

Was kommt nach dem Internet?

**Oder warum das Darknet ein Erfolgsmodell in Zeiten sprechender
Mikrowellen wird**

„Das Web ist ein Trümmerhaufen.“

Olia Lialina

Buchkonzept mit Kurzkapiteln

Was kommt nach dem Internet?

Die Zukunft der Vernetzung

„Das Internet wird wie eine spektakuläre Supernova im Jahr 1996 in einem katastrophalen Kollaps untergehen“, prognostizierte der Erfinder des Ethernet, Metcalfe.¹ Bei jeder bedeutenden Erfindung wie dem Internet gingen also selbst die Informatiker davon aus, dass die Erfindung sich nicht als alltagsformendes Massenphänomen durchsetzen könne und der Status Quo durch etwas noch Besseres abgelöst würde. Deshalb liegt der Gedanke nah, dass sich auch dieses selbst deutlich verändern wird. In den Augen einiger bekannter Verfechter eines gesellschaftsverändernden, freien Kommunikations- und Informationsnetzwerkes wurde es durch monopolistische Tech-Investoren und Überwachung² geprägt, sei deshalb „kaputt“³, „worse then ever“⁴ und sein Wandel könnte schneller bevorstehen, als viele denken.

Überlegungen zur Frage „Was kommt nach dem Internet“ findet man daher aktuell in Foren, wo sich Aktivisten, Informatiker und gelegentlich Verschwörungstheoretiker austauschen. Auf reddit.de existieren zahlreiche starkfrequentierte Subreddits wie „r/Futurology“, in denen Fragen wie „What will the internet look like in 2050?“ nachgegangen wird. Szenarien, die sich sowohl an eigenen Beobachtungen, als auch an aktuellen informatik- und gesellschaftswissenschaftlichen Debatten orientieren, reichen von einem stark zensierten und lizenzierten „offiziellen“ Internet der rechtschaffenden Bürger, die neben geheimen subversiven Netzwerken koexistiert⁵, bis hin zu einem Internet, das durch Augmented Reality neu definiert und vom mobilen Endgerät gelöst⁶ wird. Wie könnte der Wandel tatsächlich aussehen - und wie sieht eine Post-Internetgesellschaft aus? Zur Beantwortung dieser Frage können Indikatoren herangezogen werden, die eine Eingrenzung ermöglichen. Dazu umreißt dieses Buch, wie das Internet funktioniert und wie es einen gesellschaftlichen Wandel auf Basis des Wandels von Kommunikation und Wissensübermittlung bedingen konnte. Ausgehend vom englischen Wort „internetwork“ geht diese Abhandlung von der Bedeutung eines Inter-Netzwerkes aus, also die Vernetzung zwischen Computern (auch im Sinne von Smartphones, smarten Haushaltsgeräten usw.), die der globalen Informationsverbreitung- und Abrufung dient.

1. Das „Netz der Netze“ begründet die Digitale Revolution

Das Internet ist gemessen an seiner Verbreitung und dem damit einhergehenden gesellschaftlichen Wandel eine der größten Erfindungen der Neuzeit. Es verbindet rund vier Milliarden Menschen miteinander, also 60 Prozent der Weltbevölkerung⁷. Weil ein Mangel an Internet der verbleibenden 40 Prozent einen Ausschluss vom Weltgeschehen im Sinne von Wirtschaft, Kommunikation und Bildung bedeutet, erklärten die Vereinten Nationen Internet im Jahr 2016 zum Menschenrecht, gleichauf mit lebensnotwendigen Gütern wie Nahrung und sauberes Trinkwasser. Michael Raymer schreibt in „The Silicon Web“: „The internet is perhaps the biggest advance in human communications since the

¹ Robert Metcalfe, Elektrotechniker und Erfinder der Ethernet-Verbindung (1995) – Das Zitat wird ihm allgemein zugeschrieben, doch es ist an keiner Stelle schriftlich belegt

² Sir Tim Berners-Lee (2018): <https://webfoundation.org/2018/03/web-birthday-29/>

³ <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/abschied-von-der-utopie-die-digitale-kraenkung-des-menschen-12747258.html>

⁴ Peter Sunde (2015) in Ramesh Srinivasan, Adam Fish (2017): After the Internet, S.4 Polity Press, Cambridge

⁵ Blammar auf Reddit (2019):

https://www.reddit.com/r/Futurology/comments/axwqto/what_will_the_internet_look_like_in_2050/

⁶ Synopser auf Reddit (2013):

https://www.reddit.com/r/Futurology/comments/120jfi/what_will_come_after_facebook/

⁷ Statista (2019), siehe <https://de.statista.com/themen/42/internet/> (aufgerufen am 01.02.2020)

invention of the movable-type printing press in the sixth century in China and in the fifteenth century in Germany“⁸. Erstmals konnten Menschen so einfach zueinander Kontakt aufnehmen, als würden sie einen Anruf tätigen, und dabei nicht nur verbale Information, sondern auch Daten aller Art in großen Mengen und hoher Geschwindigkeit austauschen. Das Internet hat die Welt über ein gigantisches Netzwerk miteinander verbunden, Welt-Wissen frei zugänglich gemacht und mit das Informationszeitalter begründet. Die Grundlagen dafür sind Technologie-historisch zu erforschen.

1.1 Rückblick

Zusammengenommen bilden all die Anfänge der Technologie in aus den 1950er und 60er Jahren die Grundlage des Internets als Netzwerk-Kommunikationsmittel, wie wir es heute kennen. Am Anfang stand das Bedürfnis, größere Massen an Informationen schnell zu teilen⁹ – Universitäten und Militär suchten einen Weg zur Vernetzung: So erdachte Informatiker Paul Baran zu Zeiten des Kalten Krieges ein „universales paketvermittelndes Kommunikationsnetz für Daten, Sprach- und Videokommunikation“¹⁰. Es sollte im PSN¹¹ keinen zentralen Netzknoten mehr geben, der etwa bei einem Ausfall durch nukleare Angriffe das gesamte Netz stilllegen würde, sondern ein verteiltes Netzwerk mit mehreren Knotenpunkten. Die Forschungsagentur DARPA¹² konnte damit den Informationsaustausch beschleunigen und ein **computergesteuertes Netzwerk** entwickeln. Dieses wuchs bald auf mehrere Tausend Computer an, das Arpanet¹³ – eine Grundlage des heutigen Internet. Baran erkannte das Potential für die breitere Gesellschaft: „The requirements for a future all-digital-data distributed network which provides common user service for a wide range of users having different requirements is considered.“¹⁴

1.2 Die Welt wächst zusammen: Internet als Agora 2.0

Aus den Arbeiten der DARPA entwickelte sich ein System, durch das erstmals Privatpersonen auf die Computernetzwerke zugreifen konnten. Jeder Computer erhielt seine eigene, vom Internet-Provider festgelegte IP-Adresse¹⁵, damit ihn Nachrichten erreichen konnten. Schnell erkannten die Forschenden das Potential und begannen, sich auch **private Nachrichten** zu senden. Wenig später gab es erste Mailgruppen, in denen sie sich über Science Fiction austauschten. Damit war dem Internet der Weg zum globalen Kommunikationsnetzwerk geebnet - als „Agora“ des Informationszeitalters im Habermas’schen Sinn: „Das öffentliche Leben, bios politikos, spielt sich auf dem Marktplatz, der agora, ab, ist aber nicht etwa lokal gebunden; Öffentlichkeit konstituiert sich im Gespräch (...).“¹⁶ Das Internet zu seinen Anfangszeiten wurde wie die Agora als dezentraler Ort des Austauschs gedacht: „Back in the day, the vision for the web was a decentralized, collaborative read-write space. The first browser (called WorldWideWeb) was also an editor“¹⁷, so Arnav Bansal von Freecode Camp. Es bleibt

⁸ Michael G. Raymer (2009): The Silicon Web: Physics of the Internet Age, S. 2 (Tylor & Francis Group, Boca Raton / CRC Press)

⁹ Siehe Mercedes Bunz (2008): Vom Speicher zum Verteiler – Die Geschichte des Internet, Kulturverlag Kadmos

¹⁰ Paul Baran: „On Distributed Communications“ (1964), verfasst für das United States Air Force Projekt RAND (Research ANd Development) , Santa Monica, Kalifornien / als PDF auf der Website https://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM3420.html (abgerufen am 15.01.2020)

¹¹ „distributed packet switched network“

¹² Defense Advanced Research Project Agency

¹³ Advanced Research Projects Agency Network

¹⁴ Ebda., S. -V -

¹⁵ Einzigartige, zuordenbare Ziffernfolge, die einen Computer im Internet ähnlich einer Hausnummer kennzeichnet

¹⁶ Vgl. Jürgen Habermas (1962): Strukturwandel der Öffentlichkeit, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft (1990), S. 56

¹⁷ Arnav Bansal (2018) für Freecode Camp: <https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-solid-tim-berners-lees-new-re-decentralized-web-25d6b78c523b/>

festzuhalten, dass das Internet kurze Zeit nach seiner Entstehung dazu diente, Menschen miteinander zu verbinden, Zugang zu Informationen zu gewährleisten und das freie Weiterverbreiten zu ermöglichen.

1.2.2 Das World Wide Web und sein gesellschaftlicher Impetus

Ende der 1980er Jahre entstand am CERN der **Hypertext** (HTTP), der die Verlinkung von Inhalten ermöglichte. Dies war der Grundstein für das **World Wide Web**, also ein weltweites System von HTML-Websites, die über Browser aufgerufen werden können. Das WWW wandelte sich innerhalb weniger Monate von einer unbekannten „Angelegenheit für Nerds, Geeks und Universitätspersonal“¹⁸ zum bedeutendsten Medium für Informationsaustausch. Internet-Pionier Tim Berners-Lee ermöglichte 1989 mit seiner Erfindung nämlich, dass Nutzer über Domain-Namen¹⁹ auf die Informationen im Internet zugreifen oder selbst Website-Inhalte produzieren und hochladen konnten. Oliver Stengel: „Vielleicht war es 1989, als die Digitale Revolution vollends einsetzte – und sie ist die einzige der genannten Revolutionen, die diese Bezeichnung wahrhaftig verdient hat, ereignet sie sich doch binnen weniger Jahre auf globaler Ebene. ‚Die gewaltige Ausweitung des Internets wird zum Motor einer der aufregendsten gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Revolutionen der Geschichte (...)‘, so Eric Schmidt, Vorsitzender von Alphabet.“²⁰

1.2.3 Mobilisierungspotential des Web 2.0: Digital Uprising und politischer Wandel

Damit war das „Surfen“ geboren und die Grundlage für das neue Internet, das **Web 2.0** gelegt. Dieses ist dynamisch statt statisch, ließ erstmalig Grenzen zwischen Nutzenden und Anbietenden verschwimmen, machte die Erstellung von Inhalten statt einer exklusiven Minderheit einer breiten Bevölkerungsmasse zugänglich und sollte die Sender- Empfänger-Rolle dauerhaft verändern²¹. Mit dem ersten iPhone (2007) breiteten sich diese Möglichkeiten in fast alle Bereiche unseres Alltags aus, denn mobile Apps wurden massentauglich und das Internet wanderte vom Heimcomputer in die Hosentaschen der Menschen. Damit entfaltete es ein nie dagewesenes Mobilisierungspotential: Internet-Foren und Social Media (z.B. 2004 Facebook und 2006 Twitter) wurden zum politischen Ort des Austauschs und Vernetzung, die mancherorts in einem „Digital Uprising“²² begünstigt durch politische Bildung und Partizipationsmöglichkeiten mündete (vgl. Arabischer Frühling von 2011)²³: „Facebook war anfänglich das wichtigste Medium zur Mobilisierung der Bevölkerung. Über Twitter und YouTube sendeten junge Araberinnen und Araber Informationen über Massenproteste um die Welt.

¹⁸ Oliver Stengel, Alexander van Looy, Stephan Wallaschkowski (2017): Digitalzeitalter, Digitalgesellschaft, S.3, Springer VS Wiesbaden

¹⁹ Wie jeder Computer verfügt auch jede Website über eine IP-Adresse. Da lange Ziffernfolgen nur schwer zu merken sind, wurden ihnen eindeutige Domain-Namen wie wikipedia.de oder facebook.com zugeordnet. Über diese **Domain-Namen** können PrivatnutzerInnen die Internetseiten besuchen, ohne ihre IP-Adressen zu kennen. Die Zuteilung von IP-Adressen und Domain-Namen wird von der kalifornischen Non-Profit-Organisation ICANN gesteuert, die die von DARPA gelegten technischen Grundlagen weiter ausbaute. Um zu wissen, welcher Name zu welcher IP-Adresse und damit Website gehört, dient das Online-Adressbuch, DNS. Der **DNS-Server**, der meist vom Internetanbieter verwaltet wird, ordnet die im Internet-Browser eingegebene Web-Adresse der richtigen IP-Adresse zu, unter der die gesuchte Website auf dem Server, also Großrechner, gefunden und aufgerufen wird. Der Datenfluss startet daraufhin.

²⁰ Oliver Stengel, Alexander van Looy, Stephan Wallaschkowski (2017): Digitalzeitalter, Digitalgesellschaft, S.3, Springer VS Wiesbaden

²¹ Vgl. Andreas Hein (2007): Web 2.0, Haufe Verlag, S. 11

²² Kevin M. Wagner, Jason Gainous (2013): Digital Uprising: The Internet Revolution in the Middle East, erschienen in: Journal of Information Technology & Politics, online unter <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19331681.2013.778802>

²³ Vgl. Bundeszentrale für Politische Bildung (2011): <https://www.bpb.de/internationales/afrika/arabischer-fruehling/52420/die-rolle-der-neuen-medien>

Vor allem die symbiotische Vernetzung traditionellerer und neuer Medien war für die Umbrüche entscheidend. Das Zusammenspiel von TV, Internet und Mobiltelefonen veränderte die politische Kommunikation grundlegend und machte somit die Umstürze erst möglich.“²⁴ Während der Bürger-Proteste in Hong Kong (2019) wurden verschlüsselte Kanäle wie der Messenger Telegram genutzt²⁵, um sich über Chatgruppen zu organisieren, Protestorte und -Abläufe zu teilen und um der staatlichen Internet-Kontrolle zu entgehen. Parallel wurden Social Media-Kanäle sowohl von den Protestanten dazu genutzt, Bilder von Polizeigewalt zu verbreiten, als auch von staatlicher Seite, um die Bevölkerung zu manipulieren: „I think that what has changed now is that social media is used to win the hearts and minds of the people. Both sides are using images of police brutality and/or protester brutality to further their own agendas“²⁶, sagte Tracy Loh zu CNBC.

1.2.4 Monopolisierung und Daten-Ungleichgewicht

Einerseits verhalfen das Internet und Social Media also der Gesellschaft zu mehr Gleichheit durch Partizipation und Zugang zu Information. Auf der anderen Seite entstand eine neue gesellschaftliche Ungleichheit durch die Macht monopolartiger Internet-Konzerne wie Facebook über die Daten der Menschen, die sie durch den Gebrauch der Angebote von sich preisgeben, wie unter anderem der Cambridge-Analytica-Skandal und Edward Snowdens Enthüllungen verstärkt in das öffentliche Bewusstsein rückten. Autorin Zadie Smith geht in ihrem Buch „Freiheiten“ sogar so weit zu schreiben, dass die Gesellschaft ohne Social Media freier wäre. Durch eine Monetarisierung von Aufmerksamkeit (durch Abgabe werberelevanter Daten und zum Teil unbewusste Interaktion mit Inhalten von Werbenden) werden die Menschen ihr zufolge von ihrem eigentlichen Leben abgehalten: „Es ist eine Art von Fiktion, die durch Social Media entsteht: ein Gebilde aus Selbstdarstellung und vermeintlichen Nachrichten über die Welt, die ständig gelesen und geteilt werden, dann wieder sofort gelesen, kommentiert, wieder geteilt werden. Es ist eine massive Ablenkung vom eigentlichen Leben, dem Leben, in dem man wirklich handeln könnte.“²⁷

1.3 Highspeed Datenübertragung erhöht die Mobilität von Informationen

Die Beschleunigung des Informationsaustausches befeuerte die gesellschaftsverändernde Kraft des Internets noch weiter. Dazu muss man im Hinterkopf behalten, wie etwa die Kopie eines Youtube-Videos (oder jedes anderen Datenpakets wie Dokumente, Fotos, Audiodateien usw.), das auf einem Datenträger in einer Fußballfeld-großen Google-**Serverfarm** im Silicon Valley gespeichert ist, auf einen Laptop am anderen Ende der Welt gelangt: Die Informationen (in Form von Nullen und Einsen)²⁸ werden in eine Art Morsecode aus Lichtimpulsen übersetzt und als Photonen übertragen. Über ein Netzwerk aus **Glasfaserkabeln** und global verteilte kleinere Server werden diese Datenpakete

²⁴ Dr. Asiem El Difraoui (2011): Die Rolle der neuen Medien im Arabischen Frühling, erschienen online bei Bundeszentrale für Politische Bildung: <https://www.bpb.de/internationales/afrika/arabischer-fruehling/52420/die-rolle-der-neuen-medien>

²⁵ Vgl. Joel Schectman (2019): Messaging app Telegram moves to protect identity of Hong Kong protesters. Erschienen bei Reuters unter:

<https://www.reuters.com/article/us-hongkong-telegram-exclusive/exclusive-messaging-app-telegram-moves-to-protect-identity-of-hong-kong-protesters-idUSKCN1VK2NI>

²⁶ Tracy Loh in Grace Shao (2019): Social media has become a battleground in Hong Kong's protests, erschienen bei CNBC unter <https://www.cnn.com/2019/08/16/social-media-has-become-a-battleground-in-hong-kongs-protests.html>

²⁷ Anne Amerie-Siemens im Gespräch mit Zadie Smith (2019): Belügt euch nicht. Erschienen unter <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/autoren/die-britische-schriftstellerin-zadie-smith-im-interview-ueber-internet-brexit-und-die-junge-generation-16170464-p3.html>

²⁸ Vgl. Wolfgang Glaser (2001). Von Handy, Glasfaser und Internet (ab S. 12), Vieweg Verlag Braunschweig / Wiesbaden

versendet. Mit Lichtgeschwindigkeit (300 000 km/h) gelangen die Daten an den privaten Router²⁹. Dieser muss von einem Provider, also meist einer Telefongesellschaft wie o2 oder Deutsche Telekom, zur Verfügung gestellt werden, das Internet gegen eine Gebühr zu nutzen – alle Daten laufen also über den Provider. Auch diese Monopolisierung kritisieren Internet-Aktivist:innen (vgl. Kapitel 2). Durch **5G**, dem Mobilfunkstandard nach 4G bzw. LTE (ca. 100 MB / Sek.), können deutlich mehr Daten ohne merkliche Verzögerung übertragen werden (ca. 10 GB / Sek.) und je Sendemast mehr Geräte gleichzeitig im Internet sein. Während 4G also eine grundsätzliche Vernetzung von Gesellschaft und Wirtschaft ermöglicht hat, ebnet 5G den Weg in die nächste Digitalisierungsstufe der Gesellschaft – einer Post-Internet-Gesellschaft (siehe Kapitel 2).

2. Was kommt nach dem Internet?

Kurz nach seinem 30. Geburtstag 2019³⁰ befindet sich das erste Internet noch auf dem Weg aus den Kinderschuhen ins Erwachsenenalter. Die im vorherigen Kapitel skizzierte Historie, in der sich etwa alle zehn Jahre ein bedeutender technologischer und damit inhaltlicher und daraus resultierender gesellschaftlicher Wandel (geschlossene Netze, partizipatives Web 2.0, mobiles Internet und ständige Erreichbarkeit bzw. Kommunikation usw.³¹) ereignete, legt die Annahme nah, dass auf die letzte große Neuerung (mobile Apps mit dem iPhone 2007) der nächste große Schritt bevorsteht. Es ist davon auszugehen, dass das Internet technisch verbessert wird (im Sinne von Schnelligkeit, Verbreitungsgrad und Sicherheit) und im Zuge dessen nicht mehr als Fremdkörper wahrgenommen wird – eine Wahrnehmung, der etwa in der „Postinternet-Kunst“³² der frühen und mittleren 2010er-Jahre Ausdruck verliehen wurde – sondern als selbstverständliche Erweiterung unserer Wahrnehmung und bis hin zur kompletten Vernetzung des Alltags.

2.1 Verschmelzung von Mensch und Technik: die absolute Digital – oder Postinternet-Gesellschaft

Während es noch relativ einfach war, ohne Telefon oder Fernseher auszukommen, ist es für die meisten Menschen in der westlichen Welt sehr schwierig geworden, dem Kontakt mit dem Internet auszuweichen: „IT ist ubiquitär geworden“, schreibt Ute Bernhardt³³. „Immer und überall geben IT-Systeme Daten an andere weiter, ‚Benutzer‘ von IT-Systemen treten in den Hintergrund, die Kontrolle darüber, was rein technischer und was potentiell personenbeziehbarer Datenaustausch ist, erodiert.“ Bis 2042 soll laut Experten die Lücke geschlossen sein, die die letzte Milliarde Menschen in Entwicklungsgebieten von der digitalen Partizipation trennt³⁴. Vernetzung wird zu diesem Zeitpunkt nicht mehr als etwas externes empfunden, von dem man im schlimmsten Fall Erholung in Form von „Digital Detox“ braucht, sondern der Mensch wird zunehmend mit der Technik verschmelzen und zusätzliche Informationen im Alltag mehr als Erweiterung und Werkzeug begreifen, denn als Last. Auch Netzkünstlerin Olia Lialina erklärte in einem Panel der Transmediale 2013, solche negativen Emotionen, die User Computern zu Anfangszeiten des Internets entgegengebracht haben, würden verschwinden. Angst davor, ersetzt zu werden, Hass auf Technik, wenn sie nicht tut, was sie tun soll (im Vortrag versinnbildlicht durch das Foto einer Gruppe Angestellter, die einen Drucker demolieren), aber auch extrem positive Gefühle wie Liebe für die neuen Geräte, weichen der gleichgültigen

²⁹ Bei kabelloser Verbindung werden die Informationen in Form von Funkwellen über W-Lan an den Laptop gesendet. Nutzt man eine kabellose Verbindung auf dem Smartphone, werden die Lichtimpulse an einen nahgelegenen Sendemast übertragen und von dort wieder zusammengesetzt und in Form elektromagnetischer Wellen auf den Computer übertragen.

³⁰ <https://web30.web.cern.ch/>

³¹ Vgl. auch <https://t3n.de/news/app-mobile-web-776292/>

³² Vgl. Rhizome (2013): <https://rhizome.org/editorial/2013/nov/1/postinternet/>

³³ Ute Bernhardt (): Informatik im Jahr 2020, in: Hans Jörg Kreowski und Ralf Streibl: Internet, größte Erfindung der Neuzeit. S. 240,

³⁴ Vgl. Studie der Alliance for Affordable Internet (2017): <https://a4ai.org/affordability-report/report/2017/>

Vertrautheit des Alltäglichen: „Computer werden zunehmend unsichtbar.“³⁵ Heißt also: Das Internet der Zukunft besucht man nicht mehr aktiv über ein Device, sondern ist viel mehr von ihm umgeben – die Gesellschaft wird zur Postinternet-Gesellschaft („Postinternet“ im Sinne der Überwindung der bewussten Wahrnehmung des Internets als solches; nicht im kunsthistorischen Kontext der sogenannten Postinternet-Kunst). Mensch und Technik verschmelzen. Zukunftsforscher Dan Abelow spricht von einem globalen digitalen Raum, der uns nach dem Internetzeitalter erwartet und durch seine Universalität alle Menschen dazu befähigt, ihre vollen geistigen Potentiale auszuschöpfen und die Gesellschaft auf eine neue Stufe zu heben: „Our forced transformation is to become our best, to fulfill all our potentials: As individuals, groups, societies and as a planet. (...) This digital Transformation comes from looking ahead and seeing that the Earth will inevitably be built into a digital planet.“³⁶

2.1.1 6G und die Starke KI

Zum aktuellen Stand ist 5G noch vergleichsweise teuer und nicht flächendeckend verbreitet. Sobald sich dies ändert und 5G sowohl im industriellen, als auch im privaten Bereich Standard wird, wird das Internet eine weitere Evolutionsstufe erreichen: Es wird leichter, durch Internet of Things alle Teile unseres Alltags zu vernetzen und komplexere Berechnungen anzustellen, was eine weitere Verbesserung von KI-Anwendungen bedingt. In den kommenden Jahren und mit zunehmender Qualität der Internetverbindung durch die für 2030 erwartbare **6G-Technologie** sowie Künstlicher Intelligenz und Machine Learning, können heute noch nutzlos erscheinende IoT-Geräte so nützlich werden, dass sie alle Lebensbereiche vernetzen, denn: Starke Künstliche Intelligenzen können nicht nur eine Sache erledigen, sondern individuell auf zahlreiche menschliche Bedürfnisse reagieren und den Alltag so reibungslos mitgestalten, dass sie kaum mehr als Fremdkörper wahrgenommen werden. Highspeed-Internet-Technologien wie 6G, die in Mikro- statt wie bei 5G Millisekunden Daten übertragen, ermöglichen die flächendeckende Vernetzung verzögerungssensibler Bereiche wie des Straßenverkehrs. **Selbstfahrende Autos und Busse** können sich so selbstständig im Straßennetz fortbewegen. Schon heute sind etwa Teslas mit der nötigen Technik ausgestattet, um komplett autonomes Fahren zu ermöglichen³⁷. Nach 2050 würde sich laut ADAC autonomer Verkehr durchsetzen³⁸.

Smarte Maschinen und Roboter werden auch **die Arbeitswelt** weiter verändern: „In der Industrie 4.0 suchen die Werkstücke in der Produktion selbstständig den schnellsten Weg durch die Werkhalle zur Maschine, rüsten sich die Maschinen automatisch durch Informationen des Werkstücks um, bestellen automatisch Ersatzteile“³⁹, schreibt Kaufman. Die gesellschaftlichen Veränderungen, die aus solche Technologien resultieren, werden bedingt sein durch Arbeitslosigkeit und die Entstehung einer neuen Bewertung und eines neuen Bedarfs genuin menschlicher Tätigkeit. Während davon auszugehen ist, dass auf Routinen beruhende Berufe in Industrie, Landwirtschaft, Verwaltung und Logistik nicht mehr von Menschen ausgeübt werden⁴⁰, erlangen komplexe, auf Empathie und Kreativität beruhende und Berufe eine neue Bedeutung. Für die Post-Internet-Zivilisation könnte das die Chance auf einen

³⁵ Olia Lialina (2013): What was the User?, Präsentation unter:

<https://transmediale.de/de/content/presentation-by-olia-lialina-what-was-the-user>

³⁶ Dan Abelow (2014): Imagine a New Future: Creating Greatness for All, Kindle Edition, Kapitel 1.2 (The Journey to our full potentials)

³⁷ Tesla (2020): https://www.tesla.com/de_DE/autopilot

³⁸ DW (2019): <https://www.dw.com/de/autonome-autos-wann-sind-wir-nur-noch-mitfahrer/a-49593073>

³⁹ Timothy Kaufmann (2015): Geschäftsmodelle in Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge – Der Weg vom Anspruch in die Wirklichkeit, S. 4, Springer Vieweg, Wiesbaden

⁴⁰ Vgl. Enzo Weber (2015): Industrie 4.0 - Wirkungen auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt. Unter:

<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/125203/1/839444966.pdf>

sozialen und ideellen Wandel hin zu einer sozialeren, kreativeren und auf menschliche Kompetenzen fokussierte Gesellschaft bergen.

2.1.2 Das Internet ist überall – und verschwindet

Seit Jahren gibt es die Tendenz, dass vernetzt wird, was vernetzt werden kann und so soll es aktuell bereits rund 20 Milliarden vernetzte Geräte geben. Auch wenn sich deren Sinn heute noch nicht direkt erschließen mag, lässt sich doch eine Tendenz feststellen, dass immer mehr smarte Geräte auf den Markt und den Lebensraum der Menschen wandern (Samsungs Family Hub ist ein Kühlschrank, der Einkaufslisten erstellt und auf das Smartphone schickt, die „intelligenten Türklingeln“ von Nest identifizieren per Gesichtserkennung, ob eine bekannte Person vor der Tür steht). Noch erschließt sich auch der Sinn eines digitalisierten Wattestäbchens nicht – zu einseitig sind die Begabungen „smarter“ Geräte im Jahr 2020. Sie sind nicht wirklich „intelligent“, wie das Wort „Künstliche Intelligenz“ nahe legt, sondern eher inselbegabt. Schwache KIs wie smarte Mikrowellen können nur eine Aufgabe erledigen (auf Zuruf Speisen erwärmen, nicht aber E-Mails beantworten). Wird aber die starke KI Realität, wird diese selbstständig lernen und flexibel reagieren. In Zukunft, schreibt Stefan Hellfeld, könne das zitierte Wattestäbchen vielleicht die Ergebnisse der durchgeführten Sensoranalyse ins Internet senden und errechnen, ob man Schadstoffen ausgesetzt war. „Doch Analysten bspw. von Gartner sind der Ansicht, dass das Internet of Things bzw. Lösungen, die für das Internet of Things entwickelt wurden, erst in mehreren Jahren produktiv genutzt werden können.“⁴¹

Mattern und Flörkemeier schreiben: „Ausgestattet mit Informations- und Kommunikationstechnik und angebunden an den Cyberspace mit seinen mächtigen Diensten erhalten alltägliche Gegenstände eine neue Qualität: Diese können über Sensoren ihren Kontext wahrnehmen, sich miteinander vernetzen, auf Internetservices zugreifen und mit dem Menschen interagieren. (...) Immer mehr Geräte wie Nähmaschinen, Heimtrainer, elektrische Zahnbürsten, Waschmaschinen, Stromzähler oder Fotokopierer werden ‚informatisiert‘ und mit einer Netzschnittstelle ausgestattet.“⁴² Milliarden von Devices würden miteinander kommunizieren und interagieren, ohne dass die Menschen aktiv Knöpfe drücken müssen. Das Internet verschwindet aus unserer Wahrnehmung als solches, sobald die Umgebung der Menschen völlig vernetzt ist und die Interaktion im dynamischen Raum zur Routine wird, ohne dass User aktiv die Geräte bedienen: „The Internet will disappear“⁴³, sagte Eric Schmidt (Google) auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos. „It will be part of your presence all the time.“ Friedemann Mattern und Christian Flörkemeier schreiben: „Das Internet der Dinge steht für eine Vision, in der das Internet in die reale Welt hinein verlängert wird und viele Alltagsgegenstände ein Teil des Internets werden.“⁴⁴ Von dort ist der Schritt zum vernetzten Körper nicht mehr weit.

2.1.3 Das Internet der „Devices“ löst sich auf – Integration des Digitalen in die Körperlichkeit

Bei gleichbleibender Tendenz (schnellere Verbindung, mehr vernetzte Geräte) ist ein weiterer zu erwartender Schritt in Richtung Postinternet-Gesellschaft, dass die Menschen sich von den Bildschirmen ihrer mobilen Endgeräte wie Smartphones, Tablets und PCs lösen: „The technology is

⁴¹ Dr. Stefan Hellfeld (2016): IoT 4.0 – Was kommt nach dem Internet of Things? In: Informatik Aktuell (<https://www.informatik-aktuell.de/betrieb/netzwerke/iot-40-was-kommt-nach-dem-internet-der-dinge.html>)

⁴² Friedemann Mattern, Christian Flörkemeier (2010): Vom Internet der Computer zum Internet der Dinge, Informatik Spektrum 33, Springer Link S. 1 / als PFD unter <https://www.vs.inf.ethz.ch/publ/papers/Internet-der-Dinge.pdf>

⁴³ Eric Schmidt (2015) auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos. Mitschnitt der Rede unter <https://www.youtube.com/watch?v=Tf49T45GNd0>

⁴⁴ Friedemann Mattern, Christian Flörkemeier (2010): Vom Internet der Computer zum Internet der Dinge, Informatik Spektrum 33, Springer Link S. 1 / als PFD unter <https://www.vs.inf.ethz.ch/publ/papers/Internet-der-Dinge.pdf>

awfully primitive“, schreibt der Leiter des Institute for Cognitive Science, Donald A. Norman in seinem vielzitierten Aufsatz „Why Interfaces don’t work“.⁴⁵ „And the system is driven by the technology, not by what the person needs or wants.“ Die Computer müssten ihm zufolge unsichtbar werden und zugleich individueller auf die menschlichen Bedürfnisse reagieren können. **Hologramm-Techniken**, die sich bereits in der Entwicklung befinden, lösen Bild und Text vom Bildschirm und projizieren sie als berührbare Abbildung in den Raum, wodurch die virtuellen Inhalte (VL⁴⁶) stärker ins „echte Leben“ (RL⁴⁷) treten⁴⁸. Eine Trennung wird also nicht mehr stattfinden. „As the Internet of Things advances, the very notion of clear dividing line between reality and virtual reality becomes blurred, sometimes in creative ways“, wird Geoff Mulgan (ehem. National Endowment for Science Technology and the Arts) als undatiertes Zitat zugeschrieben. John Tiffin bezeichnet diesen Post-Internet-Raum als HyperReality (HR): „It allows the commingling of physical reality with virtual reality and human intelligence with artificial intelligence. (...) It is what the internet will become (...).“⁴⁹

Auch sogenannte **Wearables** oder Wearable Interfaces⁵⁰, die seit einigen Jahren Menschen beim Sport begleiten und Vitaldaten in Form von Fitness-Trackern messen, werden sich bei gleichbleibender Trendentwicklung flächendeckend durchsetzen können. Daten-Brillen wie Google Glasses, die mit Hilfe von Augmented Reality-Projektionen digitale Inhalte in die analoge Welt projizieren, könnten durch deutlich alltagstauglichere AR-Kontaktlinsen mit In-eye-Mikrodisplays abgelöst werden. Diese stellte die Silicon Valley-Firma Mojo Vision Anfang 2020 in funktionsfähiger Form der Öffentlichkeit vor⁵¹. Computerinhalte wie Wegbeschreibungen und Informationen über einen besuchten Ort oder Menschen lassen sich damit direkt im Auge und unsichtbar für das Gegenüber anzeigen. Statt Abhängigkeit vom Gerät könnten Menschen durch diese Entwicklung Freiheit zurückerlangen und sich wieder mit erhobenem Blick durch die Welt bewegen wie zu Vor-Smartphone-Zeiten. Laut Zukunftsforscher Dan Abelow folgt auf die digitale Stufe der mobilen Endgeräte und der Stufe der Augmented, Virtual und Mixed Reality nämlich die der „Virtual Teleportals“: „Virtual Teleportals become immersive ‚always on‘ worlds you ‚Teleport‘ (or navigate) between. You’re continuously everywhere you want, worldwide (...).“⁵² Statt sich einloggen zu müssen, folge einem die digitale Welt mit Hilfe biometrischer Erkennung von Ort zu Ort in Form digitaler Zugangsportale (zum Beispiel Hologramm-Screens), die im öffentlichen Raum als universelles Interface von allen Menschen mit individuellem Zugang per Gesichts- oder Stimmverifizierung genutzt werden können.

2.1.4 Cyborgs: Auflösung der Trennung zwischen digitalem und analogem Menschen

Ein nächster Schritt in der Evolution des Internet könnte von der allumfassenden Vernetzung durch Wearables, IoT und Biotechnologie die endgültige Aufhebung der Trennung zwischen Körper und Internet sein. Während 2020 der Begriff Cyborg noch häufig in einer abgeschwächten Form durch die Medien geistert und meist Menschen mit eigentlich funktionslosen RFDI-Implantaten unter der Haut⁵³ meint, arbeiten Wissenschaftler an Zellen mit synthetisierter DNA und Prothesenhersteller wie

⁴⁵ Donald A. Norman (1990): Why Interfaces don’t work, S. 209. Unter: https://www.academia.edu/2849717/Why_interfaces_don_t_work

⁴⁶ Virtual Life (Virtuelles Leben)

⁴⁷ Real Life (Reales Leben)

⁴⁸ Vgl. Ryuji Hirayama (2019): A volumetric display for visual, tactile and audio presentation using acoustic trapping, in: Nature (<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1739-5>)

⁴⁹ John Tiffin, Nobuyosi Terashima (2001): HyperReality: Paradigm for the Third Millenium, Routledge New York

⁵⁰ <https://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws0607/mmi1/essays/Sonja-Finkenzeller.xhtml>

⁵¹ Mojo Vision (2020): <https://www.mojo.vision/mojo-lens>

⁵² Dan Abelow (2014): Your Devices will have no limits. Neither will you. Erschienen im Medium Magazin unter <https://medium.com/imagine-a-new-future-digital-earth-2025/your-devices-will-have-no-limits-neither-will-you-f6840886a50d>

⁵³ Vgl. u.a. t3n.de, heise.de, digiwell.com, absatzwirtschaft.de, aktiv-online.de, scinecc.de usw.

Ottobock an intelligenten Körperteilen, die aus einem Menschen tatsächlich einen „Enhanced Human“ oder Cyborg im Sinne einer Evolution vom biologischen Menschen zum posthumanen Wesen machen. Bereits heute können intelligente Armprothesen Nervenimpulse aus dem Armstumpf in Bewegungen des künstlichen Arms übersetzen⁵⁴. „Wir verstehen Technik als eine natürliche Erweiterung und als Ausdruck des menschlichen Intellekts und Willens, der menschlichen Kreativität, Neugier und Imagination“, schreibt Max More. „Wir prophezeien und fördern die Entwicklung einer Technik, die immer flexibler, klüger und anpassungsfähiger wird. Wir werden mit den Produkten unseres Geistes in eine Ko-Evolution eintreten und schließlich mit unserer intelligenten Technik in eine posthumane Synthese verschmelzen, die unsere Fähigkeiten erweitert und unsere Freiheit vergrößert.“⁵⁵

In näherer Zukunft könnten „weise Cyborgs“ laut Lombardo und Blackwood nicht nur die biologisch-technologische, sondern auch eine moralisch höhere Evolutionsstufe bedeuten: „A wise cyborg—as we define it—is a person who utilizes mental technologies to facilitate the pursuit and exercise of wisdom; further, the wise cyborg understands the affordances of wisdom within technology and even participates in the creation of new technologies toward this end. In this context, we have chosen to define ‚mental technologies‘ as all those technologies that support, facilitate, and enhance any and all psychological functions: The storing and collecting information and knowledge; accessing and researching information and knowledge; organizing and synthesizing information and knowledge; displaying information and knowledge; communicating and dialoguing on ideas, information, and knowledge; providing multi-sensory, multi-faceted interactive embodiments and representations of information and knowledge; facilitating problem solving, thinking, imagination, and creativity; supporting and enhancing sensory perceptual sensitivity and acumen; supporting and enhancing behavioural intelligence; enhancing or improving emotional health and vitality, motivational capacities, personal well-being, self-awareness, and happiness; and in general, any form of further educational development and support along any of these psychological dimensions.“⁵⁶ Möglich wird die Verbindung des menschlichen Körpers und Geistes mit dem Wissen der Welt durch online-adaptive Gehirn-Computer-Schnittstellen⁵⁷, an denen bereits heute geforscht wird⁵⁸. Brain-to-Brain-Kommunikation, Brain-Composing und Kunst⁵⁹, die Abbilder direkt vom Hirn in die Welt bringt, werden normal sein und die Kultur maßgeblich verändern.

2.1.5 Der Post-Internet-Mensch als gläserner Bürger

Je weiter die Digitalisierung voranschreitet, desto mehr Bereiche werden von ihr durchdrungen und lassen Rückschlüsse auf unser Leben zu, wie unter anderem Edward Snowdens Enthüllungen ins öffentliche Bewusstsein gerückt haben. Aufgrund der Struktur des Internets, bei der alle Daten zentral über wenige Provider und Dienste laufen (vgl. Kapitel 1.3), ist es Geheimdiensten wie der NSA leicht gemacht worden, selbst unbescholtene Bürger auszuspähen. Nach dem Internet werden nicht nur Kommunikation und singuläre weitere Bereiche wie Einkaufen, Partnersuche, Gesundheit (Elektronische Patientenakte) oder Banking vor Bildschirmen stattfinden, sondern alle Bereiche des Lebens über zentrale Plattformen gesteuert. Schon heute sind solche Monopolisierungstendenzen

⁵⁴ Maja Hoock (2019) auf golem.de: <https://www.golem.de/news/it-jobs-sein-code-steckt-in-tausenden-beinen-1902-139394.html>

⁵⁵ Max More (1996) aus Telepolis (aus dem Englischen Übersetzt von Florian Rötzer): <https://www.heise.de/tp/features/Vom-biologischen-Menschen-zum-posthumanen-Wesen-3563295.html>

⁵⁶ Tom Lombardo, Ray Todd Blackwood (2011): Educating the Wise Cyborg of the Future, S. 7 – 8 (als PDF unter https://pdfs.semanticscholar.org/98c5/acb598a90440f4c8365b9a339db422919347.pdf?_ga=2.197664175.1656061932.1581365451-1334028825.1581365451)

⁵⁷ Vgl. Jun Kuromiya (2020): The Future of Communication. Lerner Publishing Group

⁵⁸ S. Aliakbaryhosseinabadi, E. N. Kamavuako, N. Jiang, D. Farina, N. Mrachacz-Kersting (2017): Online adaptive brain-computer interface with attention variations

⁵⁹ Vgl. Anton Nijholt (Hrsg., 2019): Brain Art: Brain-Computer Interfaces for Artistic Expression

festzustellen, wenn etwa Facebook neben Chats auch Shopping, Dating und Bezahlendienste anbietet – und zugleich die dabei entstehenden privaten Daten kommerzialisiert. In China kann die ID-Karte aller Bürger mit der App WeChat verknüpft werden, mit der sie chatten, bezahlen (auch Stromrechnungen), Arzttermine buchen, Taxen rufen, Jobs suchen und Visa beantragen. Damit und vor allem in Kombination mit Gesichtserkennungs-Software auf offener Straße ist die perfekte Infrastruktur für das Social-Scoring-System gesellschaftlich etabliert worden, das die chinesische Regierung seit 2020 testet und flächendeckend einsetzen wird, um das Verhalten der Menschen in Form eines algorithmischen Überwachungssystems zu registrieren und zu lenken. Da der Post-Internet-Mensch komplett vernetzt ist, könnten ähnliche Tendenzen (und in Folge dialektische Gegentendenzen) sich über repressive Regimes hinaus in der Welt verbreiten.

2.2 Dezentralisierung der Netze – zurück zu den Anfängen

Parallel zu den massiven Vernetzungs- und Monopolisierungstendenzen (durch Internetanbieter und -Konzerne), sowie dem damit einhergehenden Überwachungspotential, werden sich verstärkt geschlossene Netzwerke bilden, um diesem zu entgehen. Internet-Mitbegründer Tim Berners-Lee mahnte in einem offenen Brief zum Jahrestag seiner Erfindung (vgl. Kapitel 1.2.4), dass noch wenig Zeit sei, das Internet im Sinne freier Bürger zu gestalten. Darum müsse man jetzt handeln: „Let’s assemble the brightest minds from business, technology, government, civil society, the arts and academia to tackle the threats to the web’s future. At the Web Foundation, we are ready to play our part in this mission and build the web we all want. (...) What’s more, the fact that power is concentrated among so few companies has made it possible to weaponise the web at scale. In recent years, we’ve seen conspiracy theories trend on social media platforms, fake Twitter and Facebook accounts stoke social tensions, external actors interfere in elections, and criminals steal troves of personal data.“⁶⁰ Der monopolartigen Macht-Zentralisierung durch einige wenige Tech-Riesen sollte seiner Ansicht nach zugunsten eines freien Internets voller unterschiedlicher Meinungen und Inhalte wie zu Anfangszeiten weichen. Es wäre sonst zu einfach, das Netz für politische oder kriminelle Zwecke zu missbrauchen⁶¹.

Tim Berners-Lee will den Usern wieder mehr Souveränität über ihre eigenen Daten geben und beteiligt sich mit der Oxford-Universität und dem MIT (Massachusetts Institute of Technology) an „Solid“⁶² („Social Linked Data“), einer Plattform zur Dezentralisierung des Internets, die die geschlossenen „Silos der einzelnen Netze“ aufbrechen soll, indem die Daten nicht mehr einzeln abgespeichert werden, etwa bei Facebook und Instagram, die von einem Anbieter kontrolliert werden, sondern dort, wo die NutzerInnen es wünschen. Deren Daten werden in „Pods“ abgelegt, deren Zugang selbstbestimmt verwaltet und nur auf Wunsch Anbietern gewährt wird. „There are people working in the lab trying to imagine how the Web could be different. How society on the Web could look different. What could happen if we give people privacy and we give people control of their data. We are building a whole ecosystem“, erklärte Berners-Lee in einem Interview.⁶³

2.2.1 Dezentrale Sicherung des Weltwissens mit kryptographischen Netzen

Ein weiterer Aspekt spricht für eine Dezentralisierung: Wissen kann verloren gehen. Da Server-Laufwerke in der Regel eine kurze Lebensdauer haben und Anfällig für Schäden durch Hitze oder Feuchtigkeit sind, können die darauf gespeicherten Daten leicht verlorengehen. Aus diesem Grund begann auch Github⁶⁴, eine der wichtigsten internationalen Entwicklerplattformen der Welt, den bis zum Februar 2020 veröffentlichten Open-Source-Code von hunderttausenden Programmierern in

⁶⁰ Sir Tim Berners-Lee (2018): <https://webfoundation.org/2018/03/web-birthday-29/>

⁶¹ Ebda.

⁶² <https://solid.mit.edu/>

⁶³ <https://www.vanityfair.com/news/2018/07/the-man-who-created-the-world-wide-web-has-some-regrets>

⁶⁴ Artic Vault Project (Startdatum: 02.02.2020), <https://archiveprogram.github.com/>

Form von optischem Code auf Silberhalogenid-Filmrollen abzubilden. Diese Rollen sollen in 150 Metern Tiefe unter Spitzbergen lagern und dort geschützt vor Hitze und Feuchtigkeit als wissenschaftliche und technologische Enzyklopädie für die Nachwelt erhalten bleiben. Doch was ist mit den anderen wichtigen Informationen außer Code, die im Internet verloren gehen können? Während das bei Büchern nämlich noch nicht so einfach möglich ist, da es mehrere verstreute Kopien gibt, könnten im Katastrophenfall Serverfarmen zerstört werden und Teile des Weltwissens verschwinden. Und wenn sich Domain-Namen ändern oder Websites inaktiv werden und verschwinden, gehen ebenfalls Informationen im Internet verloren, da sie nicht mehr aufrufbar sind – die durchschnittliche Lebensdauer einer Website beträgt nur 100 Tage⁶⁵.

Ein Lösungsansatz für das Internet der Zukunft könnte technisch betrachtet ein Paar Schritte zurück zu den Anfängen oder sogar den Prä-Internet-Zeiten der privaten Netzwerke sein (vgl. Kapitel 1); etwa ein dezentrales **Peer-to-Peer**-Webprotokoll wie das „Interplanetary File System“ (IPFS)⁶⁶. Websites benötigen durch **IPFS-Technologien** keinen zentralen Server mehr wie im aktuell gängigen HTTP-System, weil man Informationen nicht von einem Computer bekommt, sondern von vielen verteilten. Einige IT-Expertinnen und Experten sehen darin eine Chance, das Internet in seiner Struktur umzubauen, bevor sie sich verfestigt und unumkehrbar wird. Computerwissenschaftler Juan Benet arbeitet etwa mit seiner Computernetzwerk-Firma Protocol Labs an einem „Interplanetary File System“ (IPFS), mit dem man statt Webadressen Inhalte aufruft, die mit Hilfe von **Blockchain-Technologien** dauerhaft im Netz gespeichert und sogar offline oder im Fall von Serverausfällen abrufbar sind⁶⁷. Dazu werden den Daten kryptographische Hashes zugeordnet.

2.2.2 Subversive Peer-to-Peer Netze – vor dem Internet ist nach dem Internet

Da alle Daten zunächst über die Server der Provider laufen, hängt die Zukunft des Internet auch stark von der Frage ab, inwiefern die Unternehmen die Informationen über ihre Nutzer und deren Internetaktivitäten schützen oder etwa im Rahmen einer Vorratsdatenspeicherung speichern und dem Bundeskriminalamt zur Verfügung stellen. Gefühlte oder reale Beschneidungen der Netzfreiheit könnten eine tiefere Spaltung des Internets in ein legales Bürgernetz und ein verschlüsseltes Subversivnetz nach sich ziehen, als wir sie ohnehin vor uns haben. So zeigte sich eine ganze Reihe ursprünglicher Internet-Enthusiasten schwer enttäuscht von seinen Entwicklungen und forderten eine Wende oder Abspaltung: „Das Internet ist nicht das, wofür ich es so lange gehalten habe. Ich glaubte, es sei das perfekte Medium der Demokratie und der Selbstbefreiung. Der Spähskandal und der Kontrollwahn der Konzerne haben alles geändert“⁶⁸, schreibt etwa Sascha Lobo.

Schon seit Jahren koexistiert das sogenannte **Darknet** neben dem Internet, also anonymisierte Bereiche im **Deep Web**, also dem Teil des Internet, der etwa 90 Prozent des Internet ausmacht, im Gegensatz zum **Free Web** nicht mit normalen Suchmaschinen nicht zu finden ist und unter anderem zugangsgeschützte Datenbanken und andere Inhalte enthält, die nicht für die Öffentlichkeit bestimmt sind. Das Darknet umgeht die zentrale Funktionsweise (über einen Server) und nutzt eigene, dezentrale Netzwerke wie das bekannteste Beispiel „Tor“. Darin sind Privatcomputer über das Internet, aber ohne zentralen Server miteinander vernetzt. Im Darknet wird die IP-Adresse (vgl. Kapitel 1.2.2) mit Hilfe eines speziellen Browsers und durch vielfache Umleitung verschleiert, um die Preisgabe

⁶⁵ Mike Ashenfelder (2011): The Average Lifespan of a Webpage, <https://blogs.loc.gov/thesignal/2011/11/the-average-lifespan-of-a-webpage/>

⁶⁶ <https://ipfs.io/>

⁶⁷ Amber Case (2015): Why The Internet Needs IPFS Before It's Too Late, auf <https://techcrunch.com/2015/10/04/why-the-internet-needs-ipfs-before-its-too-late/>

⁶⁸ Sascha Lobo (2014): Die Digitale Selbstbefreiung des Menschen, <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/abschied-von-der-utopie-die-digitale-kraenkung-des-menschen-12747258.html>

sensibler persönlicher Daten zu verhindern. So bleiben Inhalte und Akteure verborgen. Oppositionspolitiker nutzten das Darknet etwa während des Arabischen Frühlings, um der politischen Verfolgung aufgrund zuordenbar geteilter Nachrichten und Informationen zu entgehen. Neu ist das Darknet nicht es wurde bereits in den 1970er Jahren erwähnt⁶⁹. Doch mittlerweile wird das Darknet so rege genutzt, dass dort neben Online-Shops auch E-Mail, Chat und soziale Netzwerke wie im normalen Internet existieren. Seit 2015 ist sogar Facebook über eine eigene Darknetadresse zugänglich, um Menschen, die aufgrund politischer, sexueller oder religiöser Orientierung verfolgt werden, eine nicht-öffentliche Plattform zu geben. Das Darknet ist somit ein Mittel zur freien, dezentralen Internetnutzung und gegen die Zensur von Informationen – und könnte neben zahlreichen Peer-to-Peer-Netzwerken einen bedeutenden digitalen Raum der Postinternet-Gesellschaft darstellen.

3. Fazit: Das Internet verschwindet – die Post-Internet-Gesellschaft

Als zusammenfassende Zukunftsprognose lässt sich aus den vorhergehenden Kapiteln ableiten, dass Informationen sich losgelöst von Devices verbreiten und zunehmend im Umfeld integriert bis hin zur körperlichen Verschmelzung mit dem Internet. Die Vernetzung wird so weit voranschreiten, dass es keinen digitalen oder analogen, sondern nur noch den vernetzten Körper in einer vernetzten Umwelt geben wird. Gleichzeitig wird es bei gleichbleibenden Abspaltungs-Bestrebungen vom monopolisierten Internet verstärkte Tendenzen in Richtung eines Netz-Undergrounds mit geschlossenen Peer-to-Peer Netzen geben, die sich einer Überwachung und Ausbeutung privater Daten durch Staat und Großkonzerne entziehen. Die Postinternet-Gesellschaft ist also auf der einen Seite eine absolut vernetzte, auf der anderen Seite eine, die subversive Orte als dialektische Reaktion darauf kultiviert.

⁶⁹ Vgl. Web Archive (2015): <https://web.archive.org/web/20150325025545/http://darknet.se/about-darknet/>