

Ullrich, Constanze Kurz und Jörg Pohle herausgegeben wurde. Sie sind Mitglieder der Schule der Coynanerinnen und Coynaner, von denen jetzt schon oft zu hören und zu lesen ist und die hoffentlich auch in Zukunft noch viele Zeichen setzen werden wie Wolfgang Coy selbst.

All das erweist Wolfgang Coy als einen Gelehrten der besonderen Art mit immenser Strahlkraft und richtungsweisenden Einsichten.

erschieden in der *Fiff-Kommunikation*,
herausgegeben von *Fiff e.V.* - ISSN 0938-3476
www.fiff.de

Aktivitäten und darüber hinaus immer wieder einmal getroffen und ausgetauscht. Aber die Freundschaft geht noch ein Stück weiter zurück, bis zu unseren Anfängen als Wissenschaftler in der Theoretischen Informatik. Meiner Erinnerung nach haben wir uns erstmalig auf der Tagung *Fundamentals of Computation Theory 1977* in Poznan-Kornik getroffen. Während ich mich mit Graphtransformation rumgeschlagen habe, die mich bis heute nicht loslässt, hat er zu dieser Zeit Automaten in Labyrinthen gefangen bzw. ihre Befreiung geplant. Letzteres funktioniert mit zwei berühmten Verfahren aus Mythologie und Märchen: dem Ariadne-Faden einerseits und den Kieselsteinen von Hänsel aus andererseits. Auf der formalen Ebene sind wir uns da, dass die deutsche Professorenschaft den internationalen Vergleich schlechte Noten in das etwas gebessert hat, werde man inzwischen sieht.

Ein persönliches Wort zum Schluss

Ich freue mich, Wolfgang einen Freund nennen zu können. Wir haben während seiner Zeit in Bremen vieles gemeinsam und im Einvernehmen gemacht, weit über die Zusammenarbeit im BILab hinaus. Wir haben uns auch danach im Kontext von Fiff-

Weitere Informationen finden sich auf den Webseiten:

- <http://waste.informatik.hu-berlin.de/coy/>
- https://de.wikipedia.org/wiki/Wolfgang_Coy
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Turing-Galaxis>



Weizenbaum-Medaille 2018 – Auszug aus der Rede des Preisträgers Wolfgang Coy

Kein Problem! Alles klar, oder ...?

Aufbereitung ethischer Konflikte in Dialogen

Das Forum Fiff ist 1984 als Plattform ethischer Diskussionen und ethischen Handelns in der Informatik entstanden – weil das GI-Präsidium sich während der sogenannten „Nachrüstungsdebatte“ nicht zuständig für ethische Fragen der Informatik erklärte. Ob und wie weit das die Interessenslage der Mitglieder repräsentierte, lässt sich nicht mehr bestimmen. Als Antwort wurde das Fiff gegründet. Doch das ist lange her und seitdem hat es immer wieder Kooperationen der beiden Organisationen gegeben, zumal fast alle Fiff-Mitglieder in der GI sind – und auch nach der Abspaltung geblieben sind. Die Mitgliedschaft der GI hat sich freilich in ihrer Zusammensetzung seitdem deutlich verändert: Nicht mehr eine primär wissenschaftliche Organisation, hat sie sich deutlich berufsorientierten Fragestellungen zugewandt – was der Zusammensetzung der Mitgliedschaft entspricht. Und diese hat sich relativ schnell nach der Gründung des Fiff darauf besonnen, dass auch die GI eine ethische Aussage machen soll. Zentral war dabei der GI-FB8 „Informatik und Gesellschaft“. Über die Vermittlung der *Ethischen Leitlinien* in der Lehre will ich sprechen, weil wir sie gerade überarbeitet haben und mich seit Jahren die Frage umtreibt, wie man ein so abstrakt scheinendes Thema in der Lehre der Informatik an Hochschulen, aber auch an Schulen und anderen Institutionen vermitteln kann.

Dazu will ich kurz unsere Vergangenheit als „Akademiker“ beleuchten, genauer die Frage zulässiger Argumente – und der Schlussfolgerungen. In der Wissenschaft dominiert global unsere altgriechische Vergangenheit. Und die kann man dann weiter zurückverfolgen, wenn man will, indem man nach Ägypten schaut, oder Asien, aber Griechenland ist Bezugspunkt für das heutige Europa und Exportschlager der europäischen Universität und der Schulen. Wie kann das auf ethische Probleme übertragen werden? Da es mir, sehr informatikzentriert, um Argumentation, Logik und Überzeugungen geht, werfe ich einen derart fokussierten Blick auf unsere Vergangenheit.

Beginnen will ich mit Sokrates, ein Bildhauer oder Steinmetz in Athen. Er lungerte auf dem Marktplatz herum, vielleicht auf der Suche nach Kunden, und belaberte alle, besonders die Jugend. Wir wissen nicht viel über ihn, weil er nichts aufgeschrieben hat. Es ist genau diese Klippe der Schriftlichkeit, mit der akademische Denkweisen verfestigt werden und der ich gerne noch die Zahlen adjungieren würde, weil das für uns wichtig ist – Zahlen und Zahlensysteme. Sokrates hat uns in seinen Diskursen die mäeutische Hebammenkunst hinterlassen, mit der wir in Dialogen mittels Fragen und Antworten Sachverhalte und Begriffe destillieren können.

Der zweite klassische Akademiker, den ich herausgreifen will, ist Platon, sein Schüler. Der hat das Problem der Argumentation relativ einfach gelöst. Er beschreibt in den Dialogen, wohl um seine Autorität zu betonen, seinen Lehrer Sokrates in einer Weise, die mir über viele Strecken wenig angemessen erscheint. Platons Dialoge sind oft keine Dialoge, sondern Rechthaberei. Das ist leicht, wenn der andere ganz jung ist und autoritätsfixiert ist. Dann muss der Schüler meist zugeben: „Ja, da hast Du völlig recht, Sokrates.“ Aber das ist kein sehr interessantes Gespräch. Ich glaube auch nicht, dass Sokrates so gearbeitet hat. Platon dagegen hat so gearbeitet, indem er schlicht mitgeteilt hat, was richtig und korrekt ist. Ein Modell der modernen Schule und Hochschule. Ein nicht mehr so ganz haltbares Modell, glücklicherweise. Es gibt gelegentlich Widerspruch und auch produktiven Widerspruch nichtresignierender Zuhörer.

Platons Schüler Aristoteles arbeitete schon anders. Er hat so eine gewisse Innerlichkeit entwickelt, hat nach Begriffen gesucht und war, was die Kommunikation angeht, wohl nicht so stark ausgeprägt, schon gar nicht wie Sokrates, aber eben auch nicht so autoritär wie Platon.

Und dann möchte ich Euklid hinzunehmen, der in eine ganz andere Richtung geht. Ich finde es faszinierend, wie die römischen Bildhauer und ihre Kopisten das alles ziemlich gut herausgearbeitet haben, wenn man den Euklid anguckt, dann sieht man diese (unterstellte) Innerlichkeit des Mathematikers. Trotzdem oder deshalb hat Euklid etwas ganz Großartiges gemacht: Er hat ein Axiomensystem für die Mathematik, genauer die Geometrie entwickelt.

Platon hat andere Bezugspunkte, wenn man so will, nämlich die Gesetzgebung, uns vertraut durch die Schriftreligionen, die uns kulturell plastisch vor Augen sind, z. B. durch die alttestamentarische Figur des Moses mit den Schrifttafeln. Das liegt uns allen auf den Schultern. Das ist unsere christlich-jüdische Kultur. Aber Rechthaberei, abgeleitet an dieser Stelle natürlich von ganz, ganz oben, die ist ein schwieriges Problem, wenn man ernsthaft argumentieren und wissenschaftlich arbeiten soll oder politisch arbeiten will. Da kann man so nicht vorgehen, da soll man so nicht vorgehen.

Sprung in das frühe Mittelalter. Die universitäre Ausbildung geht weit zurück, auch wieder auf die Griechen und die Römer, aber die Geburt der Universität im 11. und 12. Jahrhundert heißt, wir haben sowas wie Bachelor oder eher eine Art Abitur – die Leute waren auch jünger, muss man dazu sagen. Nach einer trivialen Schulung in Grammatik, Dialektik und Rhetorik, dem *Trivium*, kommen die vier Fächer des *Quadriviums*. Da ist einmal die Arithmetik, Rechnen und Zahlenverständnis, die Geometrie natürlich, und die Astronomie, sowie die Musik, aus dem altgriechischen Verständnis eine mathematische Wissenschaft wegen der Harmonielehre, die nicht so ganz hinkommt, aber mit der Astronomie zusammen die Himmelsphären beschreiben kann. Konkret: Gelehrt werden Aspekte der Mathematik.

Das eigentliche, fortgeschrittene Studium braucht die Mathematik nicht mehr wirklich. Für die Studienfächer *Theologie*, *Jura* und *Medizin* wird die Mathematik nachrangig. Jetzt ist die Frage, wie man angemessen argumentiert, wie man sich verständigt, gar nicht mehr im Zentrum. Es wird einfach unterstellt, dass man die-

ses Triviale schon kann. Wenn man die drei Fächer, Theologie, Jura und Medizin, der mittelalterlichen Universität anschaut, haben diese völlig verschiedene Argumentationsweisen, die kaum zusammenzubringen sind, auch wenn manche Juristen gerne versuchen, mathematisierend zu reden, die Theologen vielleicht auch, wer weiß es, und die Mediziner – tja „*Wer heilt, hat recht*“ gilt für die ärztliche Praxis, wenngleich es spät eine naturwissenschaftliche Medizin gibt, die noch anders vorgeht. Kant als Rektor der Königsberger Universität wollte damit aufräumen; er wollte sie eigentlich alle rausschmeißen aus der Uni, und es wäre aus seiner Sicht nur die Philosophie übrig geblieben, der immerhin die Mathematik und die Naturphilosophie irgendwie beigeordnet waren. Hat er nicht geschafft. Selbst der Rektor der Königsberger Uni und im deutschsprachigen Raum führende Philosoph konnte nichts gegen die universitären Strukturen machen. Das kann man vielleicht als Trost in heutiger Zeit empfinden.

Stattdessen sind neue Fächer entstanden. Aus der Naturphilosophie die Naturwissenschaften. Die Philosophie ist als eigenständiges Fach in die universitäre Lehre geschoben worden – das war Kants großes Verdienst. Später, um 1900 herum, kommen Geisteswissenschaften, was immer das genau ist. Um 1890 werden Technikwissenschaften anerkannt, 1900 mit Promotionsrecht durch kaiserliches Dekret. Auch dies ein gewaltiger Sprung, sehr zum Ärger der Friedrich-Wilhelm-Universität.

In der Frage, wie man argumentiert, gibt es über den Euklid hinaus, der das Standard-Schulbuch für die Geometrie bis zum 20. Jahrhundert war, nicht viel – zumal die scholastische Logik den formalen Ansprüchen der Naturwissenschaften nicht entgegenkam. Da ist der Euklid mit seinen Axiomen und seinen Regeln das Zentrum. Auf der Schulter dieses Riesen stand Newton, der allerdings an die Börse glaubte und ein sehr seltsames religiöses Bild der Welt verteidigte, in dem er behauptete, dass die Erde 4.000 v. u. Z. (\pm Kalenderreformen) entstanden sei. Er würde in die derzeitige US-Politik gut reinpassen. Dieser Newton hat die Physik auf eine axiomatische Basis nach Euklids Muster gestellt. Er redet von Axiomen der Physik und das Ganze klappt wunderbar – bis dann Einstein kommt. Aber das hielt ziemlich lange für moderne Theorien der Physik. Euklid hält 2500 Jahre, Newton hält gut 200.

Auf der anderen Seite des Kontinents, also nicht in England, sondern auf dem Kontinent, in Hannover, angekettet als Bibliotheksdirektor, aber trotzdem mit fleißiger Reisetätigkeit, irrlüchert Leibniz. Er ist auch Diplomat, macht alles Mögliche, aber immer wieder zurück zur Strafarbeit in der Bibliothek. Leibniz kommt auf die Idee: nicht nur die Naturwissenschaften kann man axiomatisch beschreiben! Leibniz entwickelt, parallel zu Newton, die Differentialrechnung – ich finde, dass seine Formulierung die elegantere ist, aber das ist ein unendlicher Streit zwischen dem angelsächsischen Raum und dem zentraleuropäischen französisch-deutschen. Und er untersetzt die Sprache mit logischen Bauelementen. So sagt er, könne man die ganze Sprache reduzieren. „Wenn wir uns in einem Streit befinden, zwischen zwei Personen, dann wird man einfach sagen: *Calculamus*, lasst uns rechnen, ohne weitere Diskussion, und dann weiß man, wer recht hat. („*Quand survient une dispute entre deux personnes, nous pouvons simplement dire: Calculons [calculamus], sans autre discussion, pour savoir qui a raison.*“) Streit wird aufgelöst, eine Behauptung lässt sich beweisen, die andere eben nicht. Vielleicht.

Es ist tatsächlich dahinter ein Funke, der in die Mathematik wirkt, und der etwas, was man mathematische Logik nennen kann, zündet. 200 Jahre später gibt es das wunderbare dreibändige Werk *Principia Mathematica* von Russell und Whitehead, wo sie versuchen, die Arithmetik zu erklären, logisch und axiomatisch. Das greift um sich. In der TH Charlottenburg arbeitet Franz Reuleaux, der die Mechanik axiomatisch erklärt und damit mit seinen Kollegen in der Mechanik in Streit gerät, aber auch mit den Mathematikern. Trotzdem ein ganz Großer, nur halt nicht im Kern der Mathematik. Zur gleichen Zeit gibt es den „Generaldirektor der Mathematik“, David Hilbert in Göttingen. „Generaldirektor der Mathematik“ von Herbert Mertens genannt, weil er tatsächlich die ganze Mathematik in Europa und den USA gesteuert hat, wobei er unterschiedlichste Theorien vorangebracht hat. Hilbert, der ganz klar sagt, wenn man die Geometrie – und er schreibt selber ein kompaktes Geometrie-Lehrbuch – axiomatisieren kann, dann muss das doch auch mit der Arithmetik gehen. Das ist ein klarer Auftrag, also macht das gefälligst, sonst hat die Mathematik keine theoretische Grundlage. Diese Theorie der Mathematik ist dann allerdings von Kurt Gödel in gewisser Weise in die Luft gesprengt worden, indem er zeigt: Das geht nicht, jedenfalls nicht mit elementaren Mitteln. Diese Grundlagen haben wir nicht, weil wir leider entweder widerspruchsfrei arbeiten oder vollständig, aber nicht beides gleichzeitig, wenn wir so etwas Einfaches wie die Arithmetik beschreiben wollen. Alan Turing in Cambridge beschreitet einen kleinen Seitenweg davon und erfindet das Modell aller modernen Computer, so kann man das wohl schon noch sehen: Das abstrakte Modell der Berechenbarkeit. Gelegentlich gibt es Streit über die Berechenbarkeit, aber 99,999 % der Theoretischen Informatiker finden, dass es ein angemessener Begriff ist, dass man es höchstens eleganter machen kann.

Johnny Neumann in Princeton, Janosz Neumann, Bolyai, der es geschafft hat, seinen ungarischen Titel in einen deutschen „von“ umzuwandeln, habilitiert an der Berliner Universität, überlegt dann: Wenn wir einen Computer bauen, dann müssen wir ein paar Sachen bedenken. Und er schreibt eine berühmte Notiz, wo die Grundlagen für einen modernen Computer festgehalten werden. Es war geheim, alle Interessierten kannten es.

All die Leute haben eine Logik formuliert, die dann natürlich noch weitergeht und viele weitere Verästelungen hat, die ein bestimmtes Denken in der Argumentation vorgibt. Und das ist ein Denken, das *monologisch* und *monoton* ist, d. h., wenn ich das mache, dann kann ich das alleine machen, dann brauche ich gar keinen, der mit mir redet. *Es gibt keinen Dialog für weitaus die meisten Logiker.* Und das ist halt das Besondere, das ist der Blick von Euklid, d. h., ich mache Mathematik, weil ich richtige Ergebnisse haben will, und ich lasse mich nicht dadurch stören, dass ein anderer jetzt einen anderen Gedanken verfolgt. So ist die Haltung.

Es gibt freilich auch Leute, Logiker, die dem entgegenstehen. John Dewey oder Paul Lorenzen, der als Mathematiker streng immer innerhalb der formalen Logik arbeitet, aber als Beweismethode eine dialogische Methode entwickelt, die allerdings abstrakt-dialogisch ist. Er streitet mit sich selber. Trotzdem ist es ein Schritt aus dieser monologischen Argumentationsweise heraus in eine dialogische. Jürgen Habermas, der über den Dialog als Verständigung gutwilliger Menschen redet, wäre auch

zu nennen, wenngleich kein Mathematiker. Selbstverständlich muss eine gewisse Bereitschaft zum Dialog bestehen, sonst gibt es den eben nicht. Aber wenn Menschen bereit sind, miteinander zu reden, dann muss man darüber reden, wie diese Rede ablaufen soll. Wie soll das funktionieren? Und das ist das Spannende, und darum geht es mir eigentlich.



Wolfgang Coy bei einem Vortrag auf der FIFKon 2016

Wir haben das in der Ethikgruppe der GI aufgegriffen (die meisten sind auch im FIF). Debbie Weber-Wulff hat uns geschubst. Es gibt dafür eine Tradition in den USA, auch in England, auch in Skandinavien, die man unter dem Namen *Critical Thinking* einordnen kann. Ein wichtiger Ansatz, mit dem in der Schule und auch in den Anfangssemestern gelehrt wird, wie man einerseits sauber logisch arbeitet und andererseits argumentativ offen bleibt und miteinander reden kann und wie aus dem Reden miteinander dann Erkenntnis und Konsens entsteht, gemeinsames Handeln möglich wird. *Konsensorientiertes Argumentieren* könnte man das nennen. Das ist bei uns leider immer noch nicht verbreitet. Ich würde mir wünschen, dass es mehr in die Lehre eingehen würde.

Interessant ist, dass einer der Erfinder, Edward M. Glaser, 1941 seine Experimente an der *Columbia University* mit Bezug auf die *Frankfurter Schule* geschrieben hat, denn das Exil von Adorno und Horkheimer mit der Frankfurter Schule hat gewirkt in New York. Glaser hat sich nicht so sehr auf die tiefen Überlegungen der Frankfurter Schule eingelassen, sondern hat gefragt, wie kann man das praktisch wenden, wie kann man praktisch-dialektisch arbeiten, in Argumenten arbeiten? Inzwischen gibt es sehr viel mehr dazu, das Ganze ist jetzt ein ausgewachsenes Gebiet. Wie gut es tatsächlich im Detail aussieht, ist eine andere Sache.

Ich will eine andere Frage aufwerfen, die damit zu tun hat, und damit zu meinem eigentlichen Thema kommen: Ethik in den Technikwissenschaften, in der Informatik. Das ist genau die Ecke, wo man über Argumentationen dieser Art reden muss. Es ist eben ein großer Unterschied, ob ich einen mathematischen Beweis führen will, oder ob ich mit Leuten, die anderer Meinung sind, aber wie ich das gleiche Interesse an einer Lösung haben, reden kann. Das ist die Frage nach einem ethischen Vorgehen.

Der VDI hat solche Ethikfragen wenige Jahre nach dem zweiten Weltkrieg verfolgt. Es gab da halt einen Stau und ein paar Herausforderungen. Die Atombombe. Oder überhaupt Bomber. Oder Panzer. Oder Gaskammern. Damit gab es ein paar Herausforderungen an die apolitische „neutrale“ technische Position, die einfach nur die Technik weiterentwickelt und sich überhaupt nicht dafür interessieren wollte, was damit gemacht wurde und

wird. Da versucht der VDI mit einer kleinen Gruppe, doch bitte einen Schritt zurück zu treten und nachzudenken. In gewisser Weise kann man sagen, aus der Sicht des FIF ist das unser Bezugspapier innerhalb der deutschen Ingenieurtechnik: Das Bekenntnis zur Verantwortung des Ingenieurs, das „Bekenntnis des Ingenieurs“. Die Sprechweise ist natürlich altertümlich – eine Vermischung von nicht mehr faschistisch, aber ein Schritt zurück: Wir treten einfach zeitlich vor den Faschismus und labern so, wie um 1900 die Theologen geredet haben mögen. Sicher guten Willens, aber ganz ungeübt. Und wenn man es dann liest, was im Einzelnen da steht, zum Beispiel „der Ingenieur setze die Ehre seines Berufsstandes über rein wirtschaftliche Vorteile“. Ist das nicht schön? Ja, richtig. Das muss man machen. Ist jetzt nicht so ganz das, was im Moment als berufstaugliche Eigenschaft besonders gefordert ist, entspricht nicht der *Start-Up-Mentalität*. Doch solche Sätze stehen da halt drin. Es ist ein Versuch, mit dem Grauen des Zweiten Weltkrieges zurecht zu kommen. Ein Krieg, der in großem Maße ein technischer Weltkrieg war. Enorme technische Weiterentwicklung, die da passiert ist, aber nicht zugunsten der Menschen eingesetzt wurde. Das war zu verarbeiten. Der am Horizont erkennbare „Kalte Krieg“ war freilich auch kein ethischer Fortschritt.

Es ist nicht nur der VDI. Andere tun das auch. Innerhalb dessen, was man Informatik nennen wird, bricht das ebenfalls auf. In den 50ern entstehen wissenschaftliche und berufsständische Organisationen zur Informatik, in den 60ern auch. Dann geht es los: 1972 hat die ACM einen *Code of Professional Conduct*, 1992 wird das zum *ACM Code of Ethics and Professional Conduct* und jetzt gerade in diesem Jahr hat die ACM einen neuen *Code of Ethics*. Die BCS, die British Computer Society, hat einen *Code of Good Practice* und später einen *Code of Good Conduct*. Nun muss man dazu sagen, Besonderheit der Briten, das ist eine Art *Union*, also das ist so etwas wie eine Gewerkschaft, d. h., die haben eine wunderbare Möglichkeit aus der Sicht des Vereins: sie können Leute rausschmeißen. Und wenn sie die Leute rausschmeißen, kriegen die bestimmte Stellen nicht mehr – z. B. im Staatssektor. Ich weiß nicht, ob das immer noch so ist, aber früher war das so. Auch die ACM schreibt in ihren Ethischen Leitlinien: das *Member* ist verpflichtet, sie einzuhalten. Das unterschreibt dieses *Member*, wenn er eintritt. Peng. Die GI kann das nicht.

1987 hat sich die GI dann besonnen und auf Wunsch einiger Mitglieder unter Zustimmung des Präsidiums eine Gruppe mit dem Namen „Informatik und Verantwortung“ eingerichtet. Da ist ein gleichnamiges Papier entstanden und im *Informatik Spektrum* abgedruckt worden. Das FIF brauchte so etwas nicht, „Verantwortung“ war sein genetisches Erbe. Aber dass es in der GI dann doch, über den Fachbereich 8, möglich wurde, so etwas zu formulieren, sehe ich als Sprung nach vorne. Daraus entstehen 1994 *Ethische Leitlinien der GI*, und die werden dann 2004 nochmal überarbeitet. Sie sind jetzt gerade wieder überarbeitet worden, in dieser Woche endgültig abgesegnet vom Präsidium. Ich bin etwas erschöpft von dieser Arbeit mit der Ethik, und das ist auch der Grund, warum ich heute darüber rede, weil es mich noch beschäftigt.

Nebenbei hat auch die Schweizer Informatik jetzt neue Informatik-Richtlinien. Die SI hatte schon 2006 welche, aber sie haben sie gerade überarbeitet, durchaus in Abstimmung mit uns. Der

Präsident der Schweizer Informatik-Gesellschaft war in unserer Fachgruppe und hat mit uns geredet. Sie machen es ein bisschen anders, aber nicht sehr. Über die IFIP hat Don Gotterbarn von der ACM mit unserem Vertreter geredet und sich sehr genau informiert, was wir machen. Die ACM macht Ähnliches. Da gibt es schon ein erfreulich globales Bild, dass man auch Ethik innerhalb der Informatik vertreten kann und umsetzen kann.

Die Leitlinien wurden 1994 zum ersten Mal beschlossen und von den Mitgliedern auf Rückfrage bestätigt. Die Mitglieder wurden aufgefordert, zu sagen, ob sie dafür oder dagegen sind, und es sind vielleicht 20 dagegen gewesen, und hunderte dafür; natürlich kann man bei so einer Abstimmung nicht erwarten, dass alle Mitglieder sich dazu äußern. 2004 nochmal überarbeitet, deutlich überarbeitet, und jetzt haben wir eine Fassung, mit der ich selber sehr zufrieden bin. Da hat das Präsidium unter Anleitung von Stefan Ullrich und dem GI-Präsidenten auf der Präsidiumssitzung nochmal einen ganzen Abend durchgearbeitet. Am Schluss haben sie einen gemeinsamen Beschluss mit kleinen letzten Änderungen hingekriegt, der angenommen wurde. Dazu vorbereitend gab es eine Diskussion, die auch im Netz stattfand. 150 Beiträge, die bearbeitet und eingearbeitet wurden. Wir können ganz zufrieden sein mit dem, was da jetzt rausgekommen ist.

Im Laufe dieser drei Fassungen der Ethischen Leitlinien ist eine Fachgruppe *Informatik und Ethik* entstanden. Sie hat eine hübsche Website. Ich kann nur empfehlen, drauf zu gucken, da kann man ein bisschen sehen, was die Gruppe macht. Sie hat 2009 unter Leitung von Debora Weber-Wulff angefangen, den Diskursgedanken in diese ethische Diskussion reinzubringen, also nicht primär Leitlinien wie *Zehn Gebote*, das war es nie, sondern die Auseinandersetzung über ethische Konflikte zu üben – anzuregen ist vielleicht das richtige Wort. Es geht dabei um Analyse, Verständigung, Handeln. Damit man das kann, muss man Verschiedenes prüfen; z. B. sind wir der festen Ansicht, dass es Fakten gibt und keine alternativen Fakten – nur so als Beispiel – also ein bisschen einen Rückgriff auf die Logik, und dass man nicht unlogisch argumentieren kann und damit durchkommt, das ist kein zulässiges Verfahren, sondern die Sätze müssen in sich logisch sauber sein, und da glauben wir schon an die mathematisierte Grundlage der Logik.

Es ist wichtig, und da haben wir eine Anleihe bei Habermas, dass man die Interessen offenlegt. Es muss klarwerden, wer redet in welchem Interesse – zumindest auf Rückfrage muss das wahrheitsgemäß beantwortet werden. Schwierige Sache, aber weniger geht nicht. Das muss man schon verlangen, dass die Leute nicht eine Gruppe anlügen, um einen Beschluss durchzusetzen. Dann soll ein Konsens gefunden werden und der Konsens soll im Idealfall zu gemeinsamem Handeln führen.

Was sind die Methoden dazu? Man muss die Problemstellung umreißen, man muss eine offene Fallbeschreibung machen, man muss eine fallbezogene Diskussion machen, man muss ein Resümee geben. Dann kann auch gehandelt werden.

Wir haben das 2009 in einem Buch „Gewissensbisse“ initial dargestellt – mit vielen Beispielen. Und es gibt, neben den Gewissensbissen, im *Informatik Spektrum* eine ständige Kolumne *Gewissensbits*. Da stehen Fallbeschreibungen – eine Seite – eines Konflikts. Zum Üben wird dieser 3 bis 4 Leuten vorgelegt,

die eine Gruppe bilden. Die sollen dann drüber reden, ob etwas zu tun ist und was. Wie zu entscheiden ist. Nach meiner Erfahrung verlaufen diese Konfliktgespräche oft ähnlich. Am Anfang sagen dann die Diskutanten: „Ja, ja, ist alles klar.“ Und dann bittet man eine Person: Kannst Du genauer erklären, was alles „klar“ ist, was ist der Fall, worum geht es hier eigentlich? Und dann erzählt die etwas. Und dann sagt eine andere Person: Das stimmt aber nicht, so ist es nicht. Du hast nicht bedacht, dass ... Und dann, Drei und Vier reden auch rein. Ich habe es erlebt, dass wir reichlich lang über so einen „klaren“ Fall geredet haben, witzigerweise mit dem Präsidenten der GI. Wir haben eine dreiviertel Stunde gebraucht, um irgendwie rauszukriegen, was überhaupt der Fall ist, also worum es eigentlich geht. Da hatten wir freilich noch keine Lösung – aber einiges verstanden. Auf der Website *Gewissensbits* sind viele, viele Fallbeispiele. Das schreit danach, dass wir irgendwann auch noch ein zweites Buch schreiben.

So entdeckt man eine Eigenschaft, die Informatikerinnen und Informatiker unbedingt brauchen: dass sie verstehen, wo ihre Systeme eingesetzt werden, wofür ihre Systeme eingesetzt werden und was schiefgehen kann. Und das geht nicht, indem ich schnell mal irgendwo drauf schaue und sage: Ja, ja, es ist alles klar, es ist in Ordnung. Und nun stören Sie mich nicht, ich bin gerade hier am Compiler checken oder sonst was – sondern dass man diese Fähigkeit erwirbt, letzten Endes im Diskurs miteinander solche Sachen zu durchschauen. Ich glaube nicht mehr daran, dass man solche Erkenntnisse ohne Diskussion hinkriegt. Da gibt es immer Verkürzungen, immer Engsichten und – Fehler. Monologische Beschränkung ist ein wesentlicher Anlass, Fehler zu machen. Dass Systeme falsch konstruiert werden, weil

die Vorgaben entweder nicht verstanden werden oder so bescheuert waren, dass man damit nichts anfangen konnte. In beiden Fällen hätte vorher gesprochen werden müssen. Das ist nun mal eine Eigenschaft, die Menschen haben. *Machine Learning* hilft da vermutlich nicht. Trotzdem habe ich gerade letzte Woche ein System gefunden, das Argumentationen aus einer Suchmaschine herausholt und zu kontroversen Positionen die Argumentationen aufbaut. Daran soll dann das Diskursfeld sichtbar werden. Ich finde das krank. Sorry, falls die Kollegen hier sind: Das wird nicht gehen!

Was sind die Ziele der Diskursorientierung? Kooperation. Achtung der Randbedingungen, auch Achtung der Ethischen Leitlinien. Argumente sollen offen ausgetragen werden, nicht im Marketing-Speak, sondern offen. Offenlegung der Interessen. Versuch wechselseitigen Verstehens. Und eine Konsensorientierung – so, dass gemeinsames Handeln möglich wird.

Ich würde mir wünschen, dass die Informatiklehre durch solche diskursiven Elemente ergänzt wird. Dass es in den Seminaren nicht nur heißt, ich bin in der Lage, einen komplizierten wissenschaftlichen Text zu lesen und ihn so zu wiederholen, dass niemand mehr richtig widersprechen mag. Sondern, dass man miteinander redet: geht das so, geht das nicht so. Eigentlich ist das bei der Arbeitsweise in Projekten ja nicht so untypisch, dass Leute miteinander reden – müssen. Und das sollten wir schon in Ausbildung und Studium üben. Das heißt, wir sollten Seminare und Übungen durch solche Elemente ergänzen und erweitern.

Ja, das ist es dann, was ich anbieten möchte.
Schönen Dank.



Silke Ötsch

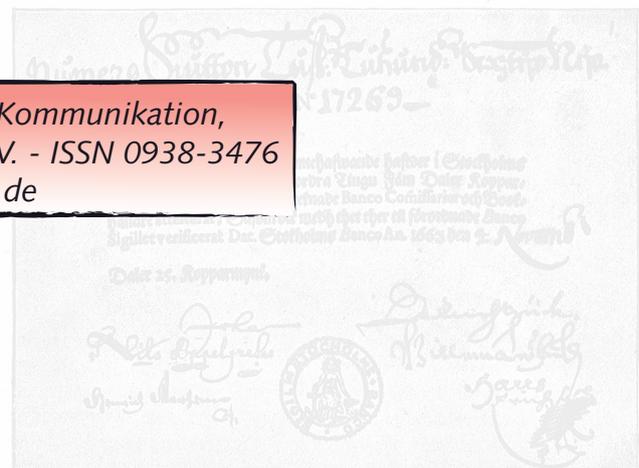
Kryptowährungen: IT von heute mit Geldtheorien von gestern

In der Euphorie über neue technische Möglichkeiten der Kryptowährungen und Blockchain-Technologien geht unter, dass die dahinterstehenden Konzepte geldpolitisch unterkomplex und zu hinterfragen sind. Kryptowährungen sind derzeit keine regulären Zahlungsmittel, sondern Spekulationsobjekte, die Möglichkeiten der Geldpolitik negieren, Risiken für die Stabilität des Finanzsystems bergen und auf Märkten anzutreffende Machtverhältnisse ausblenden.

Die Vorgeschichte von Kryptowährungen und Geldsystemen

Kryptowährungen und Geldsysteme sind eine Vorgeschichte. Das erste Papiergeld entstand um die tausendwende entstanden sein. Es geht aber schon weit hinaus, die durch Münzen, Salben und Gold geprägt sind. 1024 verliehen Behörden sich selbst das Ausgabemonopol für Geldscheine. Marco Polo amüsierte sich, weil sich Alchimisten lange bemüht hatten, Gold herzustellen, während chinesische Kaiser einfach Papier zu Geld machten. Seine europäischen Zeitgenossen glaubten ihm nicht.¹ In Europa wurde das Papiergeld im 16. Jh. eingeführt. Münzen mussten damit nicht mehr herumgetragen werden. Banken gaben Scheine als Quittung für die Hinterlegung von Metallmünzen bei der Bank aus, die der Empfänger der Banknote weitergeben oder wieder in Münzen umtauschen konnte. Da Scheine handlicher sind, wurden Mün-

erschieden in der *FifF-Kommunikation*,
herausgegeben von *FifF e. V.* - ISSN 0938-3476
www.fiff.de



Schwedisches Papiergeld vom Jahre 1663.