

DIE GIGABITGESELLSCHAFT – EIN ANNÄHERUNGSVERSUCH (MARC ULLRICH)

Von der „Gigabitgesellschaft“ wird viel geredet, davon, dass die in der „Cloud“ gespeicherten „Big Data“ durch die zunehmende Vernetzung des „Internet der Dinge“ noch weiter zunehmen werden. Zudem sind sich Experten anscheinend darin einig, dass durch die fortschreitende „Digitalisierung“ zukünftig in jedem Fall überall „Gigabitnetze“ verfügbar sein müssen. Und selbstverständlich machen die Anforderungen der „Industrie 4.0“ und des „autonomen Fahrens“ flächendeckende „5G-Netze“ notwendig.

Was hat es eigentlich mit der viel zitierten „Gigabitgesellschaft“ und all ihren Erscheinungen auf sich? Warum entwickelt sich unsere Gesellschaft dorthin? Welche Chancen aber auch Risiken birgt sie?

Um sich diesen Fragen anzunähern, hilft, wie so häufig, als Startpunkt ein Blick in die Geschichte: Die von James Watt (weiter-) entwickelte Dampfmaschine wurde 1769 patentiert und feiert vergangenes Jahr ihren 250. Geburtstag. Sie hat als Basistechnologie die industrielle Revolution eingeleitet und steht als Sinnbild für die Industriegesellschaft des 18., 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Mit ihr wurde es nicht nur möglich, Produktionsprozesse deutlich effizienter zu gestalten und so Produkte in deutlich größerer Stückzahl und zu günstigeren Kosten zu produzieren. Durch den Einsatz von Dampflokomotiven konnte zudem die Logistik von Waren und damit deren Absatz deutlich vergrößert und vereinfacht werden. Der Skaleneffekt und die Massenproduktion waren geboren.

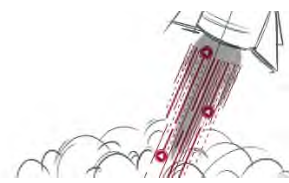
Der in Maschinen und Lokomotiven eingesetzte Rohstoff, die Kohle, wurde schnell in immer größerem Maße abgebaut, so dass sich bald ein eigenständiger Industriebereich der Kohleförderung bildete. Dies wiederum, im wahrsten Sinne des Wortes, befeuerte die Industrialisierung fast aller Produktionsbereiche und den Eisenbahnbau noch stärker, und so entstand ein Kreislauf mit einer Eigendynamik, der am Ende auch in Deutschland zu massiven gesellschaftlichen Veränderungen führte: Arbeiteten zum Zeitpunkt der Gründung des Deutschen Reiches im Jahr 1871 noch fast die Hälfte aller Erwerbstätigen in der Landwirtschaft und lebten noch mehr als 60 Prozent der Bevölkerung in Dörfern und Landgemeinden mit weniger als 2.000 Einwohnern, so waren um 1910 nur noch weniger als 30 Prozent der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig und der Anteil der Großstädter wuchs auf mehr als 20 Prozent an.

DIE ENTWICKLUNG ZUR INFORMATIONSGESELLSCHAFT

Der Blick zurück zeigt, dass es scheinbar zwei wesentliche Elemente für gesellschaftliche Veränderungen geben muss: Eine (disruptive) Basistechnologie wie die Dampfmaschine und einen in ausreichendem Maße verfügbaren substantiellen Rohstoff wie die Kohle, mit der diese Basistechnologie betrieben werden kann. Diese Erkenntnis bestätigte sich Mitte des 20. Jahrhunderts erneut, als eine neue Basistechnologie das Licht der Welt erblickte: Der Computer.

Konrad Zuse stellte 1941 der Welt mit seinem Z3 den ersten funktionsfähigen Computer vor, der fortan gleichzeitig das zentrale Werkzeug der Informations- und Kommunikationstechnik werden sollte. Im Gegensatz zum fossilen Brennstoff der Industrialisierung waren nun Daten der substantielle Rohstoff der neuen Basistechnologie – eine in der Tat im Gegensatz zur Kohle vollends erneuerbare Ressource. Mit der Verbreitung des Computers und der Informations- und Kommunikationstechnik begann also nun die postindustrielle Zeit und der Wandel hin zur Informationsgesellschaft: Taschenrechner ersetzen Rechenschieber, Telespiele kamen auf und der PC als „persönlicher Computer“ übernahm bald im Büro wie auch zu Hause viele Funktionen, die bislang entweder Schreibmaschine, Quittungsblock oder auch schlichtweg der Mensch selbst erledigt hatte. Heute etwas hölzern anmutend, sprach man von der „EDV“, der elektronischen Datenverarbeitung. Faktisch war diese „Informatisierung“ aber der erste Schritt zu Verlagerung von Informationen, Daten und damit auch Wissen aus dem menschlichen Gehirn in ein elektronisches System, das sie automatisch verarbeitete.

In Industriebereichen konnte so eine Automatisierung stattfinden, die wiederum zu einer noch höheren Produktionseffizienz als im Zeitalter der Industrialisierung führte. Im privaten Bereich begann langsam die Integration und Anerkennung datenverarbeitender Maschinen als ganz selbstverständlicher Teil sozialen Lebens. Die Informationstechnik wurde so privat wie beruflich zum wichtigsten Hilfsmittel und resultierte in einer Informationsgesellschaft, in der der Mensch zwar unabhängiger von Informationen und Wissen anderer Menschen wurde, die Abhängigkeit von (Informations-) Systemen hingegen aber deutlich zunahm.



DIE ENTWICKLUNG ZUR „GIGABITGESELLSCHAFT“

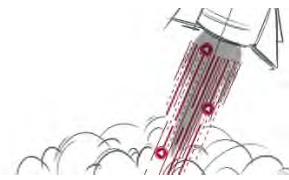
War die Industriegesellschaft der Menschheit immerhin rund 200 Jahre treu geblieben, so wurde das Ende der Ära der klassischen Informationsgesellschaft schon nach rund 50 Jahren eingeläutet: Das Internet wurde offiziell im Jahr 1989 geboren, als der Wissenschaftler Tim Berners-Lee am CERN vorschlug, Computer miteinander zu vernetzen, um Forschungsergebnisse besser austauschen und bearbeiten zu können. Bereits ein Jahr später hatte er die erste erfolgreiche Kommunikation zwischen zwei Computern aufgesetzt, die es ihm ermöglichte, die erste Website der Welt zugreifbar zu machen – das Internet war geboren, und mit ihm vollzog sich, in ähnlicher Eigendynamik wie zu Zeiten der Industrialisierung, ein schnelles Wachstum von Web-Servern und Websites – und damit auch der Wandel von der Informations- hin zur Gigabitgesellschaft. Die Vernetzung von Computern über das Internet kann also gleichsam als Nukleus der Gigabitgesellschaft verstanden werden.

Im Gegensatz zum relativ abrupten Wechsel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft vollzieht sich der Wandel von der Informationsgesellschaft hin zur Gigabitgesellschaft vielleicht in der Wahrnehmung schleichender, was sicher damit zu tun hat, dass mit dem Internet zwar eine neue Basistechnologie zur Verfügung steht, der Rohstoff, nämlich Daten, aber der alte geblieben ist. Mit der zunehmenden Entwicklung des Internets, die man in vier Entwicklungsschritten skizzieren kann, wird sich aber auch die Gigabitgesellschaft immer mehr ausprägen:

- Das Web 1.0, das „Ur-Web“, war, der Umsetzungsidee von Tim Berners-Lee folgend, durch das Anschauen von Internetseiten und dem Herunterladen von Informationen auf den lokalen Rechner dominiert. Als solches war es also sehr statisch und insbesondere von der Nutzung von Suchmaschinen geprägt. Das Web 1.0 könnte man daher auch als reines „Lesenet“ bezeichnen.
- Im Web 2.0 wurde bereits eine bidirektionale Nutzung etabliert. Das Netz wandelte sich von einem reinen „Lesenet“ hin zu einem „Lese- und Schreibnetz“. Nutzer konnten nicht mehr nur Inhalte aus dem Internet herunterladen, sondern eigene Inhalte erzeugen, im Netz bereitstellen und mit anderen Internetnutzern teilen. Dienste wie YouTube, Facebook und Twitter wurden möglich, das Internet als soziales Medium war geboren.
- Das Web 3.0 ist sozusagen nun die neueste Version des Internets: Auch „semantisches Web“ genannt, ermöglicht es die maschinenlesbare Aufbereitung von Daten und Inhalten, die die Basis dafür bilden, dass (Informations-) Systeme direkt miteinander kommunizieren können: Kommunizierten im Web 1.0 und 2.0 noch allein menschliche Nutzer miteinander, ermöglichen semantische Standardisierungen im Web 3.0 auch eine autonome Kommunikation von Maschinen, häufig kurz auch „M2M“ für „Machine to Machine“ genannt.
- Im Web 4.0, auch „symbiotisches Web“ genannt, verschwimmen nun zukünftig die Grenzen zwischen Mensch und Maschine. Es geht dabei nicht um die Einführung einer neuen Kommunikationstechnik, sondern vielmehr darum, dass im Web 4.0 alle kommunikationsfähigen Elemente miteinander und untereinander kommunizieren können. Dieses sogenannte „Internet der Dinge“ setzt im Kern auf einer umfassenden Vernetzung und Auswertung von Daten aller Elemente im Netz. Das Web 4.0 liefert somit die Grundlage für die „künstliche Intelligenz“.

Der kurze Abriss dieser Entwicklungen bringt uns nun auch zum Anfang dieses Artikels zurück, nämlich zur Frage, was die Gigabitgesellschaft denn nun eigentlich ist: Förmlich definiert ist die Gigabitgesellschaft eine fortgeschrittene Informationsgesellschaft, die vollständig von Informations- und Kommunikationstechnologien durchdrungen ist, und in der vernetzte Anwendungen ohne Restriktionen möglich sein werden. Realität wird dies spätestens mit den Stufen des Web 3.0 und Web 4.0 werden. Weniger förmlich bedeutet Gigabitgesellschaft, dass immer mehr Daten von intelligenten Rechnersystemen gespeichert, strukturiert und ausgewertet werden, um basierend auf den Ergebnissen dieser Datenverarbeitung automatisiert Prozesse zu initiieren.

Stellt man sich nun vor, dass dies in allen Lebensbereichen so sein wird, und gerade auch immer mehr Maschinen untereinander kommunizieren, wird klar, dass zukünftig eine massive Flut von Daten unterwegs sein wird. Deshalb spricht man hier auch gerne von „Big Data“, den sogenannten Massendaten. Und da die Verarbeitung dieser Daten nicht mehr zu Hause beim Nutzer erfolgt, sondern durch intelligente Systemen im Internet, müssen diese Daten dorthin gebracht und gespeichert werden. Hierfür verwendet man den Begriff des „Cloud Computing“, da die Daten aus Sicht des Nutzers sozusagen in den Datenhimmel wandern. Und da zur Verarbeitung der Massendaten im abstrakten Datenhimmel mehr und mehr Systeme miteinander kommunizieren, ohne dass es ein Mensch auch nur mitbekäme bzw. dass es von ihm gesteuert würde, spricht man hier vom Internet der Dinge. Massendaten (Big Data), Datenspeicher im Netz (Cloud Computing) und das Internet der Dinge (Internet of Things, IOT) sind das moderne Dreigestirn der zukünftigen Gigabitgesellschaft. Hieraus



leitet sich auch der Begriff der „Gigabitgesellschaft“ ab, denn zukünftig wird der massive Anstieg an Daten und deren Transport erfordern, dass das Internet Datenvolumen im Gigabitbereich von jedem Nutzer und System befördern kann.

KONSEQUENZEN – WAS BEDEUTET DAS FÜR UNS?

Das moderne Dreigestirn der Gigabitgesellschaft wird also intelligente Häuser möglich machen, Roboter, die für uns denken und handeln, Drohnen, die uns beliefern, und auch Autos, die autonom fahren. Dies alles sind Anwendungen, bei denen intelligente Systeme auf Datenbasis ohne menschliche Steuerung die menschliche Intelligenz und bislang von Menschen getroffene Entscheidungen übernehmen. Die Gigabitgesellschaft verspricht also eine Welt, in der Mensch und Maschine immer stärker quasi-symbiotisch zusammenwachsen, bis hin zur Implantation von mehr oder weniger intelligenten Systemen in den menschlichen Körper. Und sie verspricht Lösungen für große Herausforderungen unserer Zeit u. a. in den Bereichen Klima- und Umweltschutz, Gesundheit oder Mobilität.

Wie immer ist dies aber dennoch nur eine von zwei Seiten derselben Medaille. Auf der anderen Seite der Medaille stehen klar Risiken und damit verbundene kritischen Fragestellungen:

- Kern der Gigabitgesellschaft ist das Internet und damit die hierfür notwendigen digitalen Infrastrukturen. Wenn die Gigabitgesellschaft jeden einzelnen unserer Lebensbereiche so massiv durchdringen wird, sollte man dann die Entwicklung und Bereitstellung eben dieser digitalen Infrastrukturen nicht als hoheitliche Aufgabe eines demokratischen Staates sehen?
- „Big Data“ sind für das Internet und die Gigabitgesellschaft das, was die Kohle für die Dampfmaschine war. Aus dem Kampf um die Sicherung notwendiger Rohstoffe für die Industriegesellschaft resultierte im 19. Jahrhundert der Spätkolonialismus. Der Kampf um den modernen Rohstoff „Daten“ wird sicher nicht zu einem neuen Zeitalter der Kolonialisierung führen, dennoch ist ein moderner „Daten-Imperialismus“, in dem Staaten oder einzelne Konzerne danach streben, in anderen Ländern politischen und wirtschaftlichen Einfluss zu nehmen, ein realistisches Risiko.
- Auf individueller Ebene bedeutet Gigabitgesellschaft auch eine Auseinandersetzung mit der Frage, welche Daten man selbst teilen kann, teilen will und teilen muss. Das schließt auch die Notwendigkeit für eine aktive Beteiligung am demokratischen Prozess ein, denn nicht über alle von uns und über uns gespeicherten Daten haben wir alleine Hoheit. Will man eine unkontrollierbare Überwachung und potentielle Einflussnahme vermeiden, so muss man sich eben auch mit diesen Aspekten auseinandersetzen.

Auch wenn sich also in den unterschiedlichsten Gesellschaftsbereichen der Wandel zu einer Gigabitgesellschaft schon heute vollzieht, so ist dies bislang ohne nennenswerten gesamtgesellschaftlichen und politischen öffentlichen Diskurs erfolgt. Eine Gigabitgesellschaft ist dabei keinesfalls eine Zwangsläufigkeit, birgt aber ohne Diskurs am Ende Gefahren für eine Demokratie. Deshalb sollten Möglichkeiten der Lenkung nicht verpasst werden.