

Die Hydra im Netz:

Herausforderung der extremistischen Nutzung des Fediverse am Beispiel PeerTube

Lea Gerster, Francesca Arcostanzo, Nestor Prieto-Chavana,
Dominik Hammer und Christian Schwieter

Autor:innen

Lea Gerster ist Analystin bei ISD. Sie befasst sich mit der Verbreitung von extremistischen Ideologien, Desinformation und Verschwörungsideologien im deutschen, englischen und französischen Sprachraum. Sie ist Co-Autorin der ISD-Forschungsberichte »Stützpfiler Telegram: Wie Rechtsextreme und Verschwörungsideolog:innen auf Telegram ihre Infrastruktur ausbauen«, »The Rise of Antisemitism Online During the Pandemic: A Study of French and German Content« und »Überdosis Desinformation: Die Vertrauenskrise – Impfskepsis und Impfgegnerschaft in der COVID-19-Pandemie«.

Dr. Francesca Arcostanzo ist Senior Research Manager - Digital Methods Lead in der Digital Research Unit bei ISD. Vor ihrer Arbeit bei ISD war Francesca Arcostanzo Spezialistin für digitale Analytik bei der Europäischen Zentralbank. Sie hat zu einer Vielzahl von ISD-Berichten über Hass, Extremismus und Falsch- und Desinformation beigetragen und ist Mitautorin der Forschungsberichte »Deny, Deceive, Delay: Documenting and Responding to Climate Disinformation at COP26 and Beyond« und »Effectiveness of the Sanctions on Russian State-Affiliated Media in the EU«.

Nestor Prieto-Chavana ist Forscher bei CASM Technology. Er ist außerdem Doktorand an der Universität of Sussex und erforscht Ansätze zur automatisierten Faktenüberprüfung. Er hat einen MSc in Data Science von der University of Sussex und verfügt über mehr als 7 Jahre Erfahrung als Softwareentwickler mit Schwerpunkt auf Business Intelligence-Anwendungen.

Dominik Hammer ist Research Manager bei ISD Germany. Er befasst sich mit der Analyse rechtsradikaler und rechtsextremer Onlineaktivitäten. Seine Arbeitsgebiete sind Demokratietheorie, die Stärkung demokratischer Praxis sowie die Analyse antidemokratischer Bewegungen. Vor seiner Arbeit bei ISD Germany war Dominik Hammer in der universitären Forschung und Lehre und in der Erwachsenenbildung tätig.

Christian Schwieter ist Project Manager bei ISD Germany und arbeitet in den Bereichen digitale Analyse und Digitalpolitik. Er erforscht die Auswirkungen von Online-Regulierung auf extremistische Akteur:innen und leitet das Forschungsprojekt »Radikalisierung in rechtsextremen Online-Subkulturen entgegentreten«. Vor seiner Tätigkeit für ISD Germany forschte Christian Schwieter am Oxford Internet Institute und war Fachberater für Desinformationsfragen für den Digital-Untersuchungsausschuss des britischen Unterhauses.

Der Bericht wurde mit Unterstützung von Jacob Davey, Paula Matlach und Gil Jung verfasst. Wir danken ihnen sehr herzlich für ihre wichtigen Beiträge.

Herausgeberische Verantwortung:

Huberta von Voss, Executive Director ISD Germany.

Der vorliegende Bericht ist im Rahmen des vom Bundesministerium der Justiz (BMJ) geförderten Projektes »Radikalisierung in rechtsextremen Online-Subkulturen entgegentreten« entstanden. Die inhaltliche Verantwortung liegt ausschließlich beim ISD Germany.

Inhaltsverzeichnis

Glossar	4
Executive Summary	5
Zentrale Erkenntnisse	5
Eine Einführung in PeerTube	7
Die Entwicklungsgeschichte von PeerTube	7
Funktionalitäten von PeerTube	7
Enter the Fediverse	9
Netzwerkanalyse der PeerTube-Instanzen	12
Methodik	12
Netzwerk: Erster Durchgang der Datensammlung	13
Netzwerk: Zweiter Durchgang der Datensammlung	17
Datenauswertung zu Konten und Videos	18
Methodik	18
Datenauswertung des föderierten Netzwerkes	18
Fallbeispiele von Instanzen	22
Handlungsmöglichkeiten	36
Ausblick	38
Endnoten	40

Glossar

ActivityPub

ActivityPub ist ein offenes und dezentrales Netzwerkprotokoll. Als offenes Protokoll gehört es keiner bestimmten Firma und ist nicht auf bestimmte Produkte limitiert. Es bietet Client-to-Server und Server-to-Server APIs. ActivityPub bildet einen Standard für das Fediverse.

BitTorrent

BitTorrent ist ein Peer-to-Peer-basiertes Filesharing-Protokoll, das aufgrund seiner Schonung der Serverbelastung für das Verteilen großer Datenmengen verwendet wird. Beim Herunterladen einer Datei via BitTorrent-Technologie wird die Datei nicht als Ganzes, sondern in Datenstücken von allen mit dem Netzwerk verbundenen Geräten, übertragen.

Instanz

In diesem Kontext bezeichnet Instanz eine Soziale Medien-Plattform, die durch PeerTube oder eine andere Fediverse-Software aufgesetzt wurde. Auf Instanzen können – wie bei herkömmlichen Sozialen Netzwerken – Konten erstellt und Inhalte hochgeladen werden. Jede Instanz wird unabhängig verwaltet, kann aber durch optionale Vernetzungen mit anderen Instanzen kommunizieren.

Peer-to-Peer-Technologie

Peer-to-Peer-Technologie (kurz P2P) bezeichnet die direkte Verbindung zwischen verschiedenen Rechnern ohne zentrale Anlaufstelle als Vermittler. In einem reinen P2P-Netzwerk sind alle verbundenen Geräte gleichberechtigt. Das Gegenteil eines P2P-Netzwerkes wäre das Server-Client-Model, wo Geräte Daten über einen zentralen Server aufrufen müssen.

Netzwerkprotokoll

Ein Netzwerkprotokoll ermöglicht die Kommunikation zwischen verschiedenen Rechnern, die in einem Netzwerk miteinander verbunden sind. Das Protokoll gibt die Regeln zur Formatierung und Übertragung von Daten vor, damit verschiedene Geräte unabhängig von der Infrastruktur und den Standards ihrer Systeme miteinander Nachrichten austauschen können.

Fediverse

Das Fediverse ist ein Versuch, eine dezentralisierte Alternative zu großen sozialen Netzwerken zu erstellen. Zum Fediverse gehören Mikroblogging-, Video- und Image-Sharing-Dienste. Sofern die Dienste das gleiche Netzwerkprotokoll verwenden, können die verschiedenen Server miteinander kommunizieren.

Seeds

Seeds dienen als vordefinierte Ausgangspunkte für erweiterte Datensammlungen. Seed-Listen können aus Schlüsselwörtern (Keywords), Internetadressen (URLs) oder Social Media-Kanälen (Accounts) bestehen. In diesem Bericht werden als Seeds diejenigen PeerTube-Instanzen bezeichnet, die bereits vor der Netzwerkanalyse aufgrund vorheriger Datenanalysen (in diesem Fall durch Auslesen von Verlinkungen in relevanten öffentlichen Telegram-Kanälen) identifiziert wurden.

Executive Summary

Im Projekt »Radikalisierung in rechtsextremen Online-subkulturen entgegentreten« untersucht das ISD die kleineren Plattformen abseits etablierter sozialer Netzwerke, auf die sich das deutschsprachige rechtsextreme Onlinemilieu zurückzieht. Dieser Rückzug geschieht in der Absicht, Regulierung und Moderation zu umgehen, die etwa durch das Netzwerkdurchsetzungsgesetz (NetzDG) befördert werden.

Die Relevanz einer Forschung zu PeerTube wurde bereits durch Analysen im Bericht »Stützpfiler Telegram« deutlich.¹ Damals stieß das ISD-Forschungsteam auf mehrere Videoplattformen, die fast identische Layouts und Funktionen aufwiesen. Es stellte sich heraus, dass acht von 19 identifizierten Videoplattformen mithilfe der Freien Software PeerTube erstellt wurden.

PeerTube ist ein Beispiel für eine wachsende sozio-technologischen Bewegung, die von großen, zentralisierten Plattformen auf dezentralisierte und meist gemeinschaftlich verwaltete Internetseiten auszuweichen versucht. Anstelle einer einzigen Plattform mit einem Monopol auf Inhalte baut diese Bewegung ein Netzwerk auf, basierend auf unabhängig voneinander gewarteten Servern. Dies führt zu einem »Hydra-Effekt«: Selbst wenn verbundene Server abgestellt werden, bleibt das Netzwerk bestehen und ermöglicht, dass beliebig neue Server hinzugefügt werden können.

Während dieses Phänomen nicht von Rechtsextremen vorangetrieben wird, scheinen jene die neu entstandenen Möglichkeiten auszunutzen. Diverse Szenegrößen haben beispielsweise Plattformen etabliert, auf denen Nutzer:innen teils eigene Accounts anlegen können. Manche dem Milieu zugehörigen PeerTube-Plattformen erreichen Millionen von Aufrufen pro Monat. Aber nicht nur die Reichweite, auch die Struktur der Plattformen macht PeerTube für eine Untersuchung relevant. Mit PeerTube können Einzelpersonen oder Organisationen eigene Videoplattformen erstellen, auf der sie selbst die Regeln für Inhalte, Moderation und Nutzerregistrierung festlegen. Dies ist essenziell für die rechtsextremen und verschwörungsideologischen Szenen, die laut früheren ISD-Recherchen audiovisuelle Plattformen anderen vorziehen, wie beispielsweise Mikroblogging-Diensten.² PeerTube ist ein besonders wertvolles Werkzeug, da das Hosten und Aufrufen von audiovisuellem Material technisch aufwändiger ist als bei Textdateien.

Im Gegensatz zu zentralisierten Plattformen wie YouTube werden PeerTube-Inhalte durch sogenannte Instanzen separat verwaltet – darunter versteht man die mit PeerTube-Software erstellten Videoplattformen im Kleinformat. Verschiedene Instanzen können sich miteinander vernetzen und Föderationen bilden. Damit können Videos, die auf einer Instanz hochgeladen wurden, auf einer anderen Instanz abgespielt werden, ohne die Webseite wechseln zu müssen. PeerTube gehört zum sogenannten Fediverse, das nachfolgend noch genauer besprochen wird. Ein weiterer Unterschied zu zentralisierten Videoplattformen ist, dass diese Software Peer-to-Peer-Technologie (kurz P2P) verwendet, was vermutlich die Namensgebung erklärt. Dass Instanzen nicht von großen Unternehmen verwaltet werden, sondern von Privatpersonen oder Gruppen auf eigene Kosten und mithilfe von Freier Software, hat auch Implikationen für deren Regulierung.

Zentrale Erkenntnisse

- Es gibt auf PeerTube **keine zentrale Autorität zur Moderation** von Inhalten. Für Individuen oder Gruppen, deren Inhalte wegen Verstößen gegen die Richtlinien auf zentral verwalteten Videoplattformen gesperrt wurden, bietet PeerTube eine attraktive Möglichkeit, ihre Inhalte weiterhin im Internet zu teilen. Sofern sie selbst die Kontrolle über die Moderation haben, **können Inhalte nur durch Abschalten der Server vom Netz genommen werden.**
- Es ist schwierig, die Struktur und Nutzung des Fediverse exakt zu erfassen. **Das Netzwerk befindet sich im ständigen Fluss**, denn die Beziehungen zwischen Instanzen können sich durch Blockierungen und neue Folgeanfragen schnell verändern. Hinzu kommt, dass Instanzen von einem Tag auf den nächsten offline gehen können.
- Die Instanzen rechtsextremer und verschwörungsideologischer Milieus machen nur einen kleinen Teil des Fediverse-Netzwerkes aus. Sie **vernetzen sich vor allem untereinander**. Allerdings sind manche der untersuchten Instanzen **durch einige hochvernetzte Server mit dem weiteren Fediverse verbunden.**

- Die Löschung extremistischer YouTube-Kanäle spiegelt sich nicht unbedingt in der Zahl der Kontoregistrierungen auf den korrespondierenden PeerTube-Instanzen wider. **PeerTube wird als Back-Up Option bei Deplatforming genutzt. Das häufig zu beobachtende Phänomen, dass nicht alle Nutzer:innen auf die neue Plattform folgen, lässt sich auch hier feststellen.**
- Die betrachteten Instanzen zeigen zum Teil **sehr unterschiedliche** Nutzungsweisen auf. Ob sie beispielsweise die Registrierung von Konten und das Hochladen von Videos durch Dritte zulassen, variiert von Instanz zu Instanz. Zwischen der Anzahl an Konten, Videos und Aufrufen gibt es keine klare Korrelation. Allerdings wurden die **beliebtesten Videos auf einschlägigen Instanzen meistens von bekannten Köpfen der Szenen erstellt**, was ein Indiz dafür zu sein scheint, dass insbesondere Personen mit einem etablierten Publikum von PeerTube profitieren.
- Bei den für die Fallstudien ausgewählten Instanzen lag der **thematische Fokus meistens auf der Covid-19-Pandemie**. Ein weiteres häufiges Narrativ war eine **angebliche Verschwörung durch Eliten**, die laut Verschwörungsideolog:innen Ereignisse wie die Pandemie oder Putins Krieg gegen die Ukraine nutzen, um ihre geheime Agenda durchzusetzen. Diese Befunde suggerieren, dass PeerTube-Instanzen als sichere Orte für Desinformation dienen.
- Da es sich bei PeerTube um eine für alle zugängliche Software mit diversen Nutzungsmöglichkeiten handelt, **kann ihre Verwendung durch Rechtsextreme kaum durch staatliche Regulierung eingeschränkt werden**. Staatliche Stellen können bezogen auf PeerTube-Instanzen einzelne Aspekte des NetzDG durchsetzen, eine Berichts- oder Löschpflicht dürfte bei vielen Instanzen jedoch an der Nutzer:innenzahl scheitern. Auch werden die meisten Instanzen nicht mit Gewinnerbringungsabsicht unterhalten, was sowohl die Anwendbarkeit des NetzDG als auch des Digital Services Act der EU einschränken kann.
- Die Community-Moderationsfunktion von PeerTube bietet allerdings die Möglichkeit, die Nutzung von PeerTube zur Förderung schädlicher **Inhalte gemeinschaftlich zu moderieren**. Dies kann beispielsweise durch die Isolierung extremistischer Instanzen geschehen. Es sollten Bemühungen unternommen werden, um mit der Fediverse-Gemeinschaft, also den Serverbetreibenden sowie Ihre Nutzer:innen, zusammenzuarbeiten und Best Practices zu entwickeln, damit sie extremistische Aktivitäten erkennen und bekämpfen kann. Hierzu könnten etwa Fortbildungen zum Erkennen von Hassrede zählen, oder das Einrichten einer Meldestelle für extremistische Instanzen.

Eine Einführung in PeerTube

Eines der Ziele des Forschungsprojektes »Radikalisierung in rechtsextremen Onlinesubkulturen entgegen-treten« ist die Weiterentwicklung von technischen Möglichkeiten zur Erforschung rechtsextremer Subkulturen im Internet. Darüber hinaus erarbeitet das Team Ansätze zur Regulierung sogenannter alternativer Plattformen. ISD, gemeinsam mit CASM Technology, entschieden sich daher, PeerTube mithilfe von BEAM zu erforschen, einem Programm zur Sammlung, Bearbeitung und Erforschung von Daten auf öffentlichen sozialen Netzwerken.

Die folgende Recherche soll einen Einblick in die bisher kaum erforschte Nutzung der Software PeerTube durch die rechtsextreme Szene in Deutschland geben. In einem ersten Teil werden PeerTube und das weitere Fediverse vorgestellt. Darauf folgt eine Netzwerkanalyse von Instanzen, die von der Szene genutzt werden. Ausgehend von 34 identifizierten Plattformen, die auf PeerTube basieren, wird hier die Vernetzung des rechtsextremen und verschwörungsideologischen Spektrums im Fediverse untersucht. In einem dritten Schritt werden die Nutzungsdaten des gesamten Netzwerkes ausgewertet und fünf Fallstudien vorgestellt, die die Komplexitäten um PeerTube verdeutlichen sollen. Zum Schluss gibt dieser Bericht einen Ausblick auf Herausforderungen und Chancen bei der Regulierung rechtsextremistischer Nutzung Freier Software.

Die Entwicklungsgeschichte von PeerTube

PeerTube wurde von dem damaligen Studenten Florian Bigard aus Frankreich entwickelt,³ der online meist das Pseudonym »Chocobozzz« nutzt.⁴ Er begann nach eigenen Angaben 2015 mit der Entwicklung eines PeerTube-Prototyps, nachdem er realisiert habe, dass es keine wirkliche Alternative zu YouTube gäbe. Mitte 2017 kontaktierte ihn die gemeinnützige französische Organisation Framasoft, um das Projekt einer Alternative für zentralisierte Videoplattformen zu realisieren.⁵ Framasoft setzt sich erklärtermaßen für eine »emanzipatorische digitale Welt« ein. Ihr Ziel ist es, das Internet zu »degooglen«. Die Organisation bietet Plattformen und Werkzeuge als Alternativen zu den Produkten großer Konzerne an.⁶ Auf einer separaten Webseite stellt Framasoft eine Liste der von ihr verwalteten Programme sowie deren Dokumentation bereit.⁷ Die Beta-Version von PeerTube wurde im März 2018 fertiggestellt und Framasoft

lancierte eine Crowdfunding-Kampagne, um die Fertigstellung zu finanzieren. Die Spendensammlung war erfolgreich und Framasoft veröffentlichte im Oktober 2018 PeerTube 1.0.⁸ Im Mai 2020 startete Framasoft eine weitere erfolgreiche Spendenaktion,⁹ um neue Funktionen für PeerTube zu entwickeln, darunter eine globale Suchfunktion, verbesserte Moderation sowie Livestreaming.¹⁰ Durch die neu entwickelte Suchfunktion Sepia Search kann nach PeerTube-Instanzen mit Schlagwörtern gesucht werden.¹¹ Während die offizielle Webseite von PeerTube eine Liste von Instanzen unterhält, will Framasoft nach eigener Auskunft Instanzen mit manipulierten Metadaten nicht auflisten, ebenso wenig wie solche, die nach französischem Recht strafbare Inhalte beherbergen.¹²

PeerTube-Instanzen werden aus unterschiedlichen Beweggründen aufgesetzt. Die niederländische Blender Foundation, die ein quelloffenes 3D-Programm kuriert, begann eine eigene PeerTube-Instanz aufzubauen, nachdem YouTube ihre Videos teilweise blockiert hatte.¹³ Der Europäische Datenschutzbeauftragte (EDSB) richtete im April 2022 zwei neue Kommunikationsplattformen ein: EU Video, eine PeerTube-Instanz, und EU Voice, das auf der Mikroblogging-Software Mastodon basiert. Ziel dieser Pilotphase sei es, zur EU-Strategie für digitale Souveränität beizutragen und die Unabhängigkeit der Union in einer digitalen Welt zu fördern.¹⁴ Jedoch haben sich auch rechtsextreme sowie verschwörungsideologische Milieus im deutschen Sprachraum PeerTube zunutze gemacht. Ein vom Berliner Landesamt für Verfassungsschutz als Verdachtsfall geführter Verschwörungsideologie führte lange eine PeerTube-Instanz für sein Medienportal. Zudem unterhält die »Querdenken«-Bewegung eine PeerTube-Instanz. Im Mai 2021 sperrte YouTube den »Querdenken«-Hauptkanal. Als Antwort kündigte der »Querdenken«-Gründer Michael Ballweg an, dass man an der Entwicklung einer Alternative zu YouTube basierend auf PeerTube arbeite.¹⁵

Funktionalitäten von PeerTube

Interface der Instanzen

Auf den ersten Blick ähneln PeerTube-Instanzen herkömmlichen Video-Plattformen wie z. B. YouTube. Jedoch können Aussehen, Funktionalitäten und Nutzungsbedingungen stets von den Betreibenden der jeweiligen

Instanz angepasst werden. Viele Instanzen haben beispielsweise Reiter für *Discovery*, *Trending* und *Recently Added* sowie eine Suchfunktion für Videos, Kanäle und Playlists. Videos können lokal oder innerhalb des föderierten Netzwerkes gesucht werden. Manche Instanzen nutzen auch fortgeschrittene (inoffizielle) Weiterentwicklungen, wie die Einbindung von Krypto-Währungen, die durch Interaktionen mit Videos verdient werden können.

Viele Instanzen geben an, welche Funktionalitäten sie bieten und welche Nutzungsregeln für ihre Plattform gelten. Zu den Funktionen gehört beispielsweise, ob die Instanz die Registrierung von Konten zulässt. Während einige Instanzen interaktive Plattformen kreieren und anderen anbieten, eigene Inhalte hochzuladen und Videos zu kommentieren, nutzen andere Personen PeerTube als persönliche Videobibliothek, auf der sie nur ihre eigenen Inhalte erlauben.¹⁶

Bei der Registrierung eines Kontos erhalten Nutzer:innen automatisch einen Kanal, auf dem Videos hochgeladen werden können. Zudem können weitere Kanäle erstellt werden, die dann mit demselben Konto verbunden sind. Bei Hochladen eines Videos kann ausgewählt werden, ob einer der Kanäle für das Posten benutzt wird und ob ein Video öffentlich, nicht gelistet (also nur via URL aufrufbar und nicht in den Suchresultaten angezeigt), privat oder lokal sein soll (d.h. nur auf der beherbergenden Instanz aufrufbar ist). Neben dem Hochladen direkt vom Endgerät gibt es die Möglichkeit, Videodateien auch über eine URL oder ein Torrent-File zu importieren. Mit einem Benutzerkonto ist es, je nach Regeln der jeweiligen Instanz, machbar, dass ähnliche Interaktionen durchgeführt werden wie auf herkömmlichen Videoplattformen. Dazu gehört das Abonnieren von Kanälen, das Erstellen von Playlists und das Kommentieren von Videos. Zudem ermöglicht die PeerTube-Software ein einfaches Herunterladen von Videos. PeerTube ermöglicht via WebTorrent Videos auf Abruf und via HTTP-Livestreaming (HLS) Livestreams.

Bei Kanälen und Videos gibt es eine Sektion für Spenden, wo Bankverbindungen, PayPal-Adressen oder die IDs von Krypto-Wallets hinterlegt werden können. Laut eigenen Angaben will PeerTube standardmäßig keine Monetarisierungsfunktionen einbauen. Entwickler:innen können jedoch mithilfe der PeerTube Plugin API eigene Monetarisierungsmöglichkeiten schaffen.¹⁷ Diese Funktion ist

besonders relevant gerade in Hinblick darauf, dass alternative Plattformen vom rechtsextremen und verschwörungsideologischen Spektrum mit dem Ziel genutzt werden, die Sperrung von Inhalten und deren Demonetarisierung zu umgehen. Durch die Möglichkeit, Inhalte via PeerTube zu monetarisieren, bieten die Instanzen neben deren Verbreitung eine weitere Affordanz: die Möglichkeit, mit Inhalten Geld zu verdienen.

Peer-to-Peer-Technologie

PeerTube nutzt P2P-Technologie, um beim Abspielen von Videos Bandbreite zu sparen. P2P-Netzwerke sind dezentral aufgebaut und dienen insbesondere dem Teilen von großen Video- oder Audiodateien. Sie stehen im Gegensatz zu Client-Server-Modellen. Bei einem Client-Server-Netzwerk sind alle beteiligten Geräte mit mindestens einem zentralen Server verbunden, auf dem die Daten abgespeichert und von dem die Informationen aufgerufen werden müssen. Bei einem P2P-Netzwerk sind die teilnehmenden Geräte gleichgestellt und es gibt keinen zentralen Server. Die Endgeräte haben eine Doppelfunktion als Server und Client und kommunizieren direkt miteinander. Die Ressourcen der verbundenen Rechner werden miteinander geteilt.¹⁸ Die P2P-Funktion kann jedoch auf PeerTube-Instanzen deaktiviert werden.

Zu den Vorteilen von P2P-Netzwerken gehören die effizientere Nutzung von Ressourcen sowie eine stärkere Widerstandsfähigkeit gegen Systemstörungen.¹⁹ Da es keinen zentralen Server gibt, sollen P2P-Netzwerke auch zensurresistenter sein, da die Daten auf zahlreichen, dezentral organisierten Endgeräten gelagert werden. Um das Netzwerk auszuschalten, müsste jedes Gerät aus dem Netzwerk entfernt werden.²⁰ Die Netzwerke sind aber auch weniger sicher, da es keine zentrale Verantwortung für den Schutz der Systeme gibt. Stattdessen ist jedes Endgerät für seine eigene Sicherheit zuständig.²¹ Im Fall von PeerTube dient die P2P-Funktion wahrscheinlich eher zur Entlastung der Bandbreite. Daten werden hierfür vermutlich auf dem Server der jeweiligen Instanz gelagert.²² Da es bei PeerTube immer noch zentrale Server (Instanzen) gibt, ist es kein reines P2P-Netzwerk.

Föderationen

Eines der zentralen Merkmale von PeerTube ist die Möglichkeit, Instanzen miteinander zu verbinden und dadurch sogenannte Föderationen zu bilden. Laut eigenen Angaben will PeerTube keine einzelne große Videoplattform erschaffen, sondern ein Netzwerk von kleineren,

unabhängig voneinander verwalteten Instanzen aufbauen.²³ Daher gibt es die Möglichkeit für Instanzen, anderen zu folgen. Es ist auch möglich, anderen Instanzen zu erlauben, der eigenen Instanz zu folgen. Videos der gefolgteten Instanz werden auf der folgenden Instanz angezeigt und können so auch von dort abgespielt werden. Anfragen zum Folgen einer Instanz werden nicht automatisch akzeptiert, sondern müssen von der ausgewählten Instanz angenommen werden.²⁴ Sobald die Anfrage zum Folgen angenommen wurde, werden die Videos der gefolgteten Instanz angezeigt.

Konkret bedeutet dies, dass Zuschauer auf einer Instanz A die Videos einer föderierten Instanz B ansehen können, ohne dabei die Webseite wechseln zu müssen. Die Videodateien bleiben auf dem Server der Instanz B, können aber beispielsweise durch ein Benutzer:innenkonto auf Instanz A kommentiert werden. Ebenso können Kanäle entweder über ein lokales Konto oder über ein Konto auf einer föderierten Instanz abonniert werden.²⁵

Diese Besonderheit in der Plattformarchitektur sorgt nicht nur dafür, dass sich Videos über Instanzengrenzen weiterverbreiten, sie erschwert zugleich eine akkurate Analyse der Verbreitung. Die einzelnen föderierten Instanzen synchronisieren die Daten nicht immer richtig. Je nach Forschungsdesign besteht dann das Risiko, Duplikate von Videos zu erhalten oder es kann zum Verlust von Daten zu föderierten Instanzen kommen. Für die Analysen in diesem Bericht (mit Ausnahme der Inhaltsanalyse) wurden alle Videos im erhobenen Datensatz nur mit ihrer Host-Instanz assoziiert, um so Duplikate im Datensatz zu verhindern. Demnach bezieht sich die Datenanalyse nur auf Videos, die auf den besprochenen Instanzen selbst gehostet werden, aber nicht auf alle, die auf der Instanz eingesehen werden können.

Enter the Fediverse

PeerTube erlaubt nicht nur einzelne Videoplattformen sich miteinander als Föderation zu verbinden, sondern ermöglicht einer Instanz Teil des sogenannten Fediverse zu werden. Der Begriff ist ein Kofferwort der englischen Begriffe »Federation« und »Universe«. Beim Fediverse handelt es sich nicht um eine zentralisierte, von einem einzelnen Unternehmen geführte Plattform wie Facebook oder Twitter, sondern um ein Netzwerk von Ser-

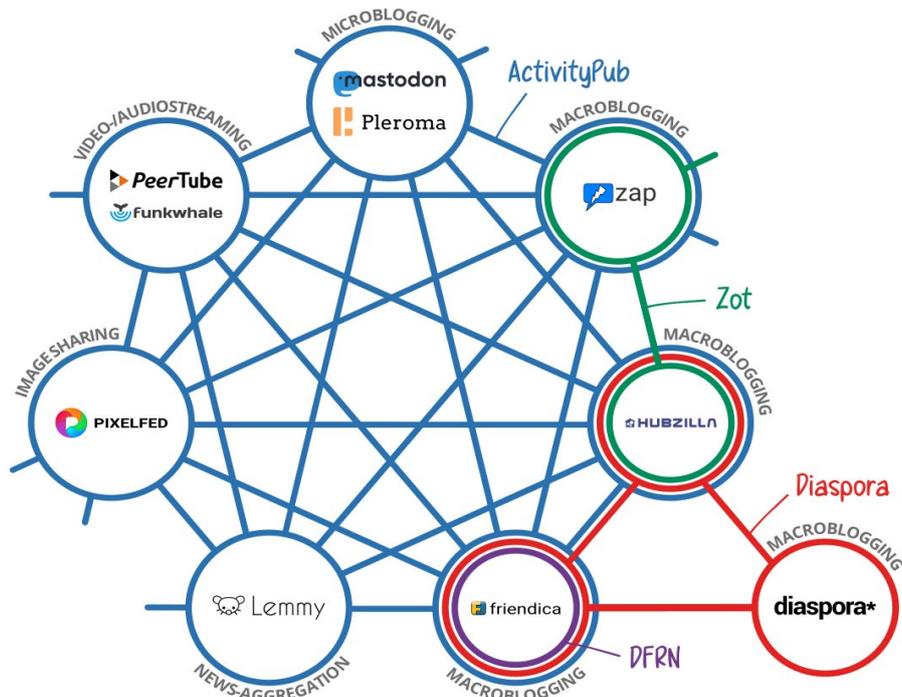
vern, die unabhängig voneinander gewartet werden, aber miteinander Daten austauschen können. Das bedeutet, Nutzer:innen, die ein Konto auf einem Fediverse-Server eingerichtet haben, können mit Personen auf anderen, föderierten Servern kommunizieren ohne dabei die Webseite wechseln zu müssen. Dies ist auch zwischen verschiedenen Typen von Software möglich, sofern sie das gleiche Protokoll nutzen.²⁶ Mit einem Konto auf einer Instanz der Mikroblogging-Software Mastodon kann beispielsweise ein PeerTube-Video kommentiert werden, ohne dass auf der Instanz ein neues Konto eingerichtet werden muss.

Das Fediverse umfasst eine Gruppe von Software-Programmen, die oftmals die Funktionen von großen Plattformen imitieren. So gibt es im Fediverse Alternativen zu Twitter (Mastodon, Pleroma), Facebook (Friendica, Diaspora), Instagram (Pixelfed) und YouTube (PeerTube). Ermöglicht wird der Datentransfer zwischen unabhängigen Servern durch gemeinsame Protokolle. Die Mehrheit der Fediverse-Programme nutzt das Protokoll ActivityPub.²⁷ Es gibt auch weitere Protokolle wie beispielsweise Diaspora. Fediverse-Programme können mehrere Protokolle gleichzeitig verwenden.

Das Fediverse versteht sich als dezentrale Gegenbewegung zu den großen Technologieunternehmen des Silicon Valley. Die Hauptkritik des Fediverse an diesen Firmen ist, dass sie zu viele Daten sammeln, Aktivitäten auf ihre eigenen Plattformen konzentrieren und ohne Rechtfertigung Inhalte zensurieren. Das Fediverse stellt sich selbst als von einer Gemeinschaft von Freiwilligen entwickelte Alternative zu diesem Geschäftsmodell dar, die unabhängig von Großkonzernen sei.²⁸ Auch steht das Fediverse-Netzwerk im Kontrast zu manchen »Alt-Tech« Plattformen. Letztere wurden erschaffen, um Rechtsextremen nach Sperrungen auf etablierten Plattformen eine neue Bleibe zu bieten. Im Gegensatz hierzu wanderten viele Personen in das Fediverse ab, da ihrer Meinung nach etablierte Plattformen zu wenig oder fehlerhafte Inhaltsmoderation betreiben. So beklagten einige Mastodon-Nutzer:innen, dass Twitter nicht genügend gegen Belästigungen durch Rechtsextreme vorgehe und dessen Algorithmus politische Polarisierung begünstige.²⁹ Da die Betreibenden einer Instanz die Verhaltensregeln bestimmen, können sie nach eigenem Ermessen ungewollte Inhalte und Konten entfernen.

A view into the Fediverse

Who talks to whom - and how?



Imke Senst & Mike Kuketz | All-Protocols-Version 1.1
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

MORE PLATFORMS AND INFO:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Fediverse>

Abbildung 1: Graphische Darstellung der Verknüpfungen und Netzprotokolle des Fediverses. Anfertigt von Imke Senst und Mike Kuketz.

Extremistische Nutzung des Fediverse

Allerdings bringt diese Selbstregulierung auch Probleme mit sich – zum Beispiel, wenn Instanzen von Personen betrieben werden, die kein Interesse an der Beseitigung extremistischer Inhalte haben oder Instanzen sogar explizit zu diesem Zweck aufbauen. 2014 begann der Islamische Staat (IS) die Facebook-Alternative Diaspora zur Verbreitung von terroristischer Propaganda zu verwenden, nachdem zahlreiche etablierte Plattformen IS-Konten sperrten. Obwohl das Team hinter Diaspora sich besorgt über die Entwicklung zeigte, konnte es nichts gegen die Nutzung ihrer Technologie durch Terroristen unternehmen. Denn die Verwaltungsrechte und damit auch die Fähigkeit zur Löschung von Inhalten lagen alleine bei den Betreibenden der Server.³⁰ In einem Blogbeitrag erörterte Diaspora, dass es aufgrund der De-

zentralisierung des Systems unmöglich sei, bestimmte Inhalte von Knotenpunkten im Netzwerk zu entfernen. Das Diaspora-Team habe jedoch eine Liste bekannter IS-Konten erstellt und würde diese mit den betroffenen Server-Administrator:innen teilen. Sämtliche angefragten größeren Instanzen hätten reagiert und die Konten gesperrt. Jedoch macht der Blogbeitrag auch klar, dass letztendlich nur die Betreibenden allein über die Inhalte auf ihren jeweiligen Servern entscheiden könnten.³¹

Probleme mit extremistischen Inhalten erfährt inzwischen auch Mastodon, obwohl dessen Entwickler Eugen Rochko erklärt hatte, er wolle Neonazis »keine Plattform für Rekrutierung« geben.³² 2019 wechselte das berühmte »Alt-Tech« Netzwerk Gab zu einem Entwicklungszweig des Mastodon-Codes und wurde somit zum größ-

ten Knotenpunkt im Mastodon-Netzwerk.³³ Gab hatte zu diesem Zeitpunkt schon seit längerem Probleme, die Plattform online zu halten. Nachdem ein Rechtsterrorist 2018 seinen Anschlag auf eine Synagoge in Pittsburgh via Gab angekündigt hatte, kündigten zahlreiche Tech-Unternehmen die Zusammenarbeit mit der Plattform auf.³⁴ In Folge des Anschlages hatten Google und Apple die App aus ihren jeweiligen Katalogen entfernt. Mit dem Umzug auf Mastodon stehen Gab bereits existierenden Apps zur Verfügung, mithilfe derer Mastodon-Instanzen auf mobilen Geräten erreichbar sind. Als Reaktion sperrten mindestens vier Mastodon-Apps für Android oder iOS den Zugang zu Gab. Die Entwickler:innen anderer Apps jedoch sind der Meinung, das Ausschließen von einzelnen Instanzen widerspräche den Zielen des Fediverse.³⁵ In einem Blogbeitrag unterstrich Mastodon, dass sie den Umzug Gabs nicht willkommen heißen, jedoch könnten alle die Software verwenden, solange sie die Nutzungslicenz beibehielten und allfällige Modifizierungen öffentlich machen.³⁶

Mastodon wurde im Kontext alternativer Plattformen erneut in Medienberichten erwähnt, als sich herausstellte, dass die von Donald Trump gegründete Seite Truth Social Fediverse-Software nutzt. Das Backend war Mastodon entnommen und das Frontend von Soapbox, welches insbesondere für die Pleroma verwendet wird. Allerdings waren die Mechanismen zur Föderierung der Plattform deaktiviert, was für viele Beobachter:innen dem Sinn der Fediverses widersprach.³⁷ Als Truth Social wegen Verstoßes gegen Mastodons Lizenz ein Gerichtsprozess drohte, veröffentlichte es den Quellcode.³⁸

Netzwerkanalyse der PeerTube-Instanzen

Methodik

Um die Nutzung der PeerTube-Software innerhalb der rechtsextremen und verschwörungsideologischen Szenen zu untersuchen, führte ISD eine Linkanalyse in szenerelevanten Telegram-Kanälen durch. Basierend auf der Auswahl von so identifizierten Instanzen untersuchte das Team die Netzwerke sowie Nutzungsdaten zu PeerTube im Kontext des deutschsprachigen Rechtsextremismus.

In einem ersten Schritt erstellte ISD eine Liste von PeerTube-Instanzen, die als Seeds (Ausgangspunkte für die Datensammlung) dienten. Mithilfe einer Linkanalyse extrahierte das ISD-Team Domains in 229 verschwörungsideologischen bis rechtsextremen Kanälen auf Telegram, der zentralen Kommunikationsplattform der extremen Rechten im deutschen Sprachraum.³⁹ Diese Domains wurden manuell überprüft, um über PeerTube betriebene Plattformen zu identifizieren. Am Ende dieses Prozesses blieben 34 PeerTube-Instanzen als Seeds, von denen wiederum 25 zum Zeitpunkt der Datensammlung (06. Juli 2022) sich mit anderen verknüpft hatten. Diese waren thematisch unterschiedlich ausgerichtet. Manche der Instanzen wurden spezifisch zum Hochladen von extremistischen Inhalten und Desinformation erstellt, andere waren so gestaltet, dass sie einem breiten Publikum die Möglichkeit bieten, Videos zu teilen, ohne dass dabei eine politische Einstellung ersichtlich ist.

Mithilfe von BEAM sammelte das Forschungsteam Daten zu den Instanzen, die den Seeds folgten (»Follower«), sowie zu denjenigen, denen die Seeds folgten (»Following«). Wichtig ist in diesem Kontext, dass »Follower« nicht einzelne Accounts bezeichnen, sondern andere Instanzen, also eigene Plattformen, die wiederum eine Vielzahl von Kanälen, aktiven Nutzer:innen und Zuschauer:innen umfassen können. Das bedeutet, dass eine Instanz zum Beispiel nur wenige Follower haben kann, diese allerdings Gemeinschaften von mehreren tausend Menschen umfassen und aktiv genutzt werden können. Gleichzeitig kann eine Instanz eine höhere Anzahl an Follower-Instanzen haben, die aber allesamt über kleinere Communities verfügen. **Die Follower-Anzahl gibt Auskunft über den Grad der Vernetzung, aber nicht automatisch über die absolute Reichweite einer Instanz.**

Der Datensatz wurde dann dahingehend bereinigt, dass nur Anfragen zum Folgen verblieben, die von den an-

gefragten Instanzen akzeptiert wurden. Damit soll eine möglichst realitätsnahe Darstellung des Netzwerkes ermöglicht werden. In einem nächsten Schritt sammelte das Forschungsteam die Daten der Follower der neu entdeckten Instanzen. Dies diente dazu, besser einzuschätzen, wo sich die untersuchten Seeds im Fediverse befinden.

Die gesammelten Daten wurden dann mithilfe des Programms Gephi untersucht. Die Knoten (»nodes«) in der Gephi-Graphik stellen Instanzen dar, während die Kanten (»edges«)⁴⁰ eine Follower-Beziehung anzeigen. Die Größe der Knoten wird bestimmt durch die Anzahl der Kanten, die auf sie gerichtet sind (»in-degree«). Konkret bedeutet dies, dass je größer ein Knoten ist, desto mehr Follower hat die entsprechende Instanz. Das Forschungsteam benutzte nach zwei Datensammlungs-Durchläufen Gephis Modularitätsalgorithmus in der Netzwerkkarte, um potentielle Kategorien von Instanzen zu identifizieren. Wenn der Algorithmus Ähnlichkeiten bei den Verbindungen der Knoten feststellt, werden diese mit der gleichen Farbe markiert. Dadurch bilden sich verschiedene Klassen von Knoten. Instanzen, zu deren Followern keine weiteren Informationen gesammelt werden konnten, wurden grau eingefärbt. In den Netzwerkkarten, die nur den ersten Durchgang der Datenanalyse darstellen, wurden nur Seeds beschriftet und keine Modularitätsklassen markiert. Die Namen der Instanzen wurden anonymisiert, um extremistische Plattformen nicht zu bewerben.

Limitationen der Netzwerkanalyse

Folgende Vorbehalte müssen bei der Interpretation der Netzwerkkarten beachtet werden: Zunächst ist anzumerken, dass bei einem Viertel der entdeckten Instanzen die Daten zu ihrer Vernetzung nicht gesammelt wurden, weil die API jene Knotenpunkte nicht erreichen konnte. Dies kann verschiedene Gründe haben, wie zum Beispiel, dass der Server abgeschaltet wurde, dass die SSL-Zertifikate der Instanzen veraltet sind, oder dass die Instanzen einen externen Login benötigen.

Des Weiteren hat das Forschungsteam im Verlauf der Datensammlung bei einigen Instanzen Unstimmigkeiten bezüglich der Anzahl an Followern und Following festgestellt. Je nachdem, ob Follower einer Instanz oder Following einer entsprechenden Follower-Instanz erhoben wurden, ergaben sich unterschiedliche Resultate.

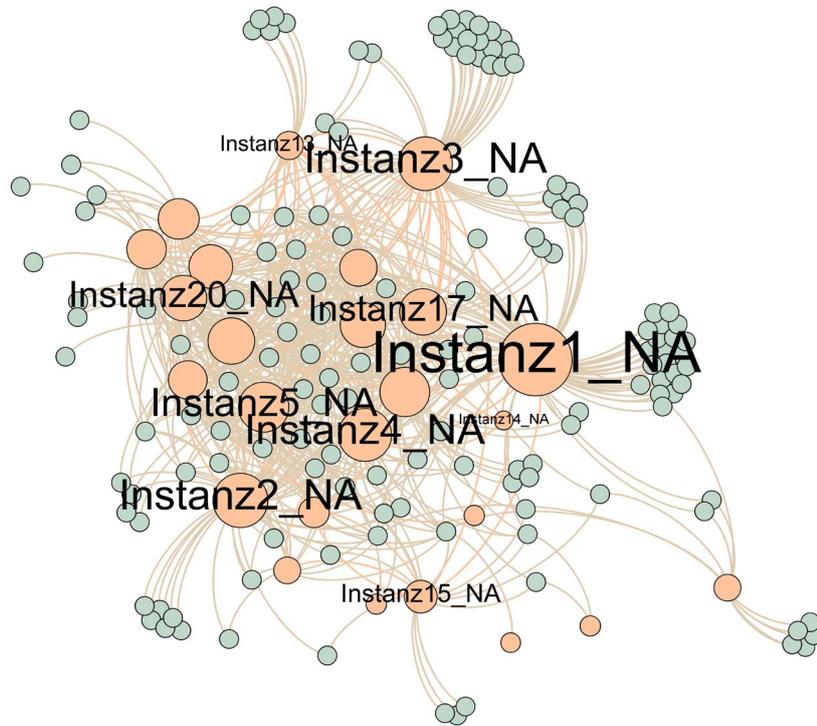


Abbildung 2: Netzwerkkarte der Follower der untersuchten Seed-Instanzen. Für diese Studie wurde das Gephi-Layout »Force Atlas 2« verwendet.

Konkret bedeutet dies, dass eine Instanz als eine Follower einer anderen aufgeführt werden kann, auch wenn diese Beziehung zu dem Zeitpunkt nicht existiert. Wenn Follower der angeblich gefolgt Instanz überprüft werden, ist die betroffene Instanz dann möglicherweise nicht mehr in der Follower-Liste zu finden. Der Grund dafür ist, dass die Follower- und Following-Daten nicht gleichzeitig synchronisiert werden. Wenn eine Instanz einen Follower sperrt, wird dieser sofort aus deren Follower-Liste entfernt, aber die Following-Daten der gesperrten Instanz werden offenbar erst später aktualisiert. Infolge dessen unterscheiden sich die Metadaten zu den Folge-Beziehungen, je nachdem von welcher Instanz sie gesammelt werden. Jedoch ist davon auszugehen, dass sämtliche Beziehungen in dem untersuchten Netzwerk an einem Zeitpunkt in der jüngeren Vergangenheit existiert haben. Die aktuellsten Zahlen können durch die Untersuchung der Follower einer Instanz ermittelt werden. Im Programm Gephi bedeutet dies, dass insbesondere der In-Degree für Messungen relevant ist.

Netzwerk: Erster Durchgang der Datensammlung

Die folgenden zwei Karten stellen die Netzwerke mit den Follower- beziehungsweise Following-Instanzen der untersuchten Seeds nach einem Durchgang der Datensammlung dar. Die entdeckten Instanzen sind grau gekennzeichnet. Ihre Knoten haben alle die gleiche Größe, da Daten von deren Netzwerk in diesem Falle nicht beachtet wurden.

Follower der untersuchten Seed-Instanzen

Hinsichtlich der Followeranzahl der untersuchten Seeds zeigen sich klare Unterschiede in der Vernetzung. Während einige Instanzen mehrere dutzende Follower haben, haben andere nur einzelne oder gar keine.

Die folgende Tabelle zeigt die fünf Seed-Instanzen mit den meisten Followern:

Chiffre der Instanz	Anzahl Follower	Beschreibung
Instanz1_NA	74	Beherbergt Videos von Anti-Pandemie-Maßnahmen-Demos, Discover-Seite zeigt Mischung aus Musik, Tech-Videos und Desinformation
Instanz2_NA	49	Discover-Seite hat Kategorie zu Politik, in der hauptsächlich Desinformationen geteilt werden
Instanz3_NA	48	Homepage präsentiert Videos zu Hobbies wie auch Verschwörungserzählungen, Trending-Seite enthält Desinformationen zu Covid-19 und dem Ukraine-Krieg, Beherbergt auch souveränistische und rechtsextreme Inhalte
Instanz4_NA	47	Gehört zu einer Anti-Pandemie-Maßnahmen-Gruppe, Fokus auf Desinformationen zu Covid-19
Instanz5_NA	43	Fokus auf Anti-Pandemie-Maßnahmen-Bewegung und deren führenden Persönlichkeiten

Bei den inhaltlichen Schwerpunkten der Follower-stärksten Seed-Instanzen fällt die hohe Anzahl von Desinformationen zu Covid-19 und Impfungen sowie die Vielzahl an Aufnahmen von Straßenprotesten gegen die Pandemie-Maßnahmen auf. Dies ist ein möglicher Hinweis, dass insbesondere die Anti-Pandemie-Maßnahmen-Szene PeerTube nutzt. Diese Szene produzierte über die letzten zwei Jahre viel Videomaterial – von Interviews und Podcasts über Livestreams von Demonstrationen bis hin zu Musikvideos. Als Videoplattformen wie YouTube immer mehr gegen solche Aktivitäten vorgingen, musste sich die Bewegung nach Alternativen umsehen. PeerTube bot eine Lösung, da Inhalte nur von den Betrei-

benden der jeweiligen Instanz entfernt werden können.

Die Netzwerkkarte zeigt, dass es große Unterschiede im Vernetzungsgrad der Seeds gibt. Manche sind vollständig isoliert oder haben nur eine Handvoll Follower, anderen folgen dutzende andere Instanzen. Bei letzteren kommt es auch vor, dass deren Follower nur einer der Seeds folgen. Jedoch gibt in der Mitte des Netzwerkes einige Instanzen, die einer Vielzahl von Seeds folgen.

Die folgende Tabelle zeigt die Instanzen, die am häufigsten den untersuchten Seeds folgen:

Chiffre der Instanz	Folgt #Seeds	Beschreibung
Instanz6_NA	17	Nicht aufrufbar
Instanz7_NA	16	Mischung aus Musik, Hobby-Themen, urheberrechtlich geschütztem Material, und Desinformation (u.a. zu Impfungen). Zahlreiche Sprachen
Instanz8_NA	16	Mischung aus Technologie, Hobby-Themen, urheberrechtlich geschütztem Material, und politische Inhalte, inklusive Desinformationen. Zahlreiche Sprachen
Instanz9_NA	16	Nationalsozialistische und antisemitische Inhalte auf der Trending-Seite. Ansonsten viele Inhalte zu Technologie
Instanz10_NA	16	Mischung aus Reisen, Sport, und Desinformation. Zahlreiche Sprachen
Instanz11_NA	16	Prominente föderierte Inhalte von ukrainischen Journalisten, denen Nähe zum Kreml vorgeworfen wird. Enthält sowohl sachliche wie auch verschwörungsideologische Kommentare zu Gesellschaft und Technik. Verschiedene Sprachen
Instanz12_NA	16	Mischung aus Musik, Bauanleitungen, Kryptowährungen und rechtsextremen Inhalten

Bei den Instanzen in der obigen Tabelle lassen sich drei Tendenzen feststellen. **Erstens sind sie generell hoch vernetzt und folgen meist hunderten, in manchen Fällen über tausend anderen Instanzen. Zweitens veröffentlichen die Instanzen nur wenige oder gar keine lokalen Videos. Stattdessen stammen die sichtbaren Videos vor allem aus der Föderation. Drittens sind die Inhalte, die auf den Instanzen angezeigt werden, sehr heterogen.** Sie umfassen oftmals verschiedene Sprachen und decken ein breites Spektrum an Interessen ab, wobei insbesondere Technologie häufig besprochen wird. Während sich keine der Instanzen nach außen hin als dezidiert rechtsextrem präsentiert, sind extremistische, polarisierende und verschwörungsideologische Inhalte auf den Instanzen relativ leicht einsehbar. Diese stammen oftmals von denselben föderierten Instanzen, doch die Prominenz dieser Videos wirft Fragen auf, ob dies durch eine große Anzahl von derartigen Videos, oder hoher Klickraten derartiger Videos im

Netzwerk bedingt ist. Daneben beherbergen die Instanzen zahlreiche Inhalte, die auf vielen anderen Videoplattformen gesperrt würden, beispielsweise aufgrund von Urheberrechtsverletzung oder Pornografie.

Following der untersuchten Seed-Instanzen

Die Netzwerkkarte der Instanzen, denen die untersuchten Seeds folgen, zeigt auf, dass zwei von ihnen, Instanz3_NA und Instanz13_NA, besonders vielen anderen Servern folgen. Instanz3_NA folgt 1.081 Instanzen und Instanz13_NA 705 Instanzen. Die Instanz, die den drittmeisten Servern folgt, folgt lediglich 18 anderen. Instanz3_NA und Instanz13_NA folgen oftmals denselben Instanzen. Jedoch waren beide nicht unter den fünf Instanzen, die den meisten Seeds folgten. **Daher ist anzunehmen, dass es diesen Instanzen vor allem um eine möglichst breite Vernetzung im Fediverse geht und nicht primär um Verbindungen in rechtsextreme oder Anti-Pandemie-Maßnahmen-Netzwerke.**

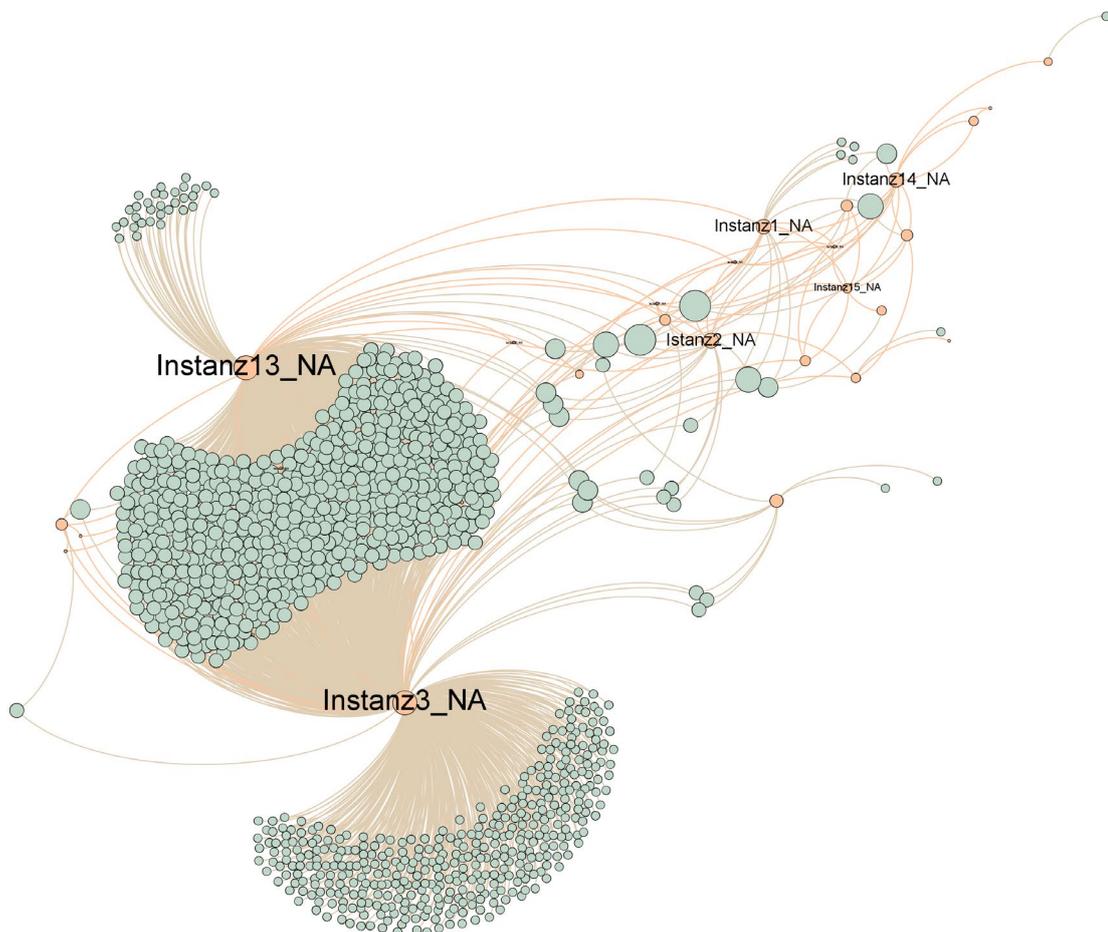


Abbildung 3: Netzwerkkarte der Following der untersuchten Seed-Instanzen.⁴¹

Die folgende Tabelle zeigt, welche Seeds den meisten Instanzen folgen:

Chiffre der Instanz	Anzahl Following	Beschreibung
Instan3_NA	1.081	Home-Seite präsentiert Videos zu Hobbies wie auch Verschwörungserzählungen, Trending-Seite enthält Desinformationen zu Covid-19 und dem Ukraine-Krieg. Beherbergt auch Reichsbürger:innen- und rechtsextreme Inhalte
Instan13_NA	705	Verschiedene Sprachen. Deutschsprachige Inhalte enthalten oftmals Desinformationen zu Covid-19 und zum Ukraine-Krieg
Instan2_NA	18	Discover-Seite hat Kategorie zu Politik, in der vor allem Desinformationen geteilt werden
Instan1_NA	16	Beherbergt Videos von Anti-Pandemie-Maßnahmen-Demos, Discover-Seite zeigt Mischung aus Musik, Tech-Videos und Desinformation, u.a. zum Ukraine-Krieg
Instan14_NA	13	Momentan nicht erreichbar, gab aber Rechtsextremen und Esoteriker:innen eine Plattform

Die starken Unterschiede der Following-Anzahl unter den untersuchten Seeds könnten darauf hinweisen, dass Instanzen von deutschsprachigen Verschwörungsideolog:innen und Rechtsextremen weniger föderiert sind als viele andere PeerTube-Instanzen. Instanzen, die klar zu rechtsextremen oder verschwörungsideologischen Organisationen oder Individuen gehören, folgen verhältnismäßig wenigen Instanzen. Dennoch sind sie mit dem breiteren Fediverse durch stark föderierte Instanzen verbunden, die sowohl extremistischen wie auch anderweitig ausgerichteten Instanzen folgen.

Der Befund, dass Instanzen des deutschsprachigen Milieus von Rechtsextremen, Souveränist:innen und Verschwörungsideolog:innen sich vor allem untereinander vernetzen, wird bei der Auswertung des visualisierten Netzwerks deutlich. Er wird zusätzlich gestützt durch die Auflistung von Instanzen, denen die meisten Seeds folgen. Dabei stellt sich heraus, dass diejenigen Instanzen, denen die meisten der untersuchten Seeds folgen, selbst Seed-Instanzen sind.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Instanzen von den meisten Seeds gefolgt werden:

Chiffre der Instanz	#Seed Follower	Beschreibung
Instan15_NA	8	Instan einer Anti-Pandemie-Maßnahmen-Bewegung
Instan16_NA	7	Instan eines einflussreichen Verschwörungsideologen, wird nicht länger aktualisiert
Instan4_NA	7	Gehört zu einer Gruppe, die sich gegen Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie einsetzt, Fokus auf medizinischer Desinformation
Instan17_NA	6	Gehört einem Ufologen, der auch Desinformationen zur Pandemie geteilt hat
Instan18_NA	5	Desinformationen zu Covid-19 und dem Ukraine-Krieg
Instan19_NA	5	Rechtsextremismus und Desinformation.
Instan20_NA	5	Gehört zu einem Medienunternehmen, das Desinformationen zu Covid-19 verbreitet

Auffällig ist hier auch, dass alleine die Instanz15_NA das Registrieren von Konten erlaubt. Auf allen anderen Instanzen kann nur eine kleine Anzahl von Konten Videos hochladen. Diese müssen von den Administratoren zugelassen sein.

Anhand der Follower- und Following-Netzwerke der untersuchten Seeds lässt sich Folgendes feststellen. **Ers**tens sind einige wenige Seeds mit einer Vielzahl von anderen Instanzen verknüpft und schlagen so die Brücke zwischen dem untersuchten Netzwerk und dem breiteren Fediverse. **Zweitens** sind stark verknüpfte Instanzen aufgrund der heterogenen Inhalte oft schwierig zu charakterisieren. **Allerdings** sind auf solchen Instanzen oft klar extremistische und menschenverachtende Inhalte einsehbar. **Drittens** folgen die Seeds sich oft gegenseitig und sind vergleichsweise isoliert vom restlichen Fediverse, mit der Ausnahme einer kleinen Anzahl an stark förderierten Instanzen.

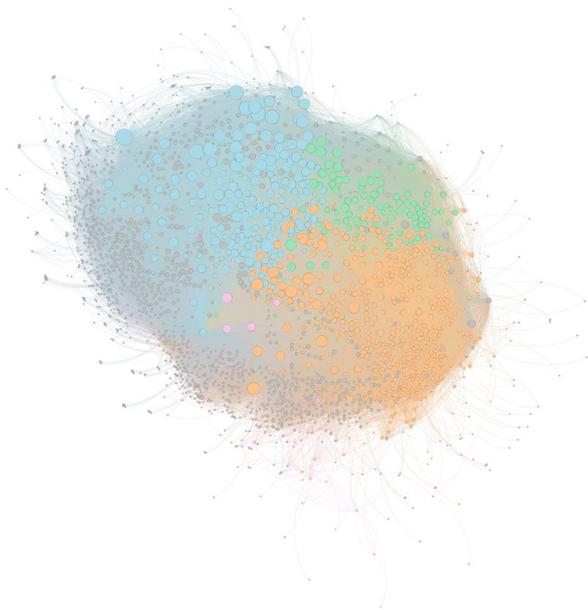


Abbildung 4: Netzwerkkarte der Follower der Seeds sowie deren Follower. Zur besseren Darstellung wurden vier sehr kleine Cluster in dieser Abbildung entfernt.

Netzwerk: Zweiter Durchgang der Datensammlung

Um einen besseren Überblick über die Vernetzung der Follower der Seeds zu erlangen, sammelte das Team Daten zu den Followern der neu entdeckten Instanzen. Das Resultat ist ein stark verbundenes Netzwerk, das viele der wichtigsten PeerTube-Instanzen enthält, darunter die Instanz von Framasoft selbst (framtube.org). Auch wenn Gephi's Modularitätsalgorithmus die Instanzen zu verschiedenfarbigen Gruppen gebündelt hat, lassen sich diese kaum nach thematischer oder ideologischer Ausrichtung charakterisieren.⁴² Die Seeds verschwinden geradezu in der Netzwerkkarte, da sie vergleichsweise wenig verlinkt sind und daher nicht prominent in der Visualisierung auftreten. Während diese Netzwerkkarte wenig Aufschluss über die Vernetzungen zwischen den Seeds gibt, zeigt sie doch, wie stark PeerTube- und andere Fediverse-Instanzen miteinander verbunden sind. Anhand von nur 34 Seeds konnten nach zwei Durchläufen der Datensammlung über 2.300 Instanzen identifiziert werden.

Der zweite Durchgang stützt den Befund, dass Desinformations- und rechtsextreme PeerTube-Instanzen im deutschen Sprachraum nur einen kleinen Teil des Netzwerkes ausmachen. Gleichzeitig sind die einschlägigen Instanzen mit dem weiteren Fediverse-Kosmos verbunden, was eine weitere Verbreitung ihrer Inhalte begünstigt.

Datenauswertung zu Konten und Videos

Methodik

Um die Inhalte zu erfassen, die vom rechtsextremen Onlinemilieu über PeerTube verbreitet werden, wurden die einzelnen Instanzen qualitativ und quantitativ untersucht. In einem ersten Unterkapitel wird das gesamte föderierte Netzwerk um die 34 Seed-Instanzen nach einem Durchgang der Datensammlung zu den Follower-Instanzen analysiert. Im zweiten Teil werden besonders relevante Instanzen in Bezug auf ihre Infrastruktur, Nutzung und Inhalte genauer betrachtet.

Um ein besseres Verständnis für die Art von Inhalten auf den ausgewählten Instanzen zu bekommen, wurde jeweils eine Stichprobe von 100 Videos genommen und manuell induktiv nach Thema kategorisiert. Die Videos stammen sowohl von der entsprechenden Instanz wie auch aus deren föderierten Netzwerken.⁴³ Der Sammlungszeitraum für Kontoregistrierungen und Videos war seit dem Aufsetzen der Instanzen, was von Fall zu Fall unterschiedlich ist, bis zum 25.08.2022. Wie auch bei der Netzwerkanalyse wurden die ausgewerteten Instanzen anonymisiert, um extremistische Plattformen nicht zu bewerben.

Datenauswertung des föderierten Netzwerkes

Betrachtet man den Zeitverlauf der Kontoregistrierungen, fällt auf, dass auf den extremistischen Instanzen, die in der Untersuchung als Seeds verwendet wurden, im Vergleich zum breiteren Netzwerk relativ spät Konten registriert wurden. Erst ab Ende 2018 tauchen die ersten Kontoregistrierungen bei den Seeds auf. Die meisten Konten wurden damals auf der einzigen, hauptsächlich englischsprachigen Seed Instanz1_DA angemeldet. Zu einer signifikanten Zunahme kam es aber erst im Januar 2021, als 4.685 Konten auf den untersuchten Seeds registriert wurden. Die meisten neu entstandenen Konten waren auf Instanz2_DA (2.607) und Instanz1_DA (2.064) zurückzuführen. Die ISD-Studie »Stützpfiler Telegram« fand heraus, dass bereits im Januar 2021 über Telegram Links zu einer Anti-Pandemie-Maßnahmen-Instanz geteilt wurden.⁴⁴ Diese Verlinkungen nahmen im Mai 2021 zu, als die YouTube-Kanäle der Bewegung gesperrt wurden. Allerdings spiegelte sich die Löschung der YouTube-Kanäle nicht in der Zahl der Kontoregistrierungen auf der Instanz wider. Die Registrierungszahlen auf den Seeds blieben bis Oktober 2021 gleichmäßig. Im November wurden 6.248 Konten registriert, wovon etwa 48% auf die Instanz2_DA zurückgingen. Die Instanz mit dem zweitgrößten Zuwachs an Konten im untersuchten Da-

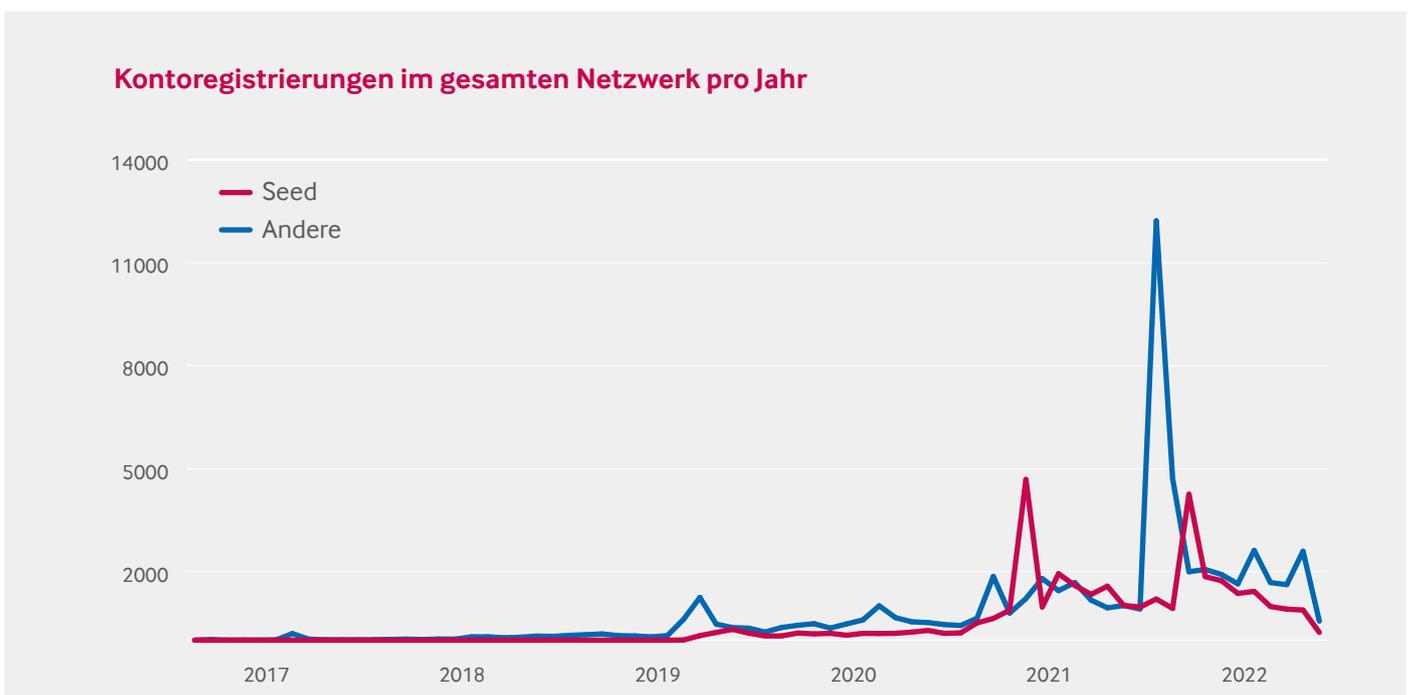


Abbildung 5: Zeitverlauf der Kontoregistrierungen im gesamten Netzwerk

tensatz ist Instanz3_DA, ebenfalls eine Seed-Instanz, die 5% aller Kontoregistrierungen ausmachte.

Die meisten Kontoregistrierungen insgesamt wurden im September 2021 verzeichnet. Auf 1.054 Instanzen wurde zu diesem Zeitpunkt mindestens ein Konto angemeldet. 13.424 neu registrierte Konten gingen mit 12% auf eine Instanz, die eine eigene Kryptowährung hat, welche durch Interaktionen anderer mit den eigenen Videos verdient werden kann.⁴⁵ Die Instanz macht eine Vielzahl an Inhalten zugänglich, darunter Desinformationsvideos, in denen ukrainische Streitkräfte als »von der NATO unterstützte Terroristen« bezeichnet werden und der Begriff »Ukronazis« verwendet wird. Gleichzeitig beherbergt diese Instanz deutschsprachige Videos, in denen der Nationalsozialismus verherrlicht und der Holocaust geleugnet wird.

Seit diesen beiden Spitzenwerten im Herbst 2021 ging die Registrierung von neuen Konten auf Seed-Instanzen jedoch merklich zurück. Sie blieb bei anderen Servern auf niedrigerem Niveau stabil.

Bei einer genaueren Betrachtung der zehn Seeds mit den meisten Kontoregistrierungen insgesamt fällt wiederum auf, dass die Instanzen im Vergleich zum restli-

chen Fediverse scheinbar erst kürzlich gegründet wurden. Bis Ende 2020 sind nur auf der englischsprachigen Instanz1_DA Konten eröffnet worden. Anfang und Ende 2021 nahmen vor allem auf der Instanz einer Anti-Pandemie-Maßnahmen-Bewegung die Neuregistrierungen besonders signifikant im Januar 2021 zu, gingen ab Dezember 2021 allerdings wieder merklich zurück. Andere Instanzen wie Instanz5_DA und Instanz6_DA konnten während des vergangenen Jahres pro Monat regelmäßig über 100 neue Kontoregistrierungen verzeichnen. Seit Beginn des Jahres 2022 gingen die Kontoregistrierungen auf einige Dutzend zurück. Die Instanz Instanz6_DA war zur Zeit der Analyse teilweise nicht mehr im Browser aufrufbar.

Ab November 2021 konnten Registrierungen auf der Instanz3_DA verzeichnet werden. Nach einem Spitzenwert von 865 Registrierungen im Dezember 2021 konnte die Instanz in den folgenden Monaten noch jeweils über 600 neue Konten dazugewinnen. Im April 2022 nahm diese Zahl jedoch deutlich ab. Damals fiel sie auf 328 Neuregistrierungen. Im Juni 2022 wurden noch 90 Konten neu registriert.

Diese Zahlen werfen Fragen auf über die Langlebigkeit von einzelnen PeerTube-Instanzen als so-

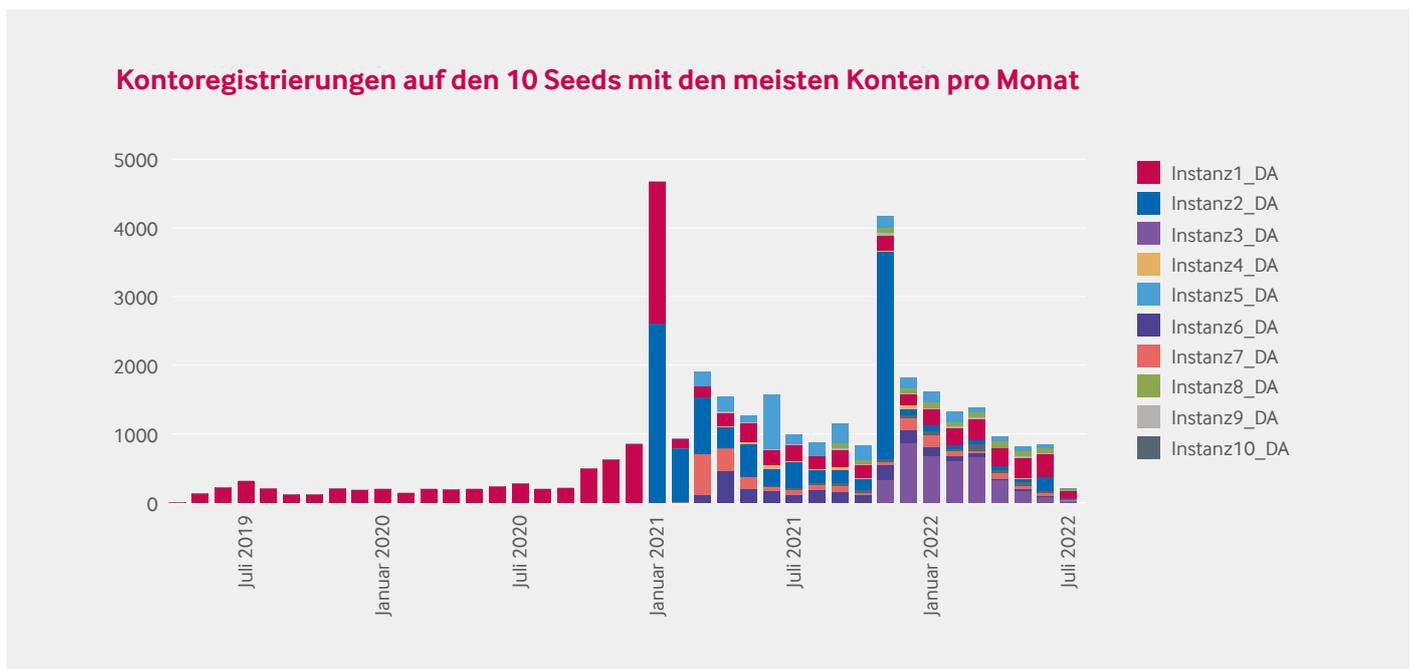


Abbildung 6: Zeitverlauf der Kontoregistrierungen auf den 10 Seeds mit den meisten Konten

ziale Netzwerke für das rechtsextreme und verschwörungsideologische Milieu. Zwar kommt es regelmäßig zu »Registrierungswellen« bei neuen Instanzen, jedoch entwickelt sich für die einzelnen Instanzen kein Momentum und die Registrierungsrate flaut meist nach ein paar Monaten drastisch ab. In Anbetracht der Tatsache, dass bei Fediverse-Instanzen der Unterhalt auf Kosten der Betreibenden geht, wirft das Abflauen neuer Anmeldungen auch die Frage auf, wie lange eine Instanz ohne neue Nutzer:innen finanziell sinnvoll ist.

Eine Möglichkeit ist, dass die Erstellung eines gemeinschaftlichen sozialen Netzwerkes mit vielen Nutzerkonten gar nicht das Ziel vieler Mitglieder der rechtsextremen und verschwörungsideologischen Szenen ist. Eine Analyse der Videouploads zeigt, dass die Instanzen mit den meisten Nutzer:innenkonten nicht unbedingt die meisten oder beliebtesten Videos hochladen. Eine weitere Option ist, dass eine PeerTube-Instanz als Teil einer Multiplattformstrategie bespielt wird, falls andere Optionen wegfallen und ein Back-Up benötigt wird.

Hochgeladene Videos

Beim Zeitverlauf der Video-Uploads ist ein steter Anstieg mit einzelnen hoch aktiven Phasen zu beobachten. Zudem lässt sich festhalten, dass viele der ältesten Videos von Seeds stammten. Die Seed-Instanzen sind inzwischen jedoch nur noch für einen kleinen Anteil an der Gesamtzahl der hochgeladenen Videos innerhalb des föderierten Netzwerkes verantwortlich. Die ersten Videos im Datensatz stammen vom Januar 2015 und stammen von der PeerTube-Instanz eines bekannten deutschen Verschwörungsideologen. Erst ab Februar 2018 erscheinen Videos aus der breiteren Föderation, die seither die Mehrheit des Videovolumens ausmachen.

In Bezug auf das Hochladen von Videos weisen die Instanzen im untersuchten Datensatz große Unterschiede auf. Die Spitzenwerte werden meist durch unterschiedliche Instanzen ausgelöst. Manche bewerben vor allem extremistische oder verschwörungsideologische Inhalte, andere wiederum verbreiten eher unpolitische Inhalte. Uploads kommen meist in Wellen, aber tendenziell

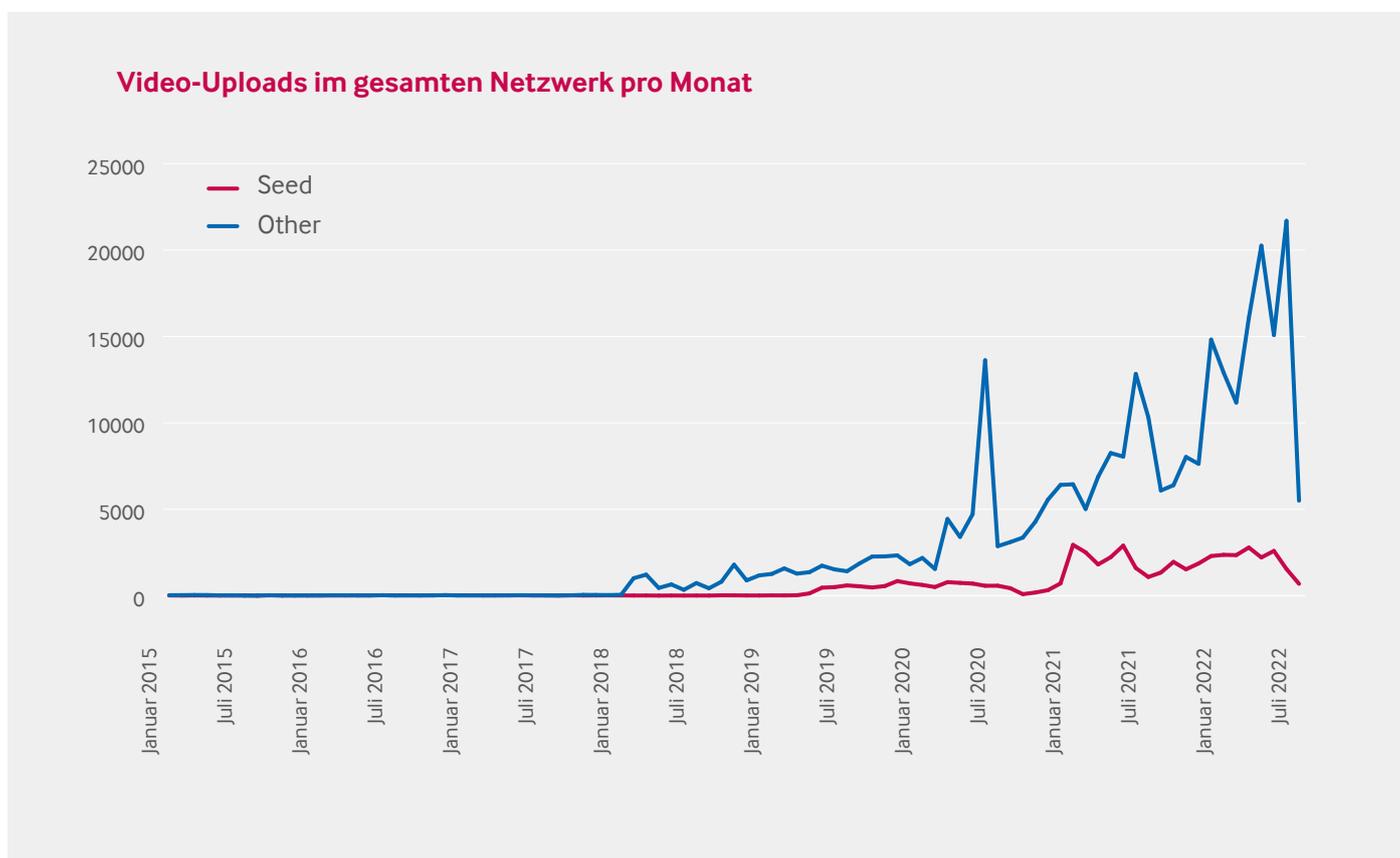


Abbildung 7: Zeitverlauf der hochgeladenen Videos innerhalb des föderierten Netzwerkes

wächst die Anzahl der Videos im untersuchten Zeitverlauf stetig. Die Seeds machen dabei aber nur einen kleinen Teil aus. Einige der aktivsten Follower sind jedoch extremistische Instanzen aus dem englischen Sprachraum. **Während es im Netzwerk auch aktive Instanzen gibt, die keine extremistischen Inhalte zugänglich machen, beherbergen viele Server Videos, die auf zentralisierten Plattformen wie YouTube meist gesperrt würden. Hierbei handelt es sich nicht nur um extremistische Inhalte oder Desinformation, sondern auch um urheberrechtlich geschützte Materialien, Pornographie, Gewaltdarstellungen oder anderweitig anstößige Videos.**

Videoaufrufe

Im folgenden Abschnitt werden die Daten zur Anzahl der Videoaufrufe ausgewertet, die in einem bestimmten Monat hochgeladen wurden. Die Monats-Metrik erfasst hier den Monat, in dem die angesehenen Videos hochgeladen wurden. Die angezeigte Anzahl der Aufrufe bedeutet nicht, dass Videos auch genau in diesem

Monat aufgerufen wurden. Sie bezieht sich auf die gesammelten Aufrufe der in diesem Monat hochgeladenen Videos.

Beim Vergleich der Anzahl hochgeladener Videos pro Monat mit der Anzahl der Aufrufe, die diese erhalten, fällt eine starke Dissonanz auf. Die Monate mit dem meisten Videouploads hatten nicht unbedingt die meiste Zuschaueraktivität.

Zudem kann ein umgekehrter Trend bei der Aufteilung zwischen Seed-Instanzen und weiteren Instanzen festgehalten werden. **Über den beobachteten Zeitraum hinweg erhielten Seeds zunehmend mehr Aufrufe als andere Instanzen, obwohl sie weiterhin eine klare Minderheit bei den insgesamt hochgeladenen Videos darstellten. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass viele hochgeladene Videos nicht unbedingt zu vielen Videoaufrufen führen. Dabei sind ein paar wenige etablierte Desinformationsmedien für einen hohen Zuschaueranteil verantwortlich. Dies könnte**

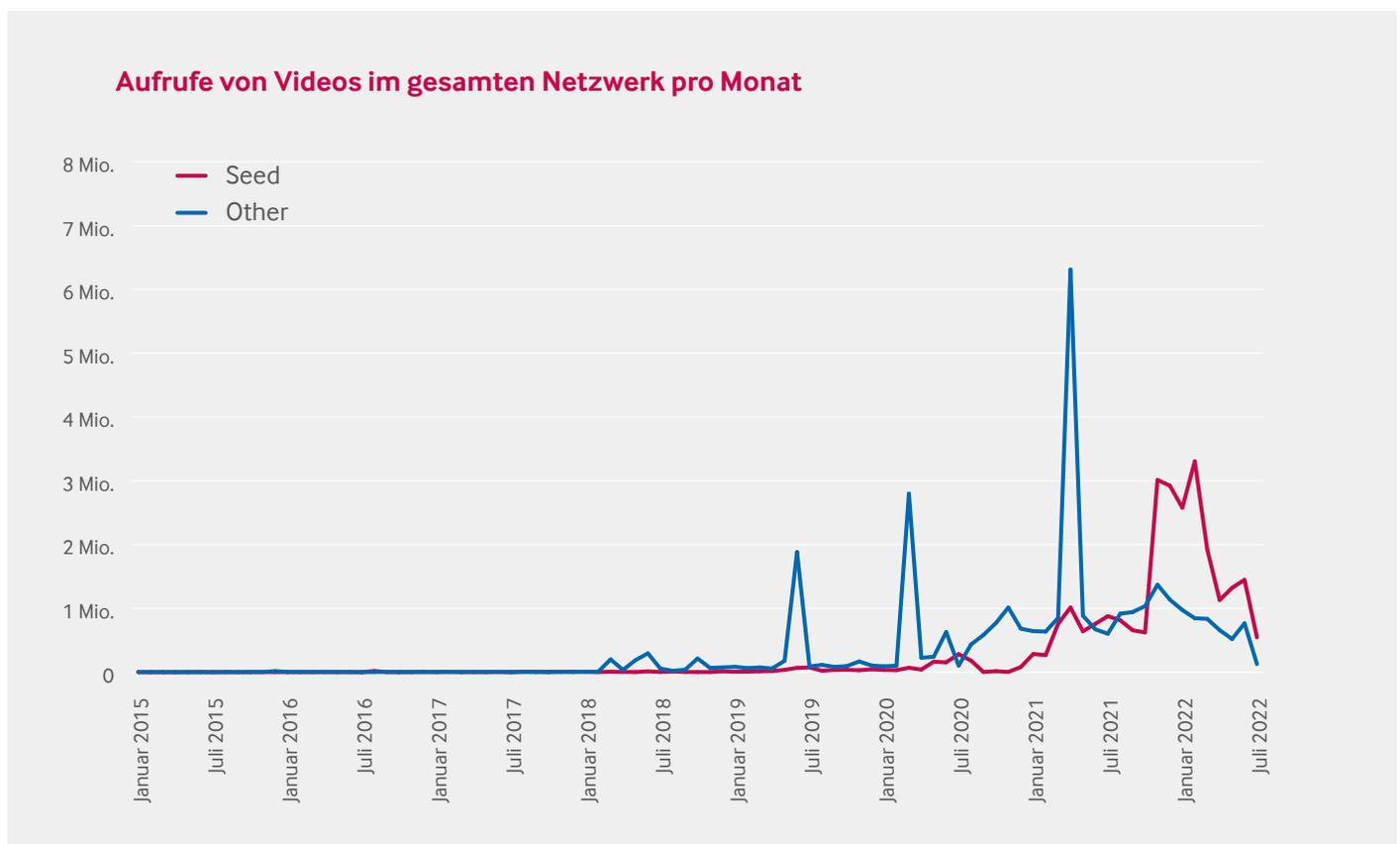


Abbildung 8: Zeitverlauf der Videoaufrufe im gesamten Netzwerk

darauf hindeuten, dass eine erfolgreiche Abwanderung des Publikums Richtung PeerTube-Instanzen von bereits szenebekanntem und im Milieu beliebten Persönlichkeiten abhängig ist.

Fallbeispiele von Instanzen

Im Folgenden werden Beispiele von Instanzen aufgeführt, die für das rechtsextreme und verschwörungsideologische Milieu im deutschen Sprachraum relevant sind. Dabei wird sowohl die Anzahl an Konten, Videos und Aufrufe untersucht, die die Instanzen beherbergen, als auch die verschiedenen Infrastrukturen und Nutzungsweisen der PeerTube-Software.

Fall 1 (Instanz_Fall1)

Diese Instanz versteht sich als aktivistisch und »zensurfrei«. Auf der Plattform finden sich Kanäle von Identitären und Neonazis. Die Instanz finanziert sich durch Spenden, Werbung sowie nicht genauer benannten »Sponsoren«.

Spenden akzeptiert die Plattform via Bitcoin, PayPal und Überweisung. Die Instanz_Fall1 erlaubt die Registrierung von Konten, die automatisch Videospeicherplatz in Höhe von 20 Gigabyte erhalten. Mehr Speicherplatz und Livestreaming können auf Anfrage erworben werden. Die P2P-Funktion sei zum Schutz der IP-Adressen deaktiviert.

Der Verlauf der Kontoregistrierungen zeigt, dass die Instanz_Fall1 insbesondere Mitte 2021 neue Nutzer:innen anziehen konnte. Im Februar 2021 wurde hingegen nur ein einziges Konto registriert. Im folgenden Monat waren es schon 209 und im April 211 Neuregistrierungen. Ein Spitzenwert wurde mit 788 Neuregistrierungen im Juni 2021 erreicht. Nach einem moderaten Anstieg im September 2021 mit 276 Registrierungen flachten die Zahlen langsam ab. Im Juni 2022 wurden nur noch 51 neue Konten registriert. Dies stellt einen Rückgang um ungefähr 94% innerhalb eines Jahres dar.

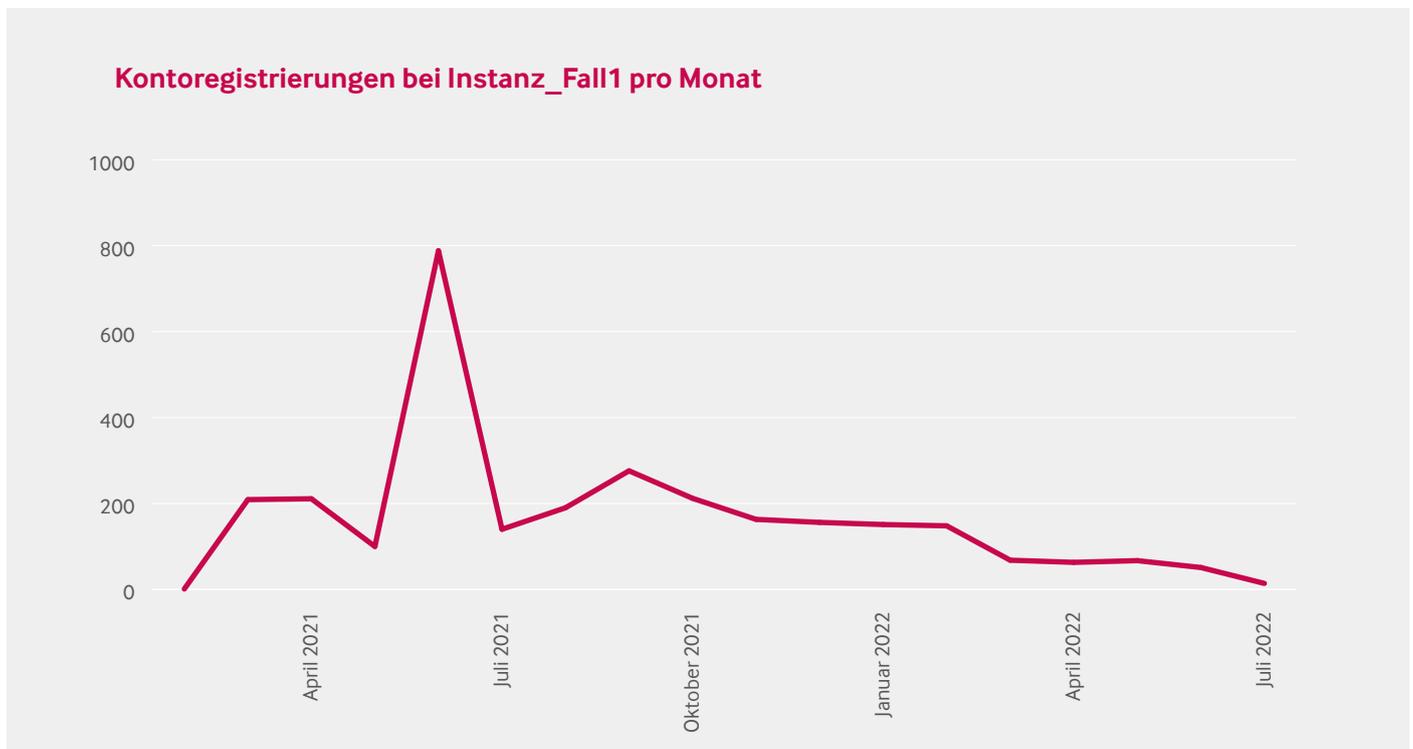


Abbildung 9: Zeitverlauf der Kontoregistrierungen auf Instanz_Fall1

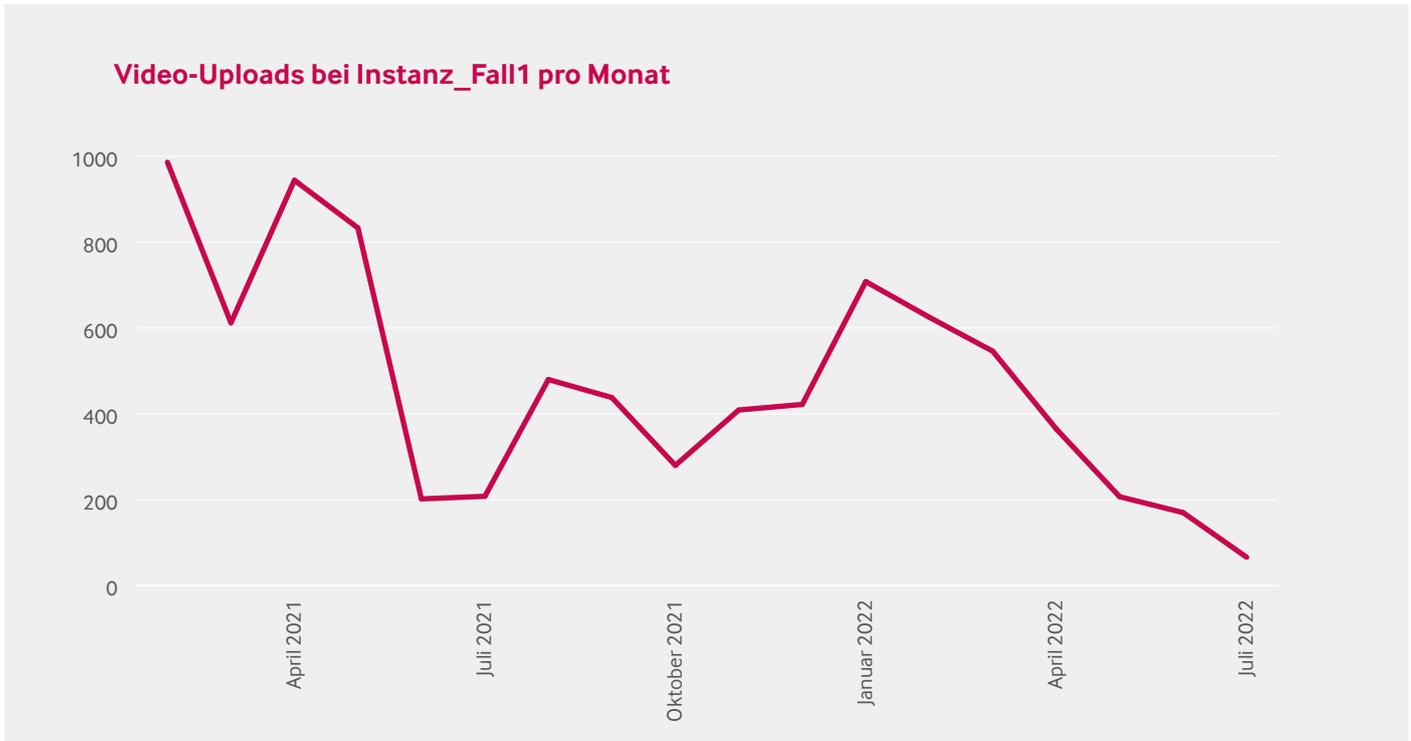


Abbildung 10: Zeitverlauf der hochgeladenen Videos auf Instanz_Fall1

Der Zeitverlauf der Hochladerate steht im starken Kontrast zu den Kontoregistrierungen. Die meisten Videos (986) wurden im Februar 2021 hochgeladen, als es nur ein Konto auf der Instanz_Fall1 gab. Dagegen hatte der Juni 2021, als viele neue Konten registriert wurden, mit 202 eine der niedrigsten Hochladeraten. Obwohl die Kontoregistrierungen ab dem vierten Quartal 2021 zurückgingen, stieg die Anzahl Videos an, bis sie im Januar 2022 708 erreichte. Danach ist allerdings auch dort ein Rückgang zu beobachten. Im Juni 2022 wurden nur 107 neue Videos hochgeladen.

Bei der Anzahl der Aufrufe zeigen sich im Vergleich zu der Hochladerate große Unterschiede. Während die Videos zwischen Februar 2021 und November 2021 etwa zwischen 50.000 und 250.000 Aufrufe erhielten, nahm diese Rate im Dezember 2021 sprunghaft auf über 1,8 Millionen zu. Der Spitzenwert wurde mit 2,2 Millionen im Februar 2022 erreicht. Danach ist zwar ein starker Rückgang zu verzeichnen, jedoch lag im Juni 2022 die Ansichtszahl mit 841.000 deutlich über dem Juni des Vorjahres (61.000). Dabei scheint die hohe Anzahl Auf-

rufe insbesondere auf das Konto eines Desinformationskanals zurückzugehen. Dieser Account lud seine ersten elf Videos im November 2021 hoch und war bereits in diesem Monat für 60% der etwa 250.000 Aufrufe verantwortlich. Obwohl die Videos dieses Kanals weniger als 6% des Gesamtvolumens ausmachten, erzielten sie etwa 86% sämtlicher Aufrufe auf der untersuchten Instanz_Fall1. Auch für den starken Anstieg ab Winter 2021 waren offenbar deren Videos verantwortlich. Im Februar 2022 führten fast 97% der 2,2 Millionen Aufrufe auf Inhalte dieses Kontos. Bemerkenswert ist dabei, dass das Desinformationsoutlet auch eine eigene PeerTube-Instanz besitzt. Daten dieser Instanz zeigen, dass Videos dort bis in den November 2021 noch sehr viele Aufrufe erhielten (1,8 Millionen). Jedoch fielen die Zahlen in den folgenden Monaten unter 260.000. Eine Möglichkeit ist, dass das Medienunternehmen den Fokus weg von der eigenen Instanz und auf die als Fallbeispiel untersuchte Instanz_Fall1 gelegt hat, da diese Instanz eine offene Registrierung und ein festes Publikum hat. Zudem ist es möglich, dass eine Kooperation zwischen der Instanz_Fall1 und dem Medienoutlet besteht.

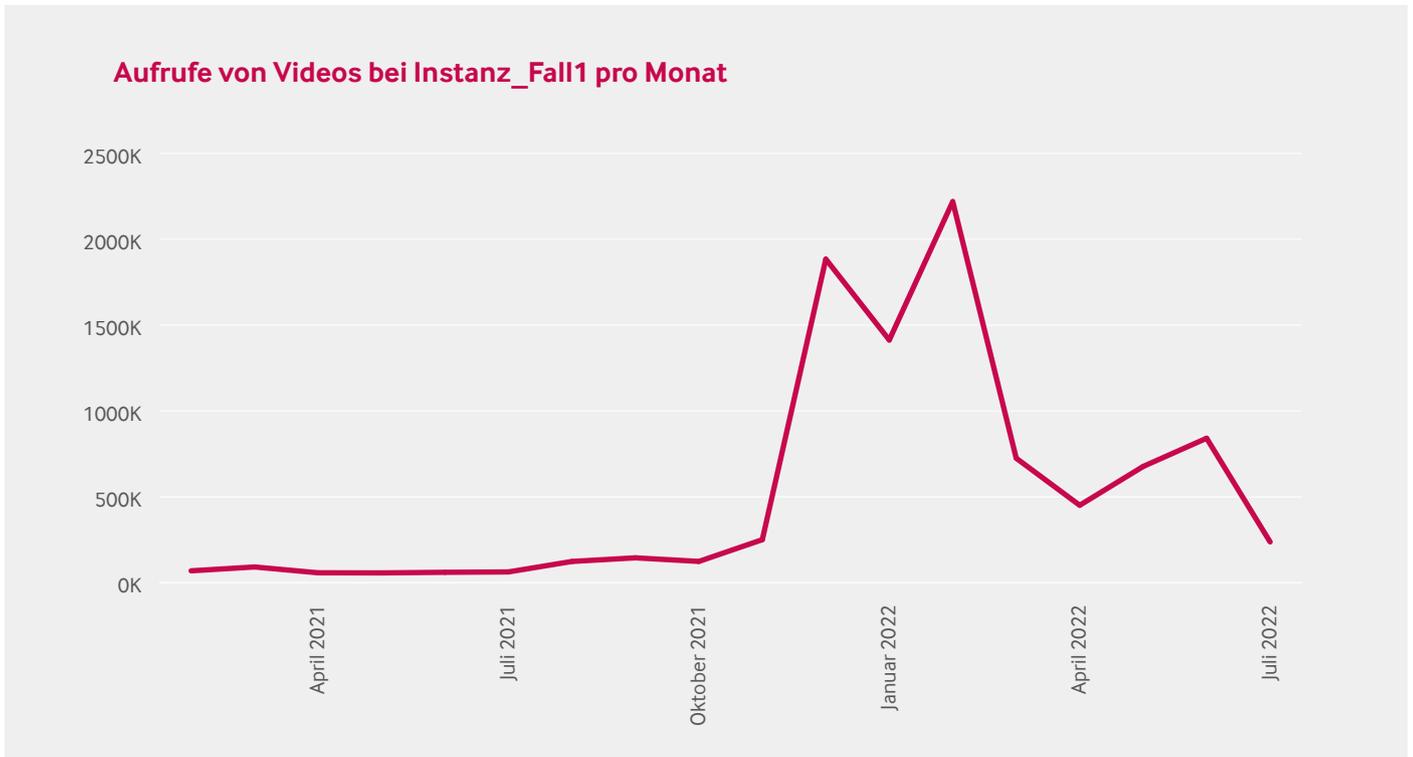


Abbildung 11: Zeitverlauf der Videoaufrufe auf Instanz_Fall1

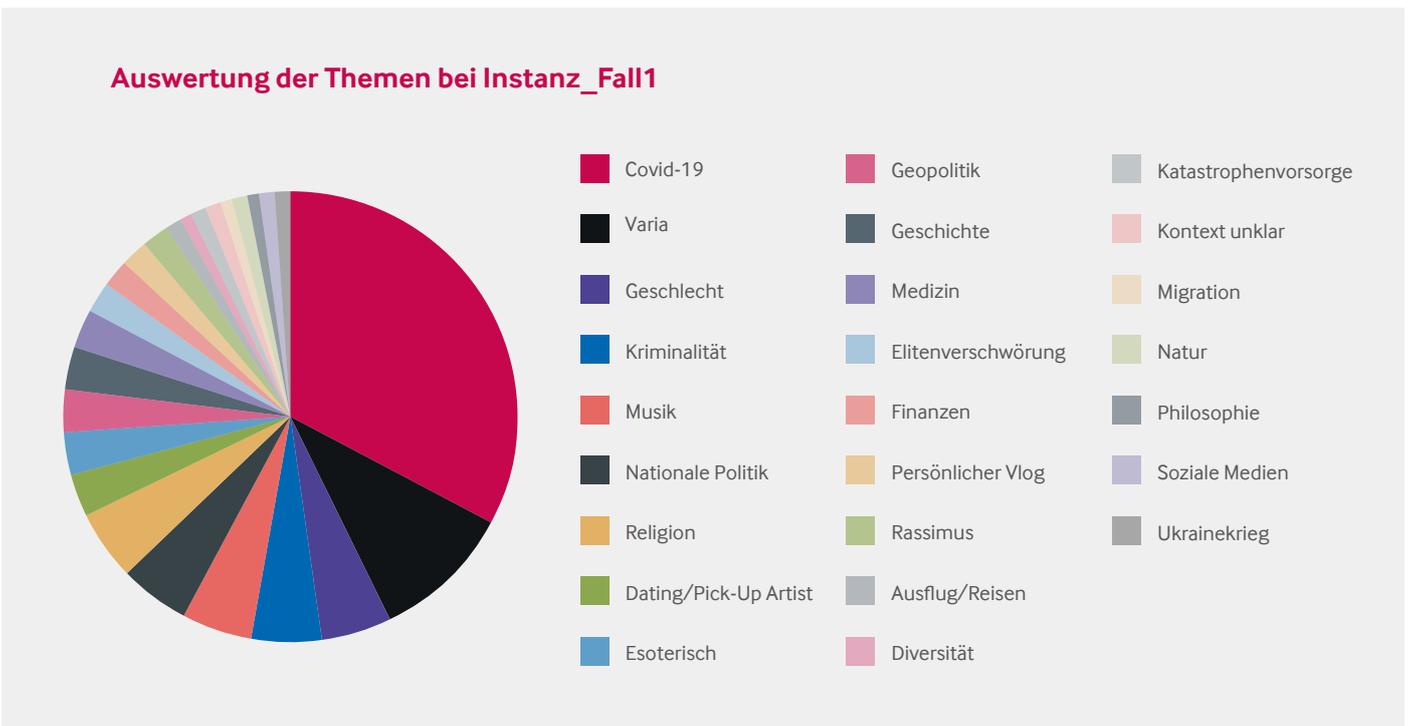


Abbildung 12: Übersicht Videothemen Instanz_Fall1

Auf der Instanz werden verschiedene Themen besprochen, jedoch vor allem solche, die im verschwörungsideologischen Milieu anklängen.. Das dominante Thema war Covid-19. Die Pandemie wurde in einem Drittel aller Videos thematisiert. Mit 10% war die zweitgrößte Kategorie »Varia«, unter der Videos kategorisiert wurden, die mehr als ein Thema besprechen und oft das Format eines Nachrichtenspiegels annehmen. Jeweils 5% der Videos bezogen sich auf die Themen Kriminalität, deutsche Politik, Religion und Esoterik. Der Krieg gegen die Ukraine war nur in einem von hundert Videos das Hauptthema.

Zusammenfassend lässt sich zum untersuchten Fall sagen, dass die Instanz_Fall1 sich in vieler Hinsicht wie eine herkömmliche, zentralisierte Videoplattform verhält, sie jedoch einen ideologischen Fokus auf verschwörungsideologische und Rechtsaußen-Inhalte hat. Seit einigen Monaten wird die Instanz von einem einzigen Kanal dominiert. Obwohl die Anzahl neuer Konten zurückging, kann dieser offenbar mehr Zuschauer:innen binden als ältere Konten dies vermögen.

Fall 2 (Instanz_Fall2)

Eine in Deutschland aktive Anti-Pandemie-Maßnahmen-Bewegung, die in Teilen als extremistischer Verdachtsfall gilt, hat eine eigene PeerTube-Instanz. Die Instanz besteht bereits mindestens seit Ende 2020, jedoch gewann sie erst durch die Sperrung des YouTube-Hauptkanals der Bewegung im Frühjahr 2021 an Bedeutung. In Folge der Sperre begann die Bewegung sowie deren regionale Ableger, die Instanz vermehrt via Telegram zu verlinken.⁴⁶ Die Videos zeigen häufig Aufnahmen von Demonstrationen, Interviews mit prominenten Köpfen der Bewegung sowie Pseudo-Dokumentationen, die Covid-19 verharmlosen oder vor Impfungen warnen. Ein Kanal sticht besonders hervor. Dieser lädt Videos zu Kryptowährungen und Technologien zum Schutz der Privatsphäre hoch. Auch auf der Webseite der Bewegung werden diese Themen in einer eigenen Rubrik behandelt. Dies ist möglicherweise ein Hinweis, dass die Bewegung sich um Überwachung durch Staat und Privatfirmen sorgt.

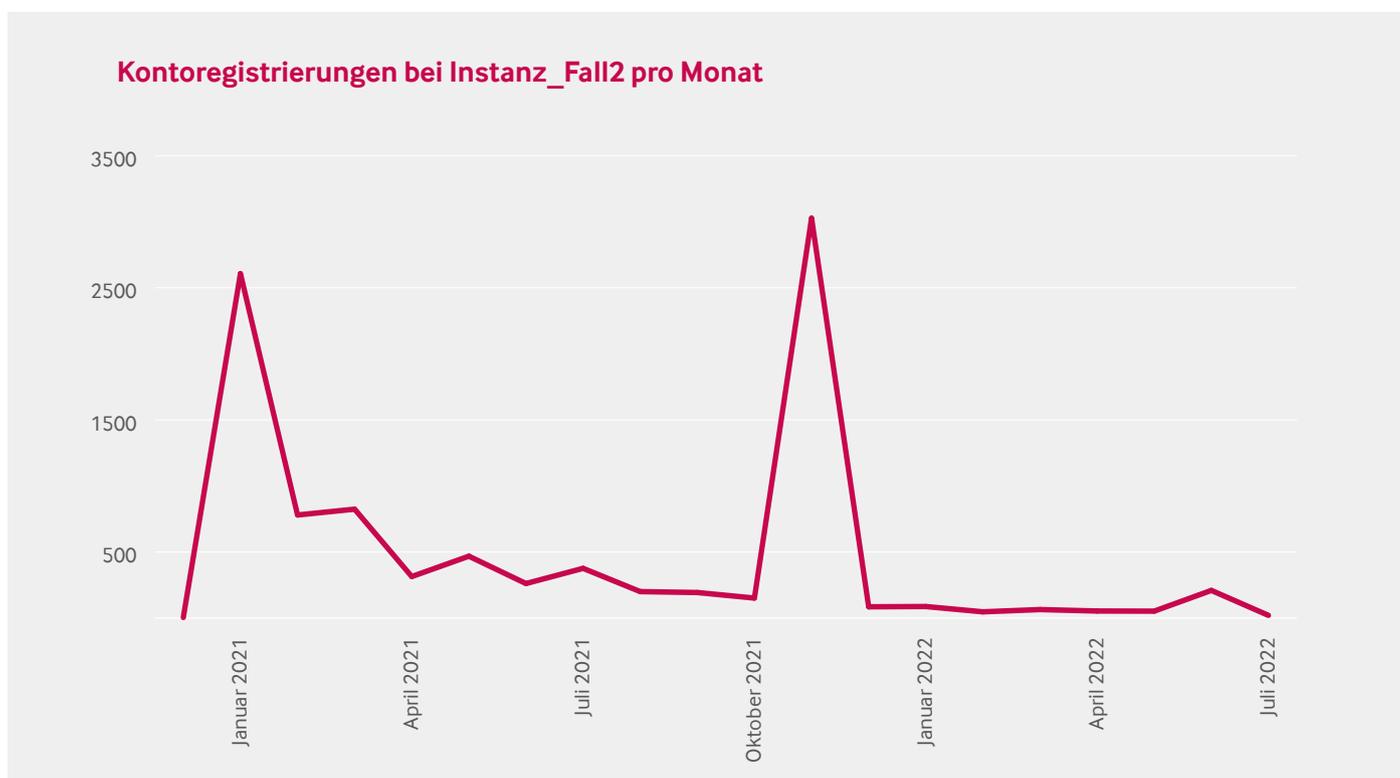


Abbildung 13: Zeitverlauf der Kontoregistrierungen auf Instanz_Fall2

Bei der Anzahl neu registrierter Konten über den Beobachtungszeitrahmen hinweg zeichnen sich zwei Spitzen ab. Im Dezember 2020 wurden auf der Instanz_Fall2 nur vier Konten registriert, eines davon war das offizielle Konto der Bewegung. Im Januar kam es zu einem schnellen Anstieg auf 2.607 Konten. Danach fallen die Registrierungen wieder. Die Sperrung des YouTube-Kanals der Bewegung im Mai 2021 scheint keinen bedeutenden Einfluss auf die Registrierungsrate gehabt zu haben, da in jenem Monat lediglich 468 neue Konten erstellt wurden. Dafür wurde im November des gleichen Jahres ein Spitzenwert von 3.207 Kontoregistrierungen vermerkt. Während die Spitze im Januar 2021 mit der neuen Aufsetzung der Instanz erklärt werden kann, so wirft die hohe Anzahl an Registrierungen im November 2021 eher Fragen auf. Ein genauerer Blick auf die Daten verrät, dass die meisten Konten am 23. November 2021 (1.093) und 26. November 2021 (1.028) registriert wurden. An beiden Tagen sind viele der neuen Konten im Sekundentakt erstellt worden, was ein starkes Indiz für unauthentisches Verhalten sein kann.⁴⁷ Nach diesem, allem Anschein nach unauthentischen, Anstieg im November 2021 fällt die monatliche Rate unter 90 Neuregistrierungen, bis sie im Juni 2022 mit 209 wieder etwas wächst.

Auch bei Instanz_Fall2 verläuft die Hochladerate von Videos nicht synchron mit den Kontoregistrierungen. Allerdings ist bei beiden Statistiken ein Rückgang während des Jahres 2022 zu beobachten. Im Dezember 2020 wurden 279 Videos hochgeladen. Obwohl damals nur vier Konten existierten war dies der zweithöchste Wert innerhalb des Datensatzes. Alle bis auf ein Video stammten vom offiziellen Konto der Bewegung, zu dem 14 Kanäle gehören. In den folgenden Monaten ist ein Rückgang an hochgeladenen Videos zu verzeichnen. Im Mai 2021 erreichte die Hochladerate mit 355 einen Spitzenwert. Zwar wurde in jenem Monat der YouTube-Kanal der Gruppe endgültig gesperrt, jedoch scheint die hohe Zahl vor allem mit zwei Accounts zusammenzuhängen, die in jenem Monat 116, beziehungsweise 80 Videos hochgeladen hatten. Danach nimmt die Hochladerate jedoch wieder ab. Seit Januar 2022 sind in keinem Monat mehr als 100 Videos hochgeladen worden. Im Juni 2022 wurden gerade noch 17 Videos hochgeladen.

Nicht nur die Anzahl hochgeladener Videos, sondern auch die Aufrufe scheinen über die Zeit hinweg zurückzugehen, wobei die beiden Metriken nicht synchron verlaufen. Obwohl im Januar 2021 ein Viertel weniger Videos

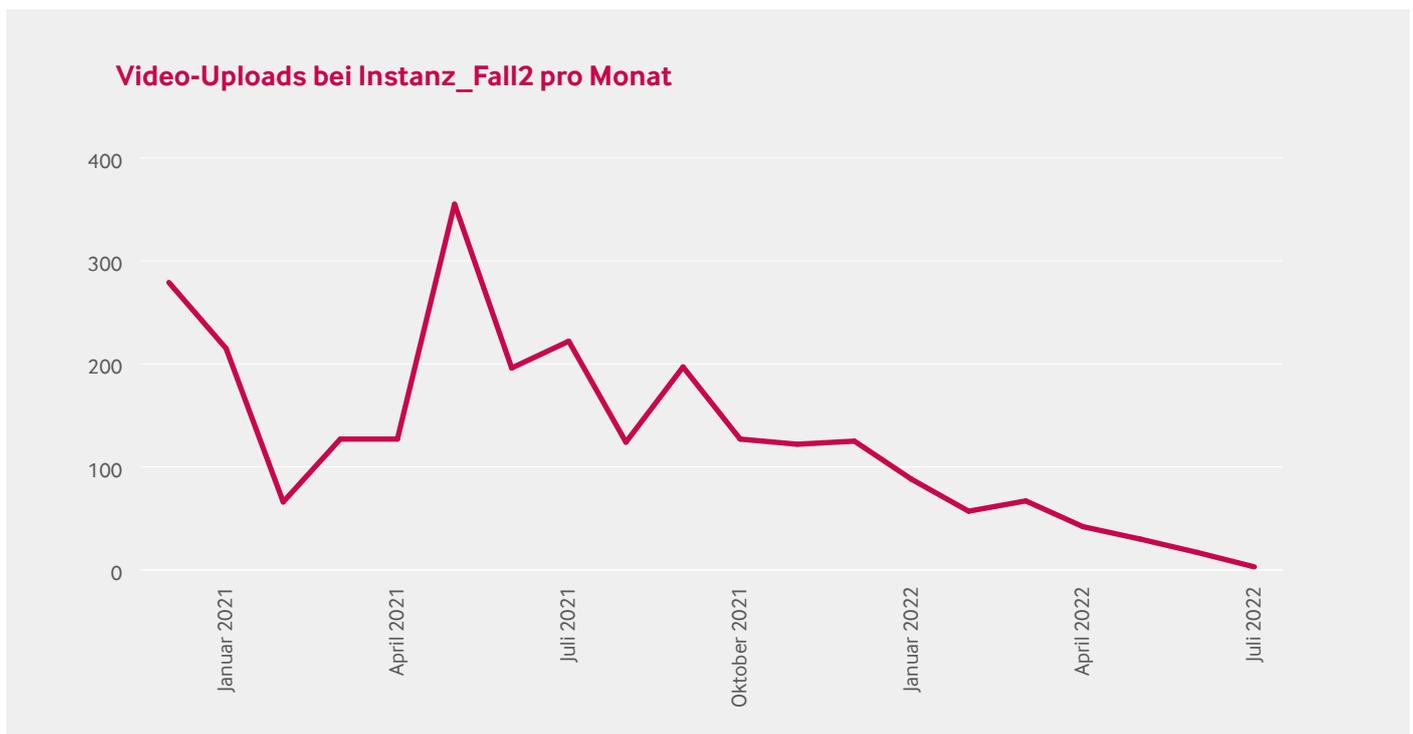


Abbildung 14: Zeitverlauf der hochgeladenen Videos auf Instanz_Fall2

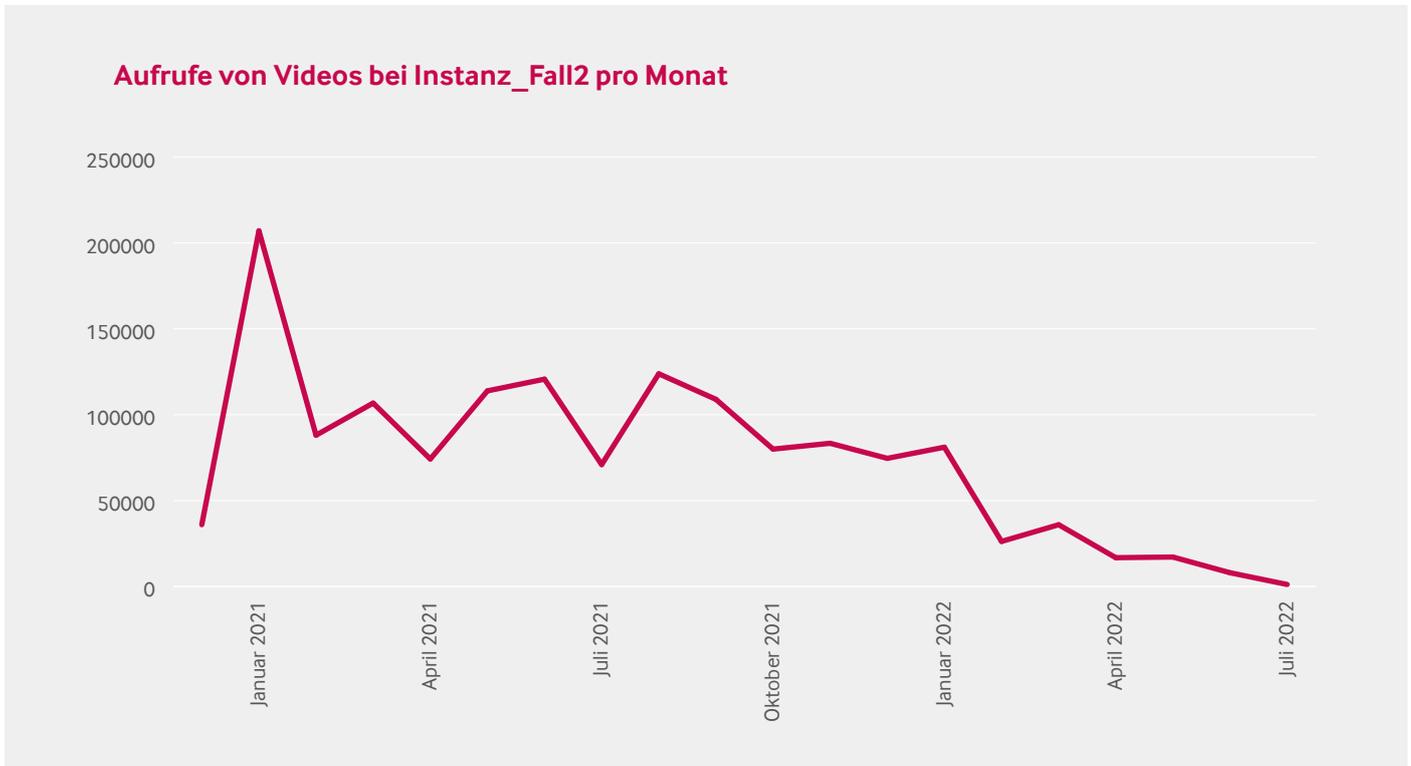


Abbildung 15: Zeitverlauf der Videoaufrufe auf Instanz_Fall2

hochgeladen wurden als im vorherigen Monat, erhielten diese 5,7-mal mehr Aufrufe, nämlich etwa 207.000. 95% dieser Aufrufe gingen auf Videos des zentralen Kontos zurück. Zwischen Februar 2021 und Januar 2022 blieb die Anzahl der Videoaufrufe mit gelegentlichen Schwankungen relativ stabil. Ab Februar 2022 nahmen die Aufrufe merklich ab, wobei in diesem Zeitraum auch weniger Videos hochgeladen wurden. Ähnlich wie bei Instanz_Fall1 gibt es auf Instanz_Fall2 ein dominierendes Konto, in diesem Falle das Konto der Betreibenden selbst. Mit etwa einem Drittel der Videos erhielt dieses Konto fast die Hälfte aller Aufrufe. Im Gegensatz zum Konto des Desinformationsoutlets in Fall 1 allerdings nahmen die hochgeladenen Videos und Aufrufe im Verlaufe dieses Jahres ab.

Covid-19 ist das dominierende Thema der Plattform. 86% der analysierten Videos handeln von der Pandemie.

5% der Videos diskutieren über Medien, darunter die Berichterstattung über Anti-Pandemie-Maßnahmen-Proteste und das Vorgehen von Social Media-Konzernen gegen Desinformation. In 3% aller Videos wird eine Verschwörung durch mächtige Eliten angedeutet, bei der die Pandemie nur ein Teil des größeren Spielplans sei.

Instanz_Fall2 wurde sehr wahrscheinlich als Antwort auf drohende und tatsächliche Sperrungen auf etablierten Plattformen aufgesetzt, da Inhalte dort nicht durch Dritte moderiert werden können. Jedoch zeigen sich auf der Instanz auch die Probleme, die bei der Migration auf eine eigene Plattform entstehen. Zum einen scheint es schwierig, auf Nischenplattformen wie PeerTube-Instanzen fortlaufend neues Publikum anzuziehen. Gleichzeitig kann die eigene Plattform anfällig für Spam werden.

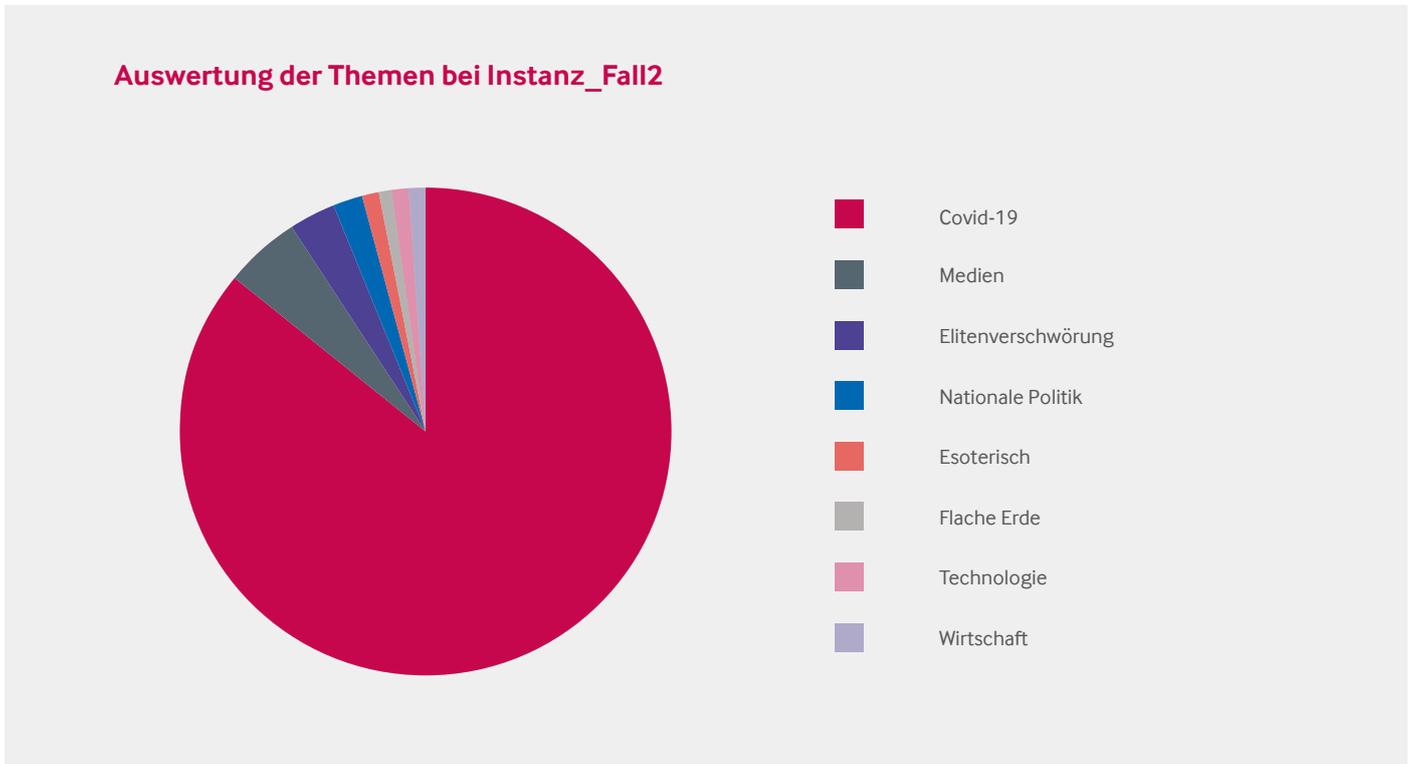


Abbildung 16: Übersicht Videothemen Instanz_Fall2

Fall 3 (Instanz_Fall3 und Instanz_Fall3.1)

Diese Instanzen scheinen mit einem Rechtseoteriker⁴⁸ verbunden zu sein. Nicht nur wird dessen Name zu Beginn der Liste der vorgeführten Kanäle genannt, unter dem Knopf für die Anmeldung findet sich auch ein Link zu seinem Online-Shop. Neben dem Kanal des Rechtseoterikers werden noch weitere Kanäle präsentiert, darunter der seines Assistenten und einer Medienagentur, die kremlnahe Positionen vertritt.

Die Infrastruktur von Fall 3 unterscheidet sich merklich von den zuvor untersuchten Instanzen. Drittpersonen können zwar Konten auf der Instanz_Fall3 erstellen, aber keine eigenen Videos hochladen. Tatsächlich hostet die Instanz selbst keine Videos. Die Konten auf der Instanz_Fall3 dienen nur dazu, Videos auf einer föderierten Instanz (Instanz_Fall 3.1) einzusehen und zu kommentieren. Letztere erlaubt keine Kontoregistrierungen für beliebige Personen, bietet ausgewählten Persönlichkeiten und Organisationen aber Kanäle, um ihre Videos dort hochzuladen. In diesem Sinne agiert Instanz_Fall 3 als eine Art Interface für die Instanz_Fall 3.1. Diese Instanz ist einer Reihe von vorselektierten Kanälen vorbe-

halten. Demnach können bei der Analyse der Daten von Instanz_Fall3 und Instanz_Fall 3.1 starke Unterschiede festgestellt werden.

Während auf Instanz_Fall3.1 nur acht Konten registriert sind, so sind es auf Instanz_Fall3 insgesamt 3,767 (Stand Juli 2022). Die ersten zwei Kontoregistrierungen auf Instanz_Fall3 wurden im Juli 2021 vorgenommen. Danach gab es drei Monate lang keine neuen Registrierungen auf dieser Instanz. Da in den vorhergehenden Monaten immer noch Konten auf der föderierten Instanz_Fall3.1 aufgesetzt wurden, ist anzunehmen, dass die Infrastruktur in diesem Zeitrahmen erst aufgebaut wurde. Im November 2021 verzeichnete Instanz_Fall3 339 neue Konten. Die Anzahl der Neuregistrierungen auf Instanz_Fall3 stieg im Dezember auf 865 an. Seit Februar 2022 wurden auf Instanz_Fall3.1 keine neuen Konten mehr registriert. In den folgenden Monaten blieben die Registrierungen auf relativ hohem Level stabil, bis sie im April auf 328 sanken. Danach nahmen sie fortlaufend ab, bis im Juni 2022 nur noch 20 neue Konten registriert wurden. **Hier spiegelt sich ein Trend wider, der schon in den zwei zuvor besprochenen Beispielen ersichtlich war: Instanzen können kurz nachdem sie aufgesetzt wurden**

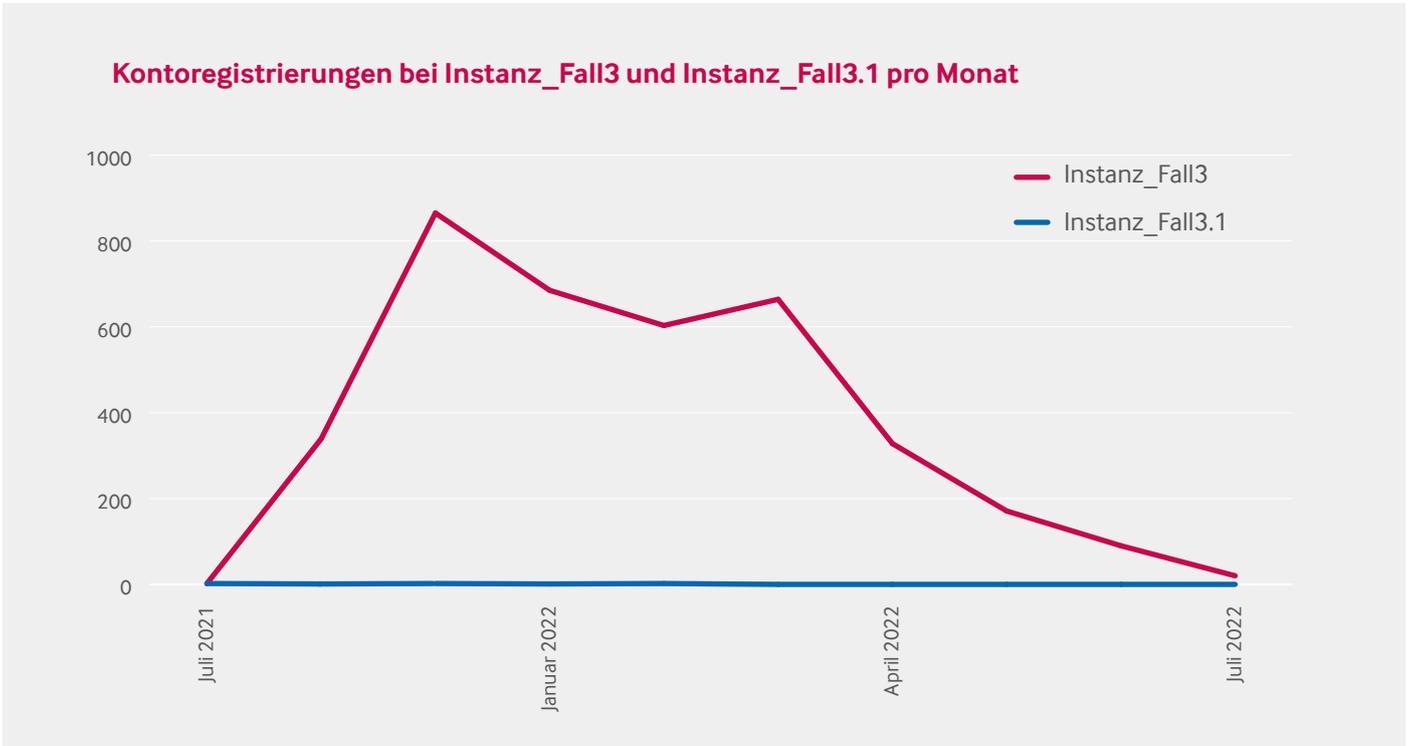


Abbildung 17: Kontoregistrierungen bei Instanz_Fall3 und Instanz_Fall3.1

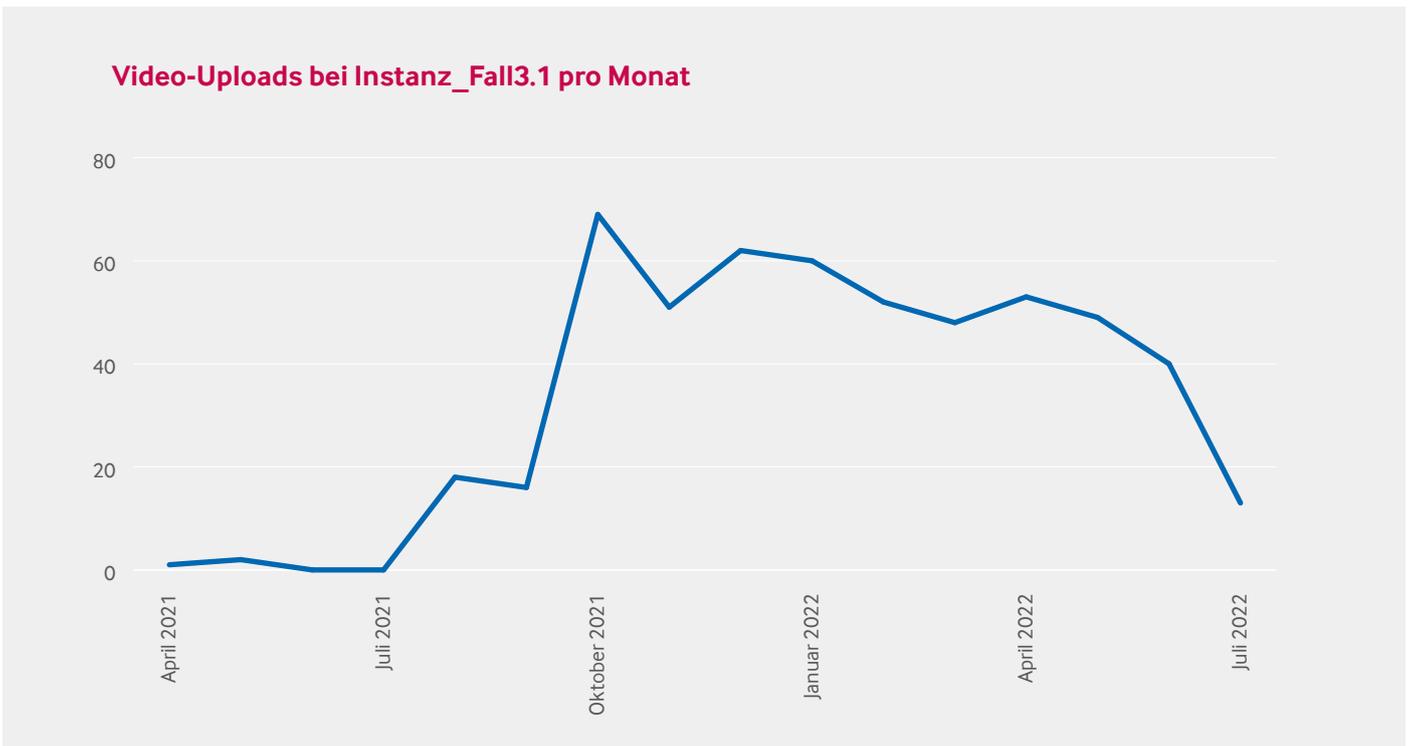


Abbildung 18: Zeitverlauf der hochgeladenen Videos auf Instanz_Fall3.1

zwar zahlreiche neue Nutzer:innen anziehen, das hohe Niveau jedoch meist nicht halten. Bei stetig abflauernder Rate findet nach einem Jahr nur noch ein Bruchteil an Neuregistrierungen statt.

Da auf Instanz_Fall3 keine Videos gehostet werden, beziehen sich die folgenden Aussagen nur auf die Daten der mit Instanz_Fall3 föderierten Instanz_Fall3.1. Nach einem, beziehungsweise zwei hochgeladenen Videos im April und Mai 2021 blieb diese Instanz zwei Monate lang inaktiv. Im August und September 2021 kamen 18, bzw. 16 neue Videos hinzu. Das kontinuierliche Hochladen von Videos begann im Oktober 2021 mit 69 Videos, danach blieben die Uploads mit zeitlichen Schwankungen relativ stabil. Bis Oktober 2021 stammten sämtliche Uploads vom Kanal des Rechtsextremisten. Erst ab Herbst 2021 begannen andere Konten Videos auf Instanz_Fall3.1 hochzuladen.

Die Videos vom April und Mai 2021 erhielten nur 204 beziehungsweise 1.035 Aufrufe. Bei den Aufrufen von Videos ist im August 2021 ein schlagartiger Anstieg von bereits 176.082 Aufrufen zu beobachten. Ab Oktober 2021 blieb die Anzahl an Aufrufen bei über 300.000 bis

sie im März 2022 einen Spitzenwert von 368.438 erreichte. Ab diesem Zeitpunkt jedoch nahm die Anzahl der Aufrufe ab. Bis im Juni 2022 gingen sie um etwa 60% zurück.

Werden die Daten von Instanz_Fall3.1 nach Kanal aufgeschlüsselt, zeigt sich, dass die meisten Aktivitäten von zwei Kanälen ausgingen: dem des bereits erwähnten Rechtsextremisten und einem »Satire«-Kanal (laut Selbstbezeichnung). Die Videos des Rechtsextremisten machen 37% aller Videos auf der Instanz aus, diejenigen des »Satire«-Kanals fast 46%. Aufrufe der Videos des Rechtsextremisten machen zwei Drittel des Gesamtanteils aus, die des »Satire«-Kanals knapp ein Drittel. Auf die restlichen Kanäle entfallen lediglich etwa 3% der Aufrufe. Während die Videos des Rechtsextremisten bis April 2022 klar am beliebtesten waren, nahm die Rate der Aufrufe plötzlich ab, obwohl die Frequenz der Uploads nicht drastisch zurückging. Obwohl die Videos des »Satire«-Kanals nicht die Popularität der rechtsextremistischen Inhalte erreichten, blieb deren Ansichtsrate relativ konstant.

Ähnlich wie bei den zuvor diskutierten Fällen gibt es auch auf der mit Instanz_Fall3 föderierten Instanz_Fall3.1 prominente Kanäle, die die meiste Aufmerk-

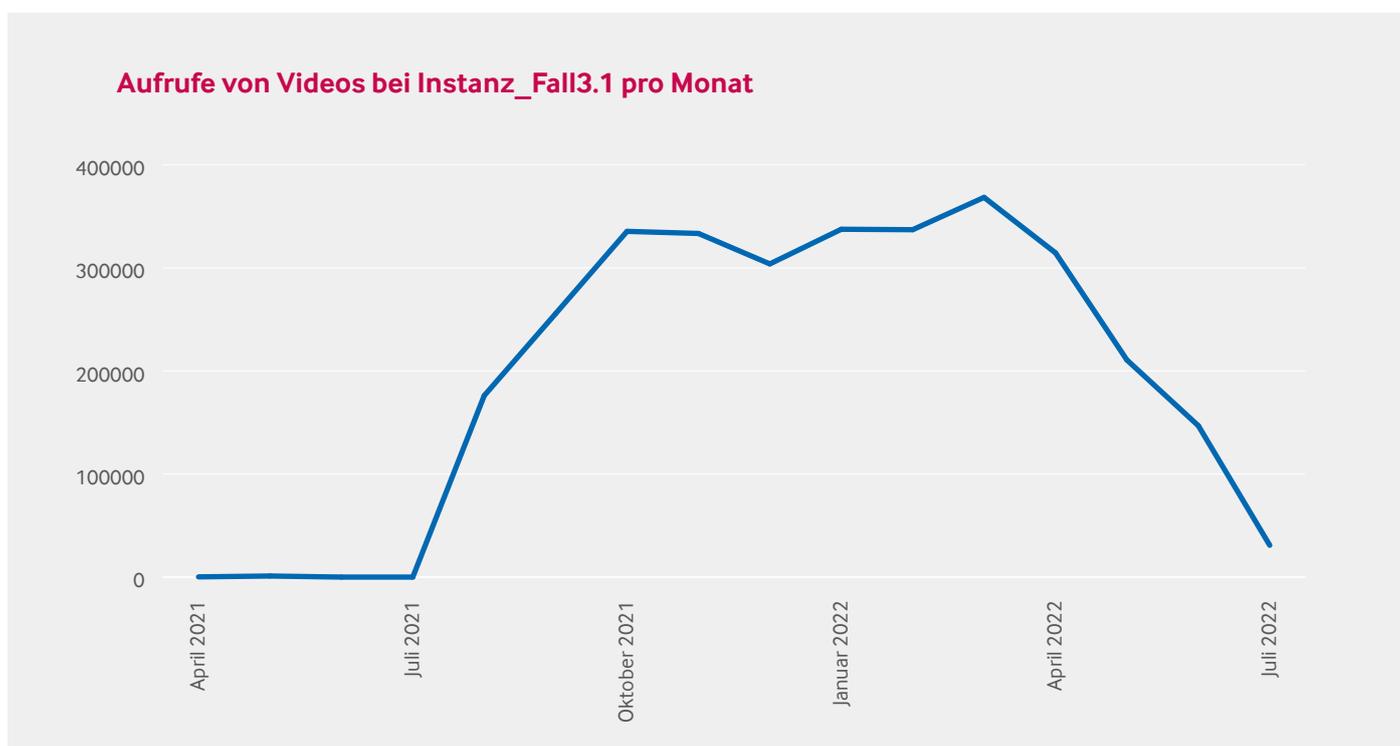


Abbildung 19: Zeitverlauf der Videoaufrufe auf Instanz_Fall3.1

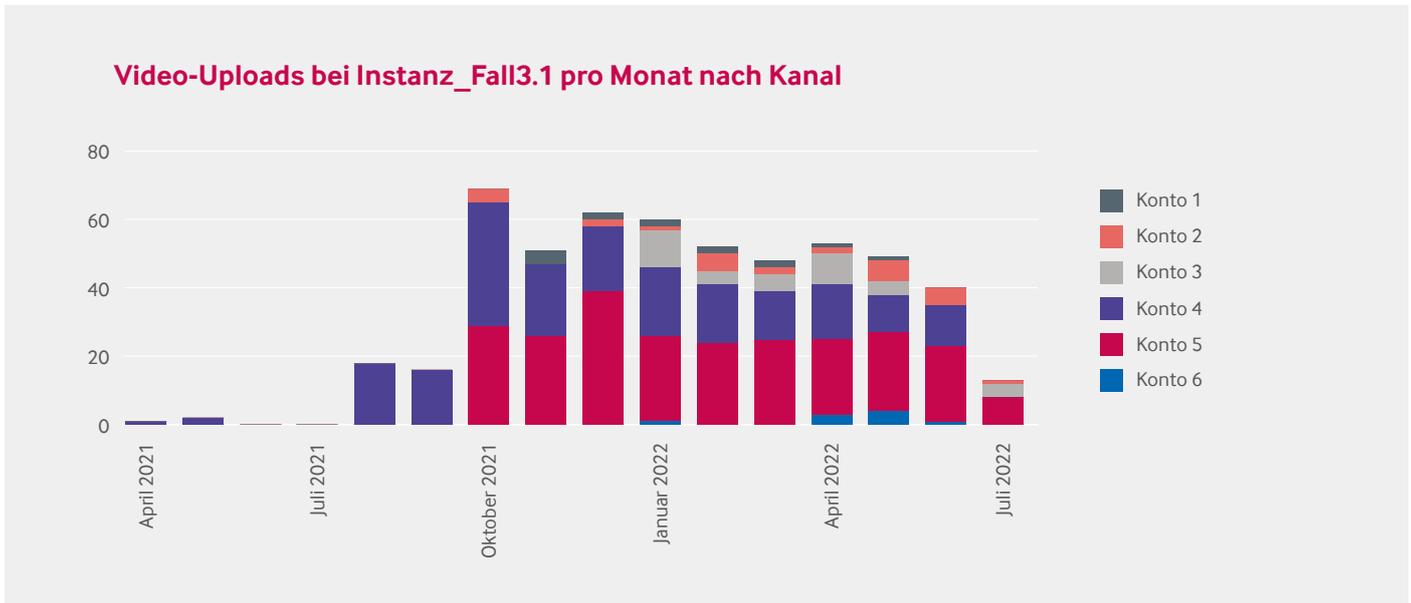


Abbildung 20: Zeitverlauf der hochgeladenen Videos nach Kanal auf Instanz_Fall3.1

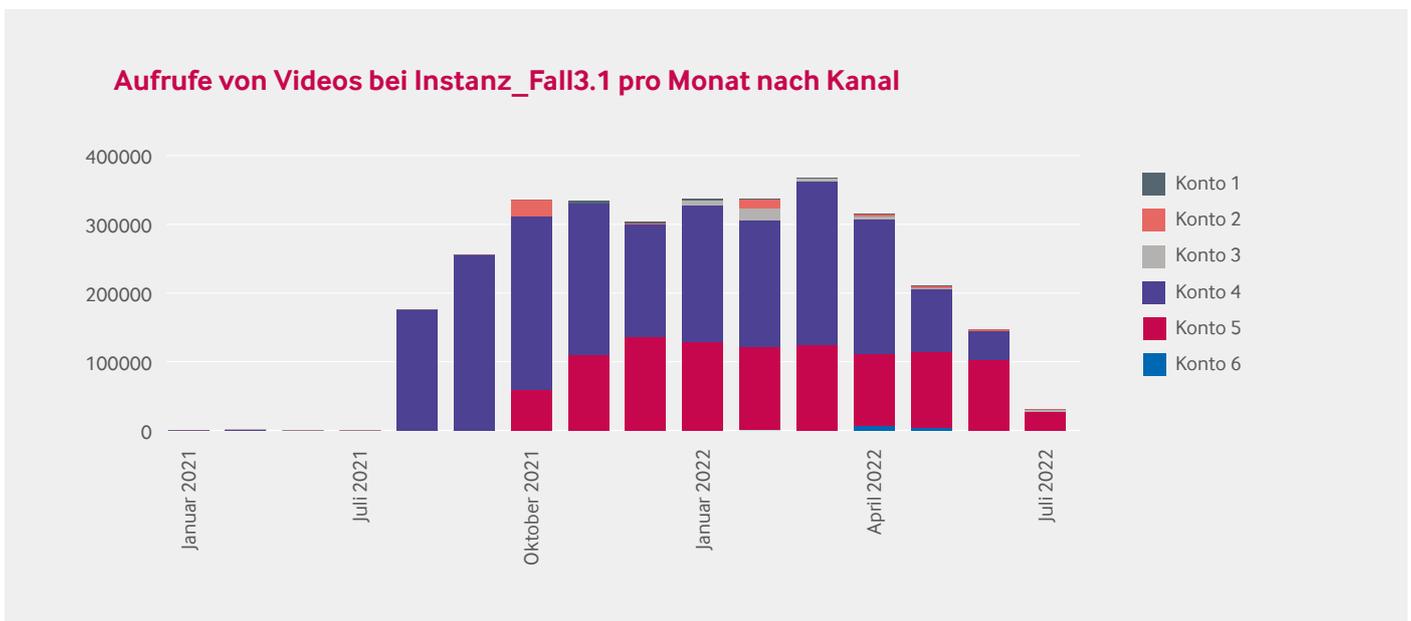


Abbildung 21: Zeitverlauf der Videoaufrufe nach Kanal auf Instanz_Fall3.1

samkeit des Publikums auf sich ziehen. Es scheint, als seien die Interaktionen mit einer Instanz meist von der Beliebtheit einzelner Persönlichkeiten abhängig. Bemerkenswert an Instanz_Fall3.1 ist der Rückgang von Aufrufen auf dem Kanal des Rechtsesoterikers, ohne dass dieser einen signifikanten Rückgang an Video-Uploads aufwies. Ebenfalls in-

teressant ist die Infrastruktur des gesamten Fall 3, welche aus zwei Instanzen besteht. Im Gegensatz zu Fall 1 und 2 können die meisten Nutzer:innen keine Videos hochladen. Stattdessen haben sie die Gelegenheit, Videos von ausgewählten Kanälen zu kommentieren, in dem sie sich über eine separate Instanz registrieren.

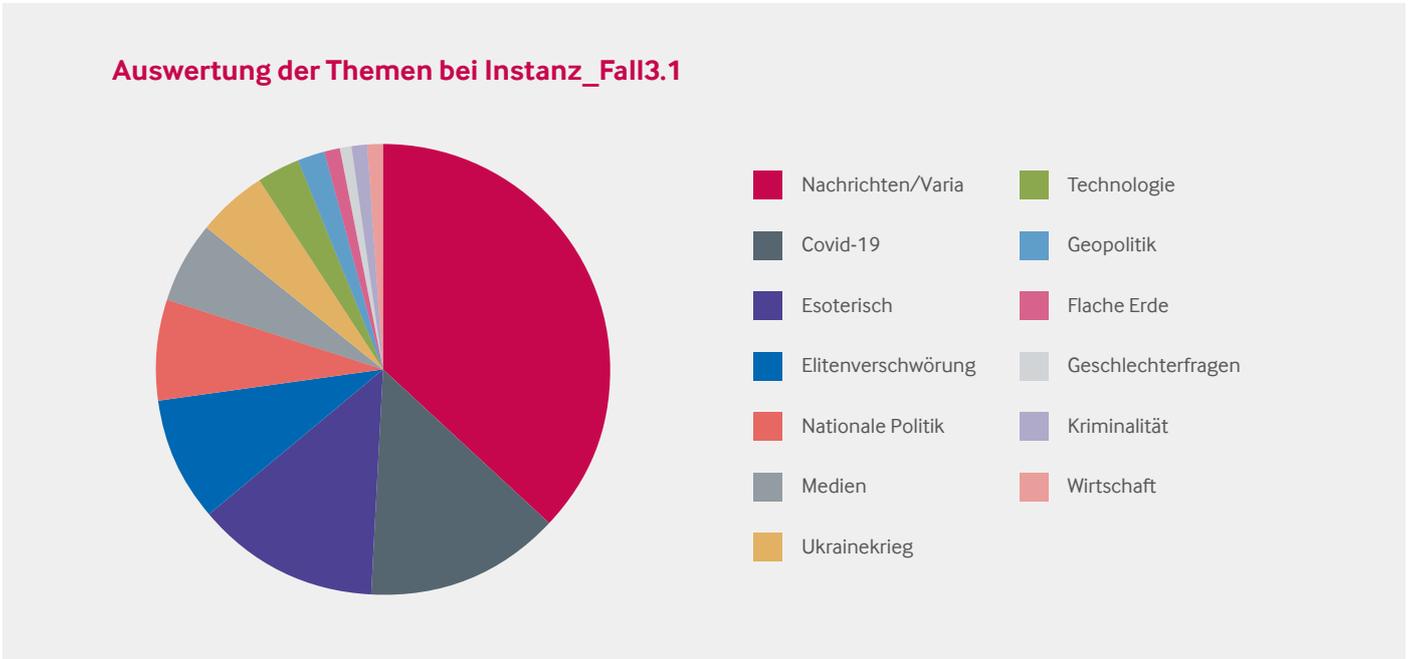


Abbildung 22: Übersicht Videothemen Instanz_Fall3.1

Auf der Instanz_Fall3.1 sind mit 37% insbesondere Nachrichtenformate aufzufinden, die mehr als ein Thema ansprechen. Auffällig häufig sind dabei Themen wie Covid-19 und damit verbundene Gesundheitsmaßnahmen sowie die russische Invasion der Ukraine und die daraus resultierende Energiekrise. Die zweitgrößte Kategorie stellen mit 14% Videos dar, die Covid-19 thematisieren. 13% der Videos setzen einen Fokus auf Esoterik und Spiritualität. In 9% der Videos wird über eine angebliche Verschwörung durch finstere Eliten spekuliert.

Fall 4 (Instanz_Fall4, sowie Instanz_Fall4.1 – Instanz_Fall4.3)

Fall 4 umfasst Instanzen, die mit einem bekannten Verschwörungsideologen in Verbindung stehen. Ähnlich wie Fall 3 nutzt Fall 4 eine Infrastruktur von verschiedenen Servern, ohne sich dabei mit dem weiteren Fediverse zu verlinken. Die Instanz beherbergt selbst keine Videos, folgt aber zwei anderen zugehörigen Instanzen, auf denen Videos gespeichert sind. Durch das Föderationssystem können alle Videos über die Instanz_Fall4 angesehen werden. Die Instanz hat zwar einen »Code of Conduct«, in dem unter anderem »rechts- oder linksradikales Gedankengut, Rassismus und Hasspropaganda« verboten wird. Allerdings ist unklar, für wen diese Regeln gelten sollen, da auf der Instanz_Fall4 keine Konten durch Drittpersonen registriert und demnach auch

keine Kommentare auf Videos hinterlassen werden können.

Da außenstehende Personen keine Konten auf den zugehörigen Instanzen errichten können, ist die Anzahl der Kontoregistrierungen sehr gering. Im November 2021 wurden auf vier verschiedenen zum Fall 4-Netzwerk gehörigen Instanzen Konten registriert. Eine davon, In-

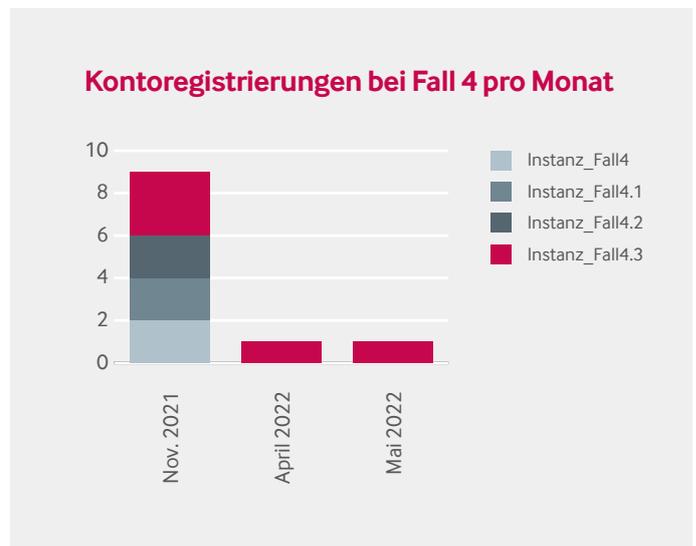


Abbildung 23: Zeitverlauf der Kontoregistrierungen auf dem Netzwerk von Fall 4

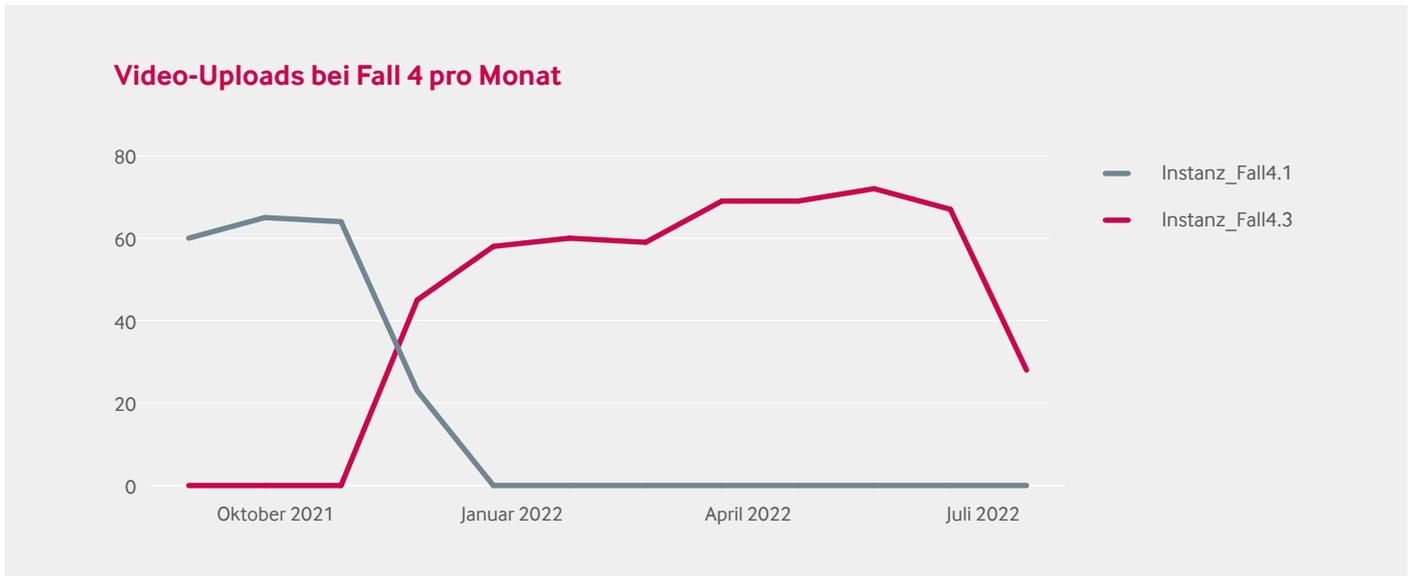


Abbildung 24: Zeitverlauf der hochgeladenen Videos auf dem Netzwerk von Fall 4

stanz_Fall4.2, ist nicht länger aufrufbar und es konnten keine Daten zu jenem Server gesammelt werden. Danach wurden nur noch Konten auf einer neuen zugehörigen Instanz, Instanz_Fall4.3, eingerichtet. Die folgenden Daten suggerieren, dass dies der neuste Server zum Hochladen von Videos ist.

Im Verlaufe der Video-Uploads kann man den Wechsel der Server klar erkennen. Bis einschließlich Oktober

2021 wurden alle Videos auf der Instanz Instanz_Fall4.1 hochgeladen. Im November 2021 scheint der Server gewechselt worden zu sein. Auf Instanz_Fall4.1 wurden in jenem Monat nur noch 23 Videos hochgeladen, während auf Instanz_Fall4.3 ganze 45 Videos hochgeladen wurden. Für den Rest des beobachteten Zeitrahmens sind alle Videos auf dieser Instanz hochgeladen worden, mit einer ähnlichen Regelmäßigkeit wie vor dem Serverwechsel.

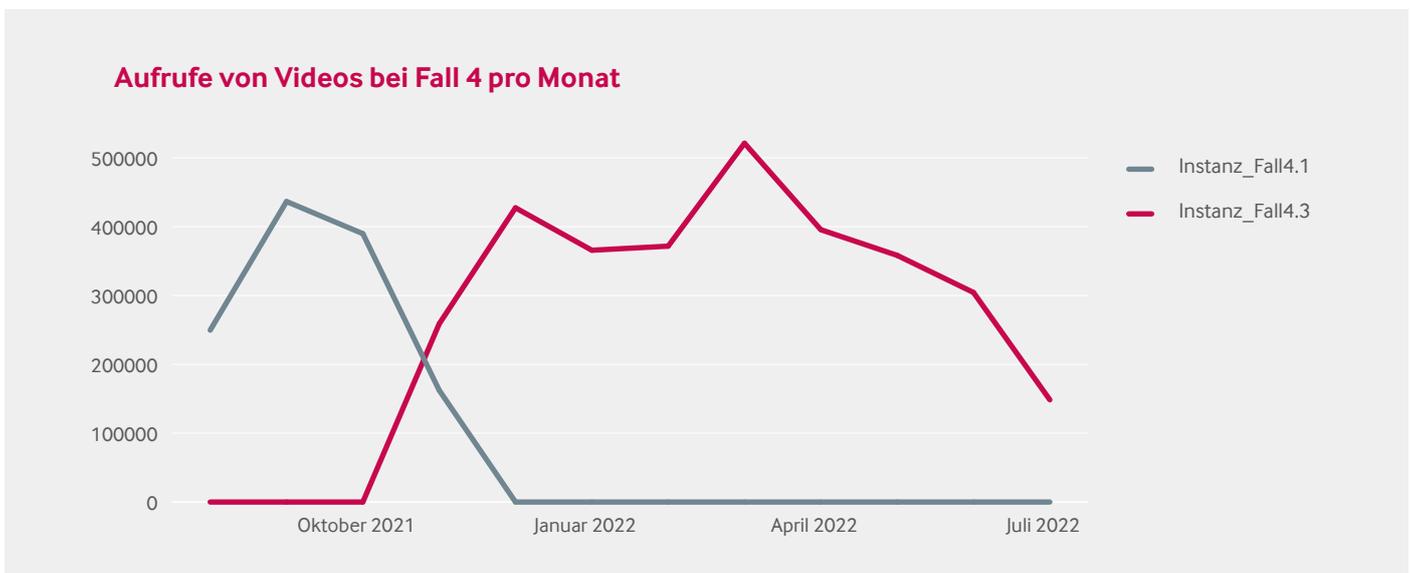


Abbildung 25: Zeitverlauf der Videoaufrufe im Netzwerk von Fall 4

Der Wechsel der Server macht sich auch entsprechend bei den Aufrufe der Videos bemerkbar. Er scheint aber keine große Auswirkung auf die Beliebtheit der Videos gehabt zu haben. Mit über 520.000 Aufrufe wurden Videos vom März 2022 am häufigsten angesehen. Jedoch blieb die Klickrate abgesehen von gelegentlichen Schwankungen stabil. So konnte das Netzwerk von Fall 4 mehr Zuschauer:innen halten als Instanzen wie Fall 2 oder Fall 3. Dies deutet darauf hin, dass das Zulassen von Kontoregistrierung kein Garant für mehr Aufrufe ist.

Auf den in Fall 4 untersuchten Instanzen ist Covid-19 ein prominentes Thema. Mit 35% aller analysierten Videos stellt die Pandemie den am häufigsten besprochene Diskussionspunkt dar. Zweithäufigstes Thema ist mit 13% der Krieg gegen die Ukraine (seit Februar 2022). 11% aller Videos handeln von einer Verschwörung durch finstere Eliten. 10% der Videos befassen sich mit Medien, wobei insbesondere öffentlich-rechtliche Sender sowie etablierte Zeitungen diskreditiert werden. 9% handeln von weiteren geopolitischen Themen.

Das Fall-4-Netzwerk illustriert, dass die Popularität von Videos auf PeerTube anscheinend stark mit einzelnen Persönlichkeiten oder Organisationen zusammenhängt. Auch wenn das Fall-4-Netzwerk kei-

ne Kontoregistrierungen erlaubt, zieht es doch mehr Zuschauer:innen an als die meisten anderen Seed-Instanzen. Auch ist dieses Netzwerk Teil eines breiteren zu beobachtenden Trends, nämlich, dass die meisten untersuchten Seeds sich nicht mit dem größeren Netzwerk des Fediverses verlinken. Stattdessen wird die PeerTube-Software zumeist für den Bau eines nicht löschbaren Archivs benutzt. Der Wechsel der Instanz könnte auf eine generelle Problematik hindeuten, vor denen Nutzer:innen von Selfhosting auf Videoplattformen stehen: dass neue Server notwendig werden, sobald der Speicherplatz gering wird.

Fall 5 (Instanz_Fall5)

Diese Instanz wird augenscheinlich von einer Privatperson als Hobby betrieben. Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Seeds hat Instanz_Fall5 ausführliche Moderationsregeln. So sind gewaltdarstellende, hasserfüllte oder diskriminierende Inhalte sowie Belästigungen oder Beleidigungen verboten. Im Gegensatz zu den meisten anderen Seeds ist Instanz_Fall5 stark vernetzt und folgt hunderten von anderen Instanzen. Bei der Netzwerkanalyse war diese Instanz eines der am stärksten verlinkten Seeds. Durch diese starke Verbindung bietet die Instanz allerdings auch Inhalten eine Plattform, die ihren eigenen Regeln widersprechen.

Auswertung der Themen im Netzwerk von Fall 4

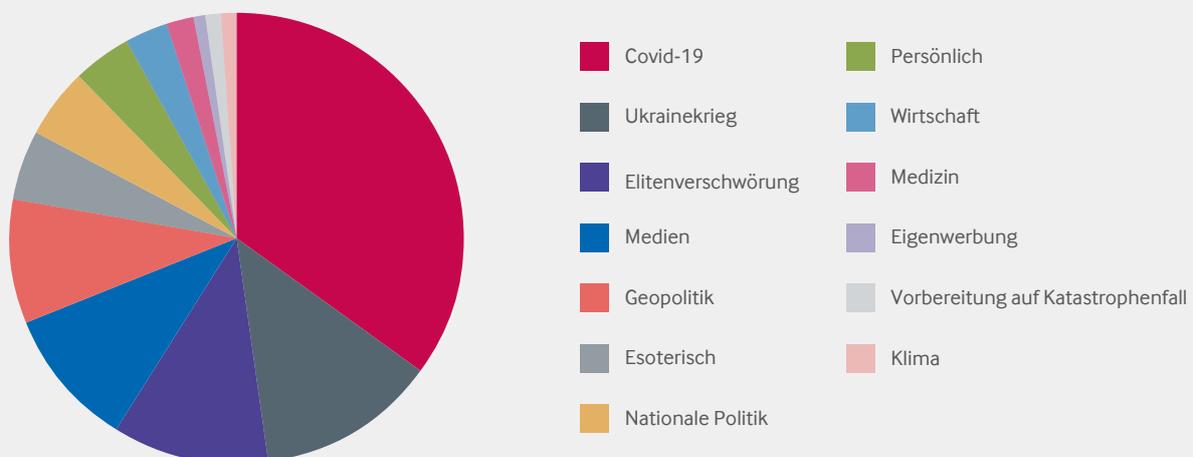


Abbildung 26: Übersicht Videothemen Fall 4

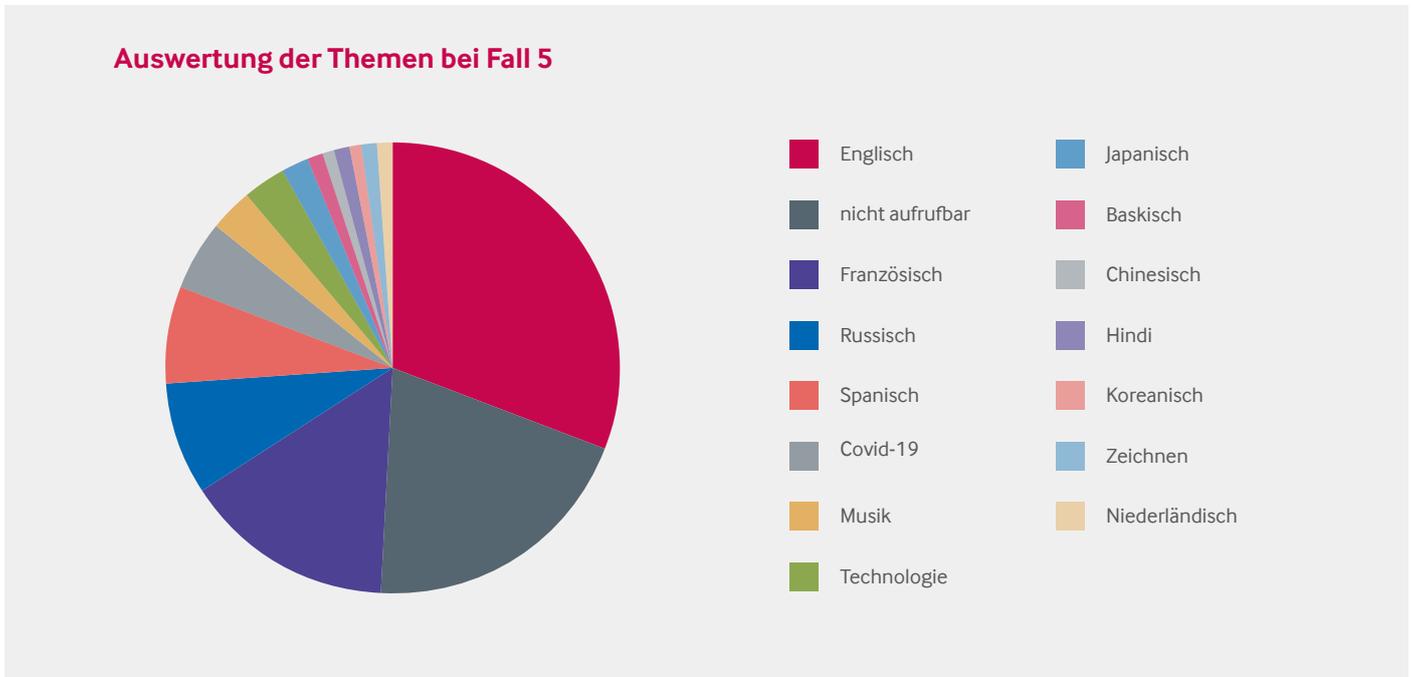


Abbildung 30: Übersicht Videothemen Fall 5

Im Kontrast zu ihrer starken Vernetzung hat Instanz_Fall5 selbst nur sehr wenige registrierte Konten. Zum Zeitpunkt der Datensammlung waren es 15, die sämtlich aus dem Sommer 2022 stammten. Auch die Anzahl an Videos, die auf der Instanz selbst hochgeladen wurde, ist mit 24 vergleichsweise gering. Bei vielen Videos handelt es sich um Filme oder Musik des Nischen-Genres »Psychodelic Space Rock«.

Da diese Instanz stark föderiert ist, sind die Videos nicht nur in Bezug auf ihre Inhalte sehr divers, sondern auch in Hinblick auf die Sprachen. Um zu verhindern, dass Videos nur in Fremdsprachen, die das Team beherrscht, auf Inhalte analysiert werden, wurden alle nicht-deutschsprachigen Videos nur mit der jeweiligen Sprache codiert. Die große Mehrheit der Videos ist nicht auf Deutsch oder kann nicht mehr aufgerufen werden, was bei einem Fünftel aller untersuchten Videos der Fall ist. Die meisten Videos waren in Englisch (31%), Französisch (15%) und Russisch (8%). Die deutschsprachigen Videos behandelten vor allem Covid-19, was bei 5% der untersuchten Videos der Fall war.

Die Videos, die auf Instanz_Fall5 selbst hochgeladen wurden, sind weder extremistisch noch verschwörungs-

ideologisch. Jedoch finden sich unter den föderierten Videos schnell Inhalte, die den eigenen Moderationsregeln widersprechen. Manche Inhalte sind sogar in Deutschland illegal.

Auf der Trending-Seite war zum Zeitpunkt der Analyse der Livestream des rechtsextremistischen Terroranschlags von Christchurch 2019 mit der Überschrift »Kebab removal NZ« vorhanden. Der Titel des Videos ist eine Anspielung auf einen Propagandasong zu Ehren des Kriegsverbrechers Radovan Karadžić.⁴⁹ Auch ist Instanz_Fall5 mit zahlreichen deutschsprachigen Instanzen aus dem rechtsextremen-verschwörungs-ideologischen Milieu föderiert. Somit sind die Videos der Instanz eines Reichsbürgers einzusehen, der in einem Video einen verurteilten Holocaust-Leugner interviewt hat. Durch eine föderierte Instanz mit Fokus auf die Verbreitung deutschsprachiger Desinformationen sind die Videos von Alina Lipp einsehbar, einer Vloggerin im Donbass, gegen die seitens der deutschen Behörden wegen Billigung eines illegalen Angriffskrieges ermittelt wird.⁵⁰ Zudem sind durch das Föderationssystem englischsprachige Videos einfach einsehbar, in denen der Holocaust geleugnet oder verharmlost wird.

Unterschiede zwischen den Fallbeispielen

Jeder der analysierten Fälle verweist auf unterschiedliche Effekte von Regulierung auf großen Plattformen und zugleich auf Fallstricke, die sich bei der Regulierung von PeerTube-Instanzen ergeben können. Fall 1 verbreitet Desinformation, die schädlich, aber nicht illegal ist. Fall 2 steht beispielhaft für die Back-Up Dienste von Bewegungen und Personen, die auf großen Plattformen gesperrt wurden. Mit der Instanz_Fall2 reagiert die Bewegung, zu der sie gehört, auf die Löschung ihrer Videos durch eine große Plattform. Zugleich kann auf der Ausweichplattform kein vergleichbar großes Publikum erreicht werden. Fall 3 lässt sich nicht klar als soziales Netzwerk klassifizieren. Zwar können alle Nutzer:innen mit einem Konto auf der Instanz_Fall3 Videos kommentieren, das Hochladen von Inhalten auf der Instanz_Fall3.1 ist jedoch nur einer Handvoll von Personen und Medienorganisationen vorbehalten. Fall 3 scheint eine Mischform aus Videoarchiv und sozialem Netzwerk darzustellen. Auch Fall 4 lässt sich nicht eindeutig zuordnen. Videos werden derzeit nur von den Betreibenden hochgeladen. Auch ist nicht klar, ob die Plattform mit »Gewinnerzielungsabsicht« im Sinne des NetzDGs betrieben wird. Die Videos können zwar kostenlos angesehen werden, die Instanzen jedoch gehören zu einem Mediennetzwerk und geben Spendenmöglichkeiten an. Fall 5 zeigt die Folgen des Föderationssystems für Plattformmoderation. Zwar beherbergt Instanz_Fall5 selber keine illegalen Inhalte und moderiert angeblich, jedoch können durch die Instanz terroristische und verfassungsfeindliche Videos auf föderierten Instanzen angesehen werden.

Handlungsmöglichkeiten

PeerTube-Instanzen sowie andere Plattformen, die über Freie Software (»free software«) kreiert wurden, stellen die Regulierung von illegalen und demokratiefeindlichen Inhalten vor andere Herausforderungen als zentralisierte Plattformen, die von Firmen wie Meta oder Google unterhalten werden – zumal es keine zentrale Autorität gibt, die rechtlich dazu verpflichtet werden kann, illegale Inhalte über alle Instanzen hinweg zu sperren. Je nach Lizenz können die Entwickler:innen einer Software nicht verhindern, dass extremistische Gruppen oder Individuen ihren Code für eigene Zwecke verwenden. PeerTube

ist eine Freie Software, was bedeutet, dass sie von allen genutzt, kopiert und verändert werden kann. Der Grundgedanke dahinter ist, dass die Nutzer:innen das Programm kontrollieren und nicht umgekehrt.⁵¹

Der Begriff »Freie Software« umfasst ein ähnliches Spektrum an Programmen und Lizenzen wie quelloffene (»open source«) Software. Jedoch stehen hinter den beiden Begriffen unterschiedliche Philosophien. Laut Richard Stallman, dem Begründer der Free Software-Bewegung, bezeichnet »quelloffen« die Nutzung frei zugänglicher Programme aus pragmatischen Gründen ohne ideologische Prinzipien, während »Freie Software« eine »Bewegung für Freiheit und Gerechtigkeit« sei.⁵² Diese Unterscheidung und die Frage, ob sich diese beiden Prinzipien wirklich gegenseitig ausschließen, ist umstritten. Klar ist, dass Freie Software kein wertneutraler Begriff ist, sondern dass er ethische Prinzipien impliziert.⁵³ Ein besonderes Anliegen ist dabei die Abwendung von als »asozial« befundener, proprietärer Software, die Kooperation und Gemeinschaft verhindert, hin zu einem System, das jedem zur Veränderung und zur Verbesserung zur Verfügung stehe.⁵⁴

Zwar kann die Nutzung von Freier und quelloffener Software durch Rechtsextreme nicht unterbunden werden und die Strafverfolgung gestaltet sich möglicherweise als schwierig. Zugleich eröffnet die dezentrale Struktur des Fediverses Möglichkeiten für neue Ansätze zur (Selbst-)Regulierung durch die Fediverse-Gemeinschaft. Dort haben sich Regulierungsansätze jenseits des Entfernens oder Nichtentfernens von Inhalten etabliert. Diese können beispielsweise in der koordinierten Isolation bestimmter Instanzen durch gemeinschaftlich kuriierte, für einzelne Instanzen freiwillig einsetzbare Blocklisten bestehen, wie im Falle von Gab.⁵⁵ Auch können die Entwickelnden sogenannter Plug-ins bestimmte Verhaltensregeln für Nutzer:innen einfordern. Auch die Aufnahme von Instanzen in durchsuchbare Indizes,⁵⁶ bei PeerTube beispielsweise durch Sepia Search, kann an Voraussetzungen geknüpft werden. Erst durch solche Indizes werden PeerTube Instanzen für die breite Öffentlichkeit auffindbar. Der Sepia Search Index wird im Nachhinein moderiert und soll keine Instanzen beinhalten, welche Inhalte anbieten, die in Frankreich illegal sind (z.B. Holocaustleugnung).⁵⁷

Die breite Isolation von Instanzen kann allerdings auch Nachteile haben, gerade wenn die problematischen Inhalte nur vor einer Minderheit der Nutzer:innen stammen. Eine Studie zur Mikroblogging-Software Pleroma, die ebenfalls zum Fediverse gehört, fand heraus, dass auf geblockten Instanzen weniger als 5% der Konten »toxische« Inhalte teilten.⁵⁸ Die Sperrung von Instanzen sei womöglich eine Reaktion auf diese Minderheit, jedoch bestrafe sie auch die Mehrheit, die keine anstößigen Inhalte verbreite. Um solche Nebeneffekte abzumildern, werden im Rahmen der Studie folgende Vorschläge gemacht: 1) die Erstellung von fortlaufend in der Gemeinschaft kurierten Blocklisten zu Themen wie Hassrede, 2) neue Richtlinien, die auf Kontobasis, beispielsweise via Tags moderieren und 3) neue Richtlinien, die nach einer bestimmten Anzahl von Verstößen automatisch gegen Wiederholungstäter:innen in Kraft treten.

Ausblick

Die Software PeerTube und das Fediverse an sich, das als Teil einer Bewegung zur Demokratisierung des Internets entwickelt wurde, läuft Gefahr, von Gegner:innen der Demokratie für ihre Zwecke missbraucht zu werden. Um einen solchen Missbrauch zu verhindern, sind neue Ansätze der Regulierung notwendig, die sich nicht alleine in rechtlichen Maßnahmen erschöpfen können. Stattdessen muss Moderation im Fediverse stärker auf gemeinschaftliches Handeln der Nutzer:innen setzen. Auch die Strafverfolgung im Fediverse im allgemeinen und auf PeerTube im speziellen wird durch den dezentralen Charakter der Instanznetzwerke vor neue Herausforderungen gestellt.

Diese Herausforderungen werden mit der zunehmenden Verbreitung der Technologie nur noch drängender. Aus diesem Grund wird sich das Forschungsteam des ISD Germany im Zusammenfassungsbericht 2022 des Projektes »Radikalisierung in rechtsextremen Onlinesubkulturen entgegentreten« noch ausführlicher mit den Implikationen von PeerTube und seiner dezentralen Struktur für die Regulierung beschäftigen. Mit einer Migration von Twitter-Nutzer:innen auf die Fediverse-Software Mastodon in Folge der Twitter-Übernahme durch Elon Musk wächst die Reichweite dieser alternativen Plattformen und die Bekanntheit des Fediverse steigt - auch durch die wachsende Zahl von Medienberichten über Mastodon. Eine solche Entwicklung könnte die Unterwanderung von Fediverse-Plattformen durch Extremist:innen zusätzlich vorantreiben. Eine intensivere Forschung zu den technischen und sozialen Aspekten der extremistischen und verschwörungsideologischen Nutzung des Fediverse ist daher notwendig.

Endnoten

- 1 Gerster, Lea; Kuchta, Richard; Hammer, Dominik und Schwieter, Christian: »Stützpfiler Telegram. Wie Rechtsextreme und Verschwörungsideolog:innen auf Telegram ihre Infrastruktur ausbauen«, Institute for Strategic Dialogue, 17.12.2021, <https://www.isdglobal.org/isd-publications/stutzpfiler-telegram-wie-rechtsextreme-und-verschworungsideologinnen-auf-telegram-ihre-infrastruktur-ausbauen/>, abgerufen am 29.11.2022.
- 2 vgl. »Stützpfiler Telegram« 2021. sowie Hammer, Dominik; Matlach, Paula und Baaken, Till: »Wegweiser – Hintergrundbericht für das Projekt »Radikalisierung in rechtsextremen Onlinesubkulturen entgegnetreten«, Institute for Strategic Dialogue, 23.09.2021, <https://www.isdglobal.org/isd-publications/wegweiser-hintergrundbericht-fur-das-projekt-radikalisierung-in-rechtsextremen-onlinesubkulturen-entgegnetreten/>, abgerufen am 29.11.2022.
- 3 Verge, Pauline: »PeerTube, une tentative d'alternative française et décentralisée à YouTube«, Le Figaro, 30.03.2018, <https://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2018/03/30/32001-20180330ARTFIG00001-PeerTube-une-tentative-d-alternative-francaise-et-decentralisee-a-youtube.php>, abgerufen am 24.11.2022.
- 4 Chocoboxxx: GitHub, <https://github.com/Chocoboxxx>, abgerufen am 24.11.2022.
- 5 Verge, Pauline: »PeerTube, une tentative d'alternative française et décentralisée à YouTube«, Le Figaro, 30.03.2018.
- 6 Framasoft: <https://framasoftware.org/de/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 7 De-Google-ify Internet: <https://degooglisons-internet.org/en/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 8 Framasoft: »PeerTube 1.0 : the free/libre and federated video platform«, Framablog, 15.10.2018, <https://framablog.org/2018/10/15/PeerTube-1-0-the-free-libre-and-federated-video-platform/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 9 PeerTube via Framapiaf: <https://framapiaf.org/@PeerTube/105073508928733243>, 27.10.2020, abgerufen am 29.11.2022.
- 10 Framasoft: »Our plans for PeerTube v3: progressive fundraising, live streaming coming next fall«, Framablog, 26.05.2020, <https://framablog.org/2020/05/26/our-plans-for-PeerTube-v3-progressive-fundraising-live-streaming-coming-next-fall/>, abgerufen am 29.11.2022.
- 11 PeerTube: Sepia Search, <https://search.joinPeerTube.org/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 12 PeerTube: PeerTube instances, <https://instances.joinPeerTube.org/instances>, abgerufen am 24.11.2022.
- 13 Roosendaal, Ton: »YouTube Blocks Blender Videos Worldwide«, 21.06.2018, <https://www.blender.org/media-exposure/youtube-blocks-blender-videos-worldwide/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 14 European Data Protection Supervisor: »EDPS launches pilot phase of two social media platforms«, 28.04.2022, https://edps.europa.eu/press-publications/press-news/press-releases/2022/edps-launches-pilot-phase-two-social-media_de, abgerufen am 29.11.2022.
- 15 Tagesspiegel: »Falschinformationen hochgeladen. Youtube löscht »Querdenken«-Kanal«, 26.05.2021, <https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/medien/falschinformationen-hochgeladen-youtube-loescht-querdenken-kanal/27223974.html>, abgerufen am 24.11.2022.
- 16 Auch wenn Instanzen die Registrierung von Konten zulassen, können sie die Plattform so konfigurieren, dass hochgeladene Videos zuerst durch Administrator:innen freigegeben werden müssen, und den Konten nur ein bestimmtes Kontingent an Speichermengen zugeschrieben wird. Zudem können die Betreibenden einer Instanz entscheiden, ob sie auf ihrer Plattform Livestreaming zulassen, potentiell anstößige (NSFW) Inhalte automatisch ausgeblendet werden, in welchen Bildschirmauflösungen Videos abgespielt werden können und ob man Videos von anderen Quellen (YouTube, URL etc.) importieren kann. Ebenso bestimmt jede Instanz selbst, ob die P2P-Funktion aktiviert ist.
- 17 PeerTube: FAQ, »What is PeerTube's policy about content monetization?«, <https://joinPeerTube.org/faq#what-is-PeerTube-s-policy-about-content-monetization>, abgerufen am 24.11.2022.
- 18 Waters, Kristen: »Peer-to-Peer vs. Client-Server Networks«, Techwalla, <https://www.techwalla.com/articles/peer-to-peer-vs-client-server-networks>, abgerufen am 24.11.2022.
- 19 Britannica: »P2P«, <https://www.britannica.com/technology/P2P>, abgerufen am 24.11.2022.
- 20 Neagu, Codrut: »What are P2P (peer-to-peer) networks and what are they used for?«, Digital Citizens, 26.11.2019, <https://www.digitalcitizen.life/what-is-p2p-peer-to-peer/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 21 Waters, Kristen: »Peer-to-Peer vs. Client-Server Networks«, Techwalla.

- 22 Weitere Vorzüge von P2P-Netzwerken ist die Möglichkeit, diese rapide zu vergrößern, da neue Geräte schnell hinzugefügt werden können. Während bei Client-Server-Modellen die Geschwindigkeit des Datenverkehrs mit zunehmender Anzahl verbundener Geräte abnimmt, da mehr Kapazitäten des zentralen Servers benutzt werden, nimmt sie in der Regel bei P2P-Netzwerken zu, weil mehr Geräte ihre Ressourcen zum Netzwerk beisteuern. Siehe etwa Neagu, Codrut: »What are P2P (peer-to-peer) networks and what are they used for?«, Digital Citizen.
- 23 PeerTube: »What is PeerTube?«, <https://joinPeerTube.org/#what-is-PeerTube>, abgerufen am 24.11.2022.
- 24 Siehe PeerTube: »Instance follows and redundancy«, <https://docs.joinPeerTube.org/admin-following-instances>, abgerufen am 29.11.2022. Eine frühere automatische Bestätigung von Anfragen zum Folgen löste innerhalb der PeerTube-Community Diskussionen aus, da einige Personen keine Verbindung zwischen ihren und einschlägigen Instanzen wollten. Siehe hierzu ChocoboZZ: »Option to disable auto-acceptance of follows (manual acceptance)«, 03.10.2018, <https://github.com/ChocoboZZ/PeerTube/issues/1179>, abgerufen am 29.11.2022.
- 25 In der Praxis bedeutet dies, dass selbst Videos auf Instanzen, die keine Nutzerregistrierung zulassen, kommentiert und bewertet werden können, solange diese Aktionen durch föderierte Instanzen geschehen. Solche Kommentarfunktionen sind nicht auf PeerTube-Konten begrenzt, sondern können auch durch kompatible Software wie Mastodon und andere Fediverse-Mitglieder verwendet werden.
- 26 Holloway, James: »What on Earth is the fediverse and why does it matter?«, New Atlas, 18.09.2018, <https://newatlas.com/what-is-the-fediverse/56385/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 27 Fediverse: »Explore Fediverse Software«, <https://fediverse.party/en/miscellaneous/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 28 Fediverse: »About Fediverse«, <https://fediverse.party/en/fediverse/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 29 Holloway, James: »What on Earth is the fediverse and why does it matter?«, New Atlas.
- 30 Ebenda.
- 31 diaspora*: »Islamic State fighters on diaspora*«, 20.08.2014, <https://blog.diasporaoundation.org/4-islamic-state-fighters-on-diaspora>, abgerufen am 24.11.2022.
- 32 O’Neil, Luke: »Tired of Nazis in Your Twitter Mentions? Try Mastodon.«, Esquire, 22.08.2018, <https://www.esquire.com/lifestyle/a22777589/what-is-mastodon-twitter-platform/>, abgerufen am 29.11.2022.
- 33 Thommes, Ferdinand: »Wie frei darf oder muss Freie Software sein?«, Linuxnews, 18.07.2019, <https://linuxnews.de/2019/07/wie-frei-,darf-oder-muss-freie-software-sein/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 34 Shu, Catherine: »Far-right social network Gab goes offline after GoDaddy tells it to find another domain registrar«, TechCrunch, 29.10.2018, <https://techcrunch.com/2018/10/28/far-right-social-network-gab-goes-offline-after-godaddy-tells-it-to-find-another-domain-registrar/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 35 Robertson, Adi: »How the biggest decentralized social network is dealing with its Nazi problem«, The Verge, 12.07.2019, <https://www.theverge.com/2019/7/12/20691957/mastodon-decentralized-social-network-gab-migration-fediverse-app-blocking>, abgerufen am 24.11.2022.
- 36 Rochko, Eugen: »Gab switches to Mastodon’s code - Our statement«, Mastodon, 04.07.2019, <https://blog.joinmastodon.org/2019/07/statement-on-gabs-fork-of-mastodon/>, abgerufen am 24.11.2022.
- 37 Lein, Adam: »The Trump Truth Social network removes the most freedom-friendly features of the Fediverse«, Pocketnow, 22.02.2022, <https://pocketnow.com/trump-truth-social-network-removes-most-freedom-friendly-features-fediverse>, abgerufen am 24.11.2022.
- 38 Kan, Michael: »Trump’s Social Media Site Quietly Admits It’s Based on Mastodon«, PCMag, 01.12.2021, <https://www.pcmag.com/news/trumps-social-media-site-quietly-admits-its-based-on-mastodon>, abgerufen am 25.11.2022.
- 39 »Stützweiler Telegram« 2021. S.5
- 40 In der Visualisierung als Linien zwischen den Knoten dargestellt.
- 41 Wie im Methodenteil bereits erwähnt, ist es möglich, dass einige der Following-Beziehungen zum Zeitpunkt der Datensammlung nicht mehr bestanden.
- 42 Die einzige Ausnahme bildet hier ein Cluster von regionsspezifischen Instanzen, auf denen pornographische Inhalte verbreitet werden.
- 43 Bei den folgenden Datenauswertungen sind die gleichen Vorbehalte wie bei der Netzwerkanalyse zu beachten, zum Beispiel, dass Instanzen nicht gleichzeitig ihre Daten synchronisieren und dass aufgrund von verschiedenen Fehlermeldungen nicht die vollständigen Informationen aller Instanzen gesammelt werden konnten.
- 44 Siehe »Stützweiler Telegram« 2021. S.18.
- 45 Diese Instanz ähnelt einer anderen, die für diese Studie ursprünglich als Seed aufgenommen wurde, aber dann aufgrund von Fehlermeldungen bei der Datensammlung entfernt werden musste. Möglicherweise verursachte die Änderung des Domain-Namens das Problem.

- 46 Siehe »Stützpfiler Telegram« 2021, S.18.
- 47 Laut einem Gutachten der Landesmedienanstalten bezeichnet koordiniertes unauthentisches Verhalten »den Einsatz von Bots (automatische Skripte, die bestimmte Nachrichten liken, teilen oder kommentieren) oder Trollen (menschliche Akteure, die koordiniert mittels eigener oder gefälschter Accounts bestimmte Nachrichten liken, teilen oder kommentieren), um die organische Reichweite von Desinformation oder Fehlinformation künstlich zu erhöhen. Dazu gehören das Anklicken von Artikeln, das Schreiben von Kommentaren unter Artikeln und das Teilen von Artikeln. Dies findet hauptsächlich in Sozialen Medien statt, aber auch auf Nachrichten-Websites, die diese Funktionen noch zulassen.« vgl. Möller, Judith; Hameleers, Michael; Ferrau, Frederick: »Typen von Desinformation und Misinformation. Verschiedene Formen von Desinformation und ihre Verbreitung aus kommunikationswissenschaftlicher und Rechtswissenschaftlicher Perspektive.« Die Medienanstalten, 2020, https://www.die-medienanstalten.de/publikationen/weitere-veroeffentlichungen/artikel?tx_news_pi1%5Bnews%5D=4859&cHash=97354e7f535acb7ffc8b058839960131, abgerufen am 05.12.2022, S. 36.
- 48 Unter Rechtsesoterik wird in diesem Report die Verbindung rechtsradikaler und rechtsextremer Ideologeme mit esoterischen Ideen gefasst. Vorstellungen einer ethnischen, rassistischen oder kulturell begründeten Ungleichheit zwischen Menschen wird in rechtsesoterischen Anschauungen häufig mit spirituellen Erklärungen unterfüttert. Diese können der New Age-Bewegung entlehnt sein oder auf ältere esoterische Strömungen zurückgehen.
- 49 Know Your Meme: »Serbia Strong / Remove Kebab«, <https://knowyourmeme.com/memes/serbia-strong-remove-kebab>, abgerufen am 25.11.2022.
- 50 Wienand, Lars: »Behörden ermitteln wegen Kriegspropaganda gegen Alina Lipp«, T-Online, 16.06.2022, https://www.t-online.de/nachrichten/ausland/id_92326694/putins-deutsches-sprachrohr-alina-lipp-behoerden-ermitteln-wegen-kriegspropaganda-.html, abgerufen am 25.11.2022.
- 51 GNU: »What is Free Software?«, <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw>, abgerufen am 25.11.2022.
- 52 Stallman, Richard: »Why Open Source Misses the Point of Free Software«, GNU, <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html.en>, abgerufen am 25.11.2022.
- 53 Peterson, Scott: »What's the difference between open source software and free software?«, Opensource, 07.11.2017, <https://opensource.com/article/17/11/open-source-or-free-software>, abgerufen am 25.11.2022.
- 54 Stallman, Richard: »The Free Software Community After 20 Years: With great but incomplete success, what now?«, GNU, <https://www.gnu.org/philosophy/use-free-software.html>, abgerufen am 25.11.2022.
- 55 Die Alt-Tech Plattform Gab, die auf einer Abspaltung der Mastodon-Software basiert, ist eine der am meisten isolierten Instanzen im Fediverse.
- 56 Thomas, Elise: »Open Source, Self Defence: Tackling the Challenge of Extremist Websites and Open Source Tech«, Institute for Strategic Dialogue, 28.09.2021, <https://www.isdglobal.org/isd-publications/open-source-self-defence-tackling-the-challenge-of-extremist-websites-and-open-source-tech/>, abgerufen am 29.11.2022.
- 57 PeerTube: Instances, <https://instances.joinPeerTube.org/instances>, abgerufen am 25.11.2022.
- 58 Hassan, Anaobi Ishaku; Raman, Aravindh; Castro, Ignazio et al.: »Exploring Content Moderation in the Decentralised Web: The Pleroma Case«, CoNEXT '21: Proceedings of the 17th International Conference on emerging Networking Experiments and Technologies, Dezember 2021, S. 328–335.

ISD | Institute
for Strategic
Dialogue

Berlin | Beirut | London | Paris | Washington DC

Copyright © Institute for Strategic Dialogue (2022).
Das Institute for Strategic Dialogue (gGmbH) ist beim
Amtsgericht Berlin-Charlottenburg registriert (HRB 207 328B).
Die Geschäftsführerin ist Huberta von Voss. Die Anschrift lautet:
Postfach 80647, 10006 Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

www.isdgermany.org

Gefördert durch:



Bundesministerium
der Justiz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages