freenet Projekts

*The specific purpose of this corporation is to assist in developing and disseminating **technological solutions** to further the **open and democratic distribution of information** over the Internet or its successor electronic communication networks or organizations. It is also the purpose of this organization to guarantee consenting individuals the **free, unmediated, and unimpeded reception and impartation** of all intellectual, scientific, literary, social, artistic, creative, human rights, and cultural **expressions, opinions and ideas** without interference or limitation by or service to state, private, or special interests. It is also the purpose of this organization to educate the world community and be an advocate of these purposes. — The Freenet Project Inc, a 501(c)(3) non-profit (EIN 95-4864038) <https://freenetproject.org/pages/donate.html>*

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Fragen

Braucht das nicht Moderation?

Freenet ermöglicht Moderation ohne zentrale Macht

Wähle selbst, wer für dich blocken kann.
Wenn dein pseudonymer Freundeskreis ein Pseudonym blockt, wird es für dich automatisch auch unsichtbar, es sei denn, du hast es explizit freigeschaltet.
Das Anti-Spam-System skaliert besser als Spam. Auch ohne ein Heer ausgebauter Content-Moderationsteams aus Billiglöhnländern (weiter: [Arte: „The cleaners“](#)).
Heutige verteilte Plattformen ziehen langsam nach.

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Fragen

Und Radikalisierung?

Soziale Medien machen alles — und schlimmeres — was Leute jemals bei Freenet befürchtet haben. Außer Zugriff auf brisante Informationen wo Leute sie wirklich bräuchten.

Und außer der Möglichkeit, aggressiven Propagandisten verbal die Stirn zu bieten, ohne sich in Gefahr zu bringen.

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum will ich das wissen?

Funktionsweise von Freenet

- Grundkonzepte
- Schnittstellen
- Schutzmaßnahmen

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum will ich das wissen?

Grundkonzepte

- Zugriff auf Daten: dezentral und skalenfrei (small world)
- Referenzierung von Daten über Inhalts-Hash oder Öffentlichen Schlüssel
- Private und Öffentliche Schlüssel als Links
- Updates über Versionierung

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Datenoperationen

Dateien referenzieren: Schlüsseltypen

- CHK: Datei nach Inhalt
- SSK: Public/Private Key
 - USK: Aktualisierbar
 - KSK: Gemeinsames Passwort

CHKs sind 32kiB groß, SSKs 2kiB. Größere sind Bäume von CHKs mit SSK oder CHK für das Manifest.

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00000000 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Warum brauchen wir das?

Zensurfreiheit

- Kern von allem in Freenet
- Alle Möglichkeiten und Entwicklungen dienen diesem Ziel
- Artikel 5 GG: eine Zensur findet nicht statt

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Fragen

Und Hetze?

Den Opfern helfen Pseudonyme mehr als den Tätern

Wer Gewalt fürchten muss, kann ohne Pseudonym nicht öffentlich kommunizieren. Überwachung hilft so immer den Tätern.

Unter Klarnamen sind Leute aggressiver

Results show that in the context of online firestorms, non-anonymous individuals are more aggressive compared to anonymous individuals

- Katja Rost et al.: [Digital Social Norm Enforcement: Online Firestorms in Social Media](#)

Weiterlesen: [Klarnamenspflicht schadet der Online-Kommunikation](#)

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000
0000000000 0000000000 0000000000 0000000000	00 00 00 00	00 00 00 00	00000000 00 00 00	000

Fragen

Zusammenfassung

- Zensurfreiheit
- Datenschutz
- Vertrauliche Kommunikation
- Pseudonyme

Eine technische Säule für Informationelle Selbstbestimmung.

Dr. Arne Babenhausen

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

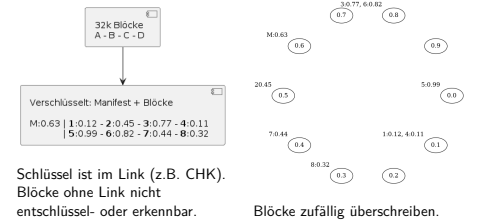
Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Datenoperationen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Dateien aufteilen und hochladen



Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Datenoperationen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Recht auf Vergessen?

- Lebenszeit aus öffentlichem Interesse
- Recht auf Vergessen in Technologie
- Datenschutzfreundlich

Technischer Hintergrund: wichtigste Frage bei verteilten Speichernetzen: wie entscheiden wir, was wir löschen?

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Ordner

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Ordner in Freenet: Als Manifest

Explore a site

List the content of a manifest

Freenet is to explore: `USK@He...AQACAAE/amebab-org-413` [Explore]

☐ parse manifest recursive (include multilevel manifests/subcontents)

Key: `USK@He...AQACAAE/amebab-org-413` (Manifest)

Type	Name	Size	Mime	Target
D-R	[4] SHIP	(34 items)		
D-O	[4] SYS		<outline>	<radius.html
D-O	[4] AMR		<outline>	metadisk.O

USK@He...AQACAAE/amebab-org/413/

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Externe Programme

- Server für Foren/NNTP (FMS) und IRC (FLIP)
- GUI-Programme (jSite)

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Latenz in der Praxis

- Bis zu 2kiB, raw, realtime mode: <30s
- Große Dateien, im Manifest: ~5 min

Realtime

PriorityClass . 2 ;; high
MaxRetries . 0 ;; default: 10
RealTimeFlag . true
DontCompress . true
ExtraInsertsSingleBlock . 0
ExtraInsertsSplitfileHeaderBlock . 0

Bulk

PriorityClass . 3 ;; medium
RealTimeFlag . false
DontCompress . false

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schutzmaßnahmen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schutzmaßnahmen

- Datenschutz trotz Browser
- Abstreitbarkeit
- Spam-Abwehr

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schutzmaßnahmen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

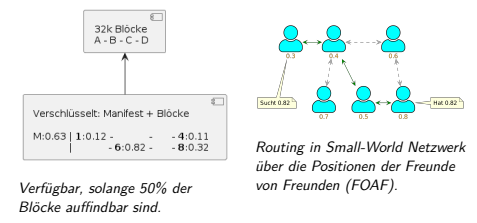
Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Datenoperationen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Blöcke finden und zusammenfügen



Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Datenoperationen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Und Update-Infos? In konstanter Zeit: Date Hints

- Nutzer: `SSK@.../meine-seite-1/...` → `SSK@.../meine-seite-2/activelink.png`
- Entwickler: `USK@.../meine/seite/1`
 - `SSK@[key]/[sitename]-DATEHINT-[year]`

HINT

46

2013-7-5

`DATEHINT-[year], DATEHINT-[year]-WEEK-[week],`
`DATEHINT-[year]-[month], DATEHINT-[year]-[month]-[day]`

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

- Browser
- Verteilte Datenbank für Programme
- Plugins

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Externe Programmier-Schnittstellen

- FCP: Freenet Client Protokoll
 - HTTP-ähnlich: Key: value Zeilenweise, Optional Data-Bytes am Ende
 - <https://github.com/freenet/wiki/wiki/FCPv2>
- Bibliotheken
 - Maintained: Java, Python
 - Unmaintained or experimental: ruby, go, C++
 - <https://github.com/freenet/wiki/wiki/Projects#libraries>
- Plugins
 - <https://github.com/freenet/wiki/wiki/Plugin-API>
 - Beispiele: <https://github.com/freenet/wiki/wiki/Projects#plugins>

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstelle: Plugins

- In die Web-Oberfläche integriert
- Schwache Abstraktion
- Zugriff auf das Innenleben (riskant)
- Leichtester Einstieg: Bestehendes Plugin anpassen

Beispiele: [Sone](#) oder [Sharesite](#)

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schutzmaßnahmen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Content Sanitizing: Vor dem Browser schützen

Browser und Media-Player: Anderes Bedrohungs-Szenario
⇒ Inhalte filtern, um Zugriffe auf Cleantnet-Ressourcen zu vermeiden
Beispiel: Album-Art einer Radiosendung über URL nachladen.

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schutzmaßnahmen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

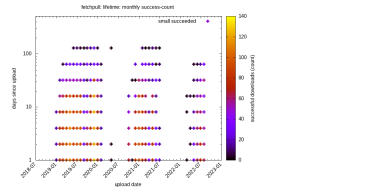
Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Datenoperationen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Lebenszeit



Jeder Zugriff startet die Uhr neu.

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Ordner

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Ordner in Freenet: Manifest-Daten

Explore a freenet key

Display the key based content as requested or list the content of a manifest

Freenet is to explore: `USK@He...AQACAAE/amebab-org-413` [Explore]

☐ auto open via manifest if possible ☐ parse manifest recursive (include multilevel manifests/subcontents) ☐ non display columns: 32

Key: `USK@He...AQACAAE/amebab-org-413` (Manifest)

Manifest content

Type	Name	Size	Mime	Target
D-R	[4] SHIP	(34 items)		
D-O	[4] SYS		<outline>	<radius.html
D-O	[4] AMR		<outline>	metadisk.O

- Ein Archiv (Tarball), transparenter Zugriff

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Der Browser

- Zugriff üblicherweise auf <http://localhost:8888>
 - freenetbrowser (automatisch generiertes Firefox-Profil) für bessere Sicherheit
 - Optimierungen für Pre-Fetching und Media-Streaming
- <http://localhost:8888/USK@rqn...llv...AQACAAE/gms/16/>

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstelle: FCP

Async für Programme:

- Put/Putdir/Get
- Subscribe to key
- Plugins kontrollieren

ClientHello
Name=My Client
ExpectedVersion=2.0
EndMessage
...
EndMessage
ClientPut
URI=CHK@
UploadFrom=disk
Filename=/tmp/debian-dvdl.iso
Identifier=sarge-disk-1
Global=true

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Zusammenfassung

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Schnittstellen

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Grundlagen der Kommunikation über Freenet

- Einstieg: Seed-keys + Captcha-Queue: KSK-Prefix
- Suche: Nutzerspezifische Seiten mit Links, Update-Infos
- Verteilung: Gossip keys, Dateien einfach hochladen
- Störungsresistenz: Web of Trust mit langsam steigender Sichtbarkeit

Einwurf: Konstruktive Spammer: <https://xkcd.com/810/>

Dr. Arne Babenhausenheide

Freenet: the long game

Warum Freenet?

000
00000000
00000000
00000000
00000000

Funktionsweise

0000
00000000
00000000
00000000
00000000

Werkzeuge

00
00000000
00000000
00000000
00000000

Neuerungen

00000000

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	oo ooo ooooooooo ooooooooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Schutzmaßnahmen				

Spam-Abwehr

WoT (Web of Trust): Eine von zwei praktisch genutzten Möglichkeiten. Die andere ist FMS (Freenet Message System).

- ID = USK
- Trust -100 bis 100
- Rank: Distanz → capacity
- Score: Summe über alle Wertungen: trust * rank
- Skaliert bei 22 Nachrichten pro Tag¹ (Dunbar-Zahl)

¹<https://www.draketo.de/english/freenet/deterministic-load-decentralized-spam-filter>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Werkzeuge				

Werkzeuge

Sieht spannend aus, aber was kann ich mit Freenet praktisch machen?

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Konkret				

FMS and Flip: pseudonyme Foren und IRC

- FMS: <http://127.0.0.1:8888/USK@OnpmMrqZnKRcRoGojZV93vUNHcMn-6UU3rRSAmP6jNLE,-BG-edFtdCC1cSH403BwdeIYa8Sw5DfyrSV-TKd05ec,AQACAAE/fms/153/>
- FLIP: <http://127.0.0.1:8888/USK@pGQPA-9PcF1E3A2tCuCjAcK165UaX07AQYw98iDQrNA,8gwQ67ytBNR03hNj7JU-ceedw22HVq6G50dcEeMcgks,AQACAAE/flip/17/>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Plugins				

Shoeshop: Sneakernet mit Freenet

<http://127.0.0.1:8888/USK@MYLAnId-ZEyXhDGGbY0a1g0tkZZrFNTXjF11diBlj9E,Xpu27DoAKKc8b0718E-ZteFrGqCYR0e7XBBJI57pB4M,AQACAAE/Shoeshop/3/>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Plugins				

Keepalive: Ein paar Dateien verfügbar halten

<http://127.0.0.1:8888/KeepAlive/>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Programme				

infocalypse: Versionsverwaltung über Freenet

<https://hg.sr.hr/~arnebab/infocalypse/browse/Readme.txt>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Programme				

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	oo ooo ooooooooo ooooooooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Schutzmaßnahmen				

Capacity



- Rank 1 40 %. rank 1: 100 trust, 40 Punkte als Score.
- Rank 2 16 %
- Rank 3 6 %
- Rank 4 2 %
- Rank 5 und niedriger: 1 %

Integer-Mathematik: $2 * 6 / 100 = 0$.

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Werkzeuge				

Der Browser

- Browse
- Hoch-/Herunterladen
- Plugins
- Freund-zu-Freund-Nachrichten
- Lesezeichen mit Update-Info (5 min Latenz)
- Indexe mit Listen von Seiten (pseudonym betriebene Crawler)

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Konkret				

Sone: pseudonymes Microblogging

Beispiele: [USK@nwa...DuQ...AQACAAE/sone/82/](http://127.0.0.1:8888/USK@nwa...DuQ...AQACAAE/sone/82/)

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Plugins				

jfniki: Wiki über Freenet

<http://127.0.0.1:8888/USK@jZVIWXW-5n14Bco-71WbVazRzFQv78X9RnJswWKdWm4,zBn2IimGcyEQ7mh-w-tRABGAYH6F4Zwoqfh8Cv7tVhY,AQACAAE/jfniki.Index/12/Contributing.html>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Plugins				

Freereader: RSS über Freenet verbreiten

<http://127.0.0.1:8888/freereader/feeds>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Programme				

jSite: Webseiten hochladen mit GUI

<http://127.0.0.1:8888/USK@1waTsW46L9-JEQ8yX1khjKfHcn--g0M1MsT1YHax9zQ,oYyxr5jyFnaTsVGDQWk9e3ddWQKnqEASxak08MHT2Y,AQACAAE/jSite/15/>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Programme				

Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	oo ooo ooooooooo ooooooooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Schutzmaßnahmen				

Zusammenfassung

- Freundeskreis / Opennet,
- Ohne Server,
- Schlüssel als Pseudonym,
- Spamresistenz,
- Small-World
- Schlüsseltypen (CHK: Inhalt, USK: Aktualisierbar, KSK: Passwort)
- Dateien werden aufgeteilt, Redundanz
- Lebenszeit nach Zugriffshäufigkeit
- Ordner
- Schnittstellen
- Schutzmaßnahmen

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Konkret				

Sharesite: Einfachstes pseudonymes Veröffentlichen

<http://127.0.0.1:8888/Sharesite>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Konkret				

Freemail: vertrauliche E-Mail

<http://127.0.0.1:8888/USK@M0d8y6YoLpX0eQGxu0-IDg8aE5Yt-Ky6t-GPyyZe-zo,K1q1jAj3-da1Zf57VD1jkmp3vHUozndpxnH-P2RrugI,AQACAAE/freemail/8/>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Plugins				

KeyUtils: Technische Details über Uploads

<http://127.0.0.1:8888/KeyUtils/>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Programme				

pyFreenet: Kommandozeilenwerkzeuge

<https://github.com/freenet/pyFreenet>

Dr. Arne Babenhauserheide	Freenet: the long game	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen	Zusammenfassung
ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooooooooo	ooo ooo ooooooooo ooooooooo ooo	ooooooooo ooooooooo ooo ooo	ooo
Neuerungen				

Was sich in 15 Jahren seit dem Rewrite in 0.7 getan hat.
One secret of success: relentless optimization.

Warum Freenet?	Funktionsweise	Neuerungen	Zusammenfassung
000 00000000 0000000 000000	0000 00 0000 00 0000000 0000000	000000 00 0000 00 0000000 0000000	000
Neuerungen			

Pitch-Black Attack

2007 haben Christian Grothoff et al. eine Schwachstelle gefunden und belegt.

Routing in the Dark: Pitch Black		
Nathan S. Evans	Chris GauthierDickey	Christian Grothoff
Colorado Research Institute for Security and Privacy		
Department of Computer Science University of Denver, USA (nate@cs.denver.edu, chris.grothoff@cs.denver.edu)		

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen
000 00000000 0000000 0000000 0000000	0000 00 0000000 0000000 0000000	00 0000 0000000 0000000	000000 00 0000 0000000 0000000
Neuerungen			

Bessere Geschwindigkeit

- Von 10kiB/s bis 11MB/s (und mehr)
- Unterstützt bis zu 15.000 Subscriptions: Binnen 5 Minuten Updates sehen
- 30 Sekunden Round-Trip-Zeit für Chat

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen
000 00000000 0000000 0000000 0000000	0000 00 0000000 0000000 0000000	00 0000 0000000 0000000	000000 00 0000 0000000 0000000
Multimedia			

Video on demand

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen
000 00000000 0000000 0000000 0000000	0000 00 0000000 0000000 0000000	00 0000 0000000 0000000	000000 00 0000 0000000 0000000
Mobil / Handy			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen
000 00000000 0000000 0000000 0000000	0000 00 0000000 0000000 0000000	00 0000 0000000 0000000	000000 00 0000 0000000 0000000
Mobil / Handy			

icicles: Nachrichten von Freunden und Knoten verbinden

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen
000 00000000 0000000 0000000 0000000	0000 00 0000000 0000000 0000000	00 0000 0000000 0000000	000000 00 0000 0000000 0000000
Mobil / Handy			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
Warum Freenet?	Funktionsweise	Werkzeuge	Neuerungen
000 00000000 0000000 0000000 0000000	0000 00 0000000 0000000 0000000	00 0000 0000000 0000000	000000 00 0000 0000000 0000000
Zusammenfassung			

Zusammenfassung 1

Warum gibt es Freenet?	Freie Kommunikation
Was ermöglicht Freenet?	Vertraulich und Pseudonym, ohne zentrale Server, Datenschutzfreundliche Datenbank für verteilte Programme.
Wie funktioniert Freenet?	-
	Einstieg: Freund-zu-Freund (High Security) oder über Seednode (Opennet)
	Routing: Small-World mit FOAF-Routing
	Dateien: Aufteilen, Verschlüsseln, 100% Redundanz, Verfügbar solange genutzt.

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
00000			

Dr. Arne Babenhausen	Freenet: the long game		
References			
0000			

Quellen 3

- <https://www.flickr.com/photos/focusc/4758319160>
- <https://www.flickr.com/photos/amitd/4693814169>
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:International_newspaper,_Rome_May_2005.jpg#metadata
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edward_Snowden_2013-10-9_%281%29_%28cropped%29.jpg

Quellen 4

Lizenzen:

- <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>
- <https://gnu.org/licenses/gpl>

(und neuere Versionen)

References I

Benoist, E. and Sliwa, J. (2020). *Applied Approach to Privacy and Security for the Internet of Things*, chapter Using Freenet as a Broker for Multi-Party Data Exchange in IoT for Health., pages 181–193. IGI Global.