

2. Didaktische Hinweise

Fallbeispiele allein im stillen Kämmerlein zu lesen kann ein interessanter Zeitvertreib sein. Aber erst mit der Auseinandersetzung mit dem Text in einer Gruppe, in der Diskussion und dem Austausch von unterschiedlichen Meinungen entfalten Fallbeispiele ihre volle Wirkung.

Man braucht kein abgeschlossenes Studium der Philosophie oder Ethik, um einen sinnvollen Beitrag zur Technikfolgenabschätzung zu leisten, weil alle Menschen die Auswirkungen von soziotechnischen Systemen spüren, ob sie nun selbst betroffen sind oder diese Auswirkungen bei anderen sehen. Die grundlegende Kompetenz, sich an Diskussionen über ethische Fragen im Zusammenhang mit Informations- und Kommunikationstechnologien beteiligen zu können, muss jedoch eingeübt werden. Hierzu können Fallbeispiele dienen. Aber es ist auch nicht notwendig, IT-Experte oder Expertin zu sein, um sich Gedanken über die Auswirkungen von soziotechnischen Systemen zu machen und sich Diskussionen dazu zu stellen. Wissen über die technischen Hintergründe des verwendeten Fallbeispiels, das notwendig ist, um sich informiert an der Diskussion zu beteiligen, sollte den Teilnehmenden vermittelt werden.

Daher haben wir den Einsatz der Fallbeispiele sowohl im universitären Umfeld als auch auf Fachtagungen und in Sekundarschulen erprobt.

In diesem Kapitel werden Konzepte zum didaktischen Einsatz von Fallbeispielen vorgestellt, wie die Fallbeispiele des Buches und unserer regelmäßig erscheinenden Kolumnen im *Informatik Spektrum* und seit 2023 im GI-Mitgliedermagazin *.inf* eingesetzt werden können. Dieses Kapitel basiert auf unseren Erfahrungen, die wir teilweise bereits in dem Buch »Gewissensbisse«¹ geschildert haben.

¹ Weber-Wulff, Debora/Class, Christina/Coy, Wolfgang/Kurz, Constanze/Zellhöfer, David: Gewissensbisse: Ethische Probleme der Informatik. Biometrie – Datenschutz – geistiges Eigentum, Bielefeld: transcript 2009.

Die Fallbeispiele können in unterschiedlichen Kontexten eingesetzt werden, Schule, Hochschule, Beruf und Alltag.

2.1 Einsatz in der Schule²

Sind ethische Überlegungen zu IT-Systemen überhaupt relevant für die Schule? Wir meinen: Auf jeden Fall! Gerade Schülerinnen und Schüler erleben die Auswirkungen von IT-Systemen in ihrem Alltag. Die Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufen I und II umfassen ausweislich der Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik (GI) explizit Kompetenzen im Themenbereich »Informatik, Mensch und Gesellschaft«.

Für die jüngeren Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I (Jahrgangsstufen 5 bis 7) sind vornehmlich konkrete Themen wie Eigentumsrechte, Umgangsformen und Umgang mit digitalen Medien vorgesehen. Es geht laut den Empfehlungen der GI hauptsächlich darum, dass sie wissen, was ein Thema ist, eine Situation mit eigenen Wörtern beschreiben und aufgestellte Regeln beachten können.³

In den Jahrgangsstufen 8 bis 10 sollen Schüler und Schülerinnen lernen, Auswirkungen der Automatisierung oder Situationen, in denen persönliche Daten weitergegeben werden, zu bewerten. Dazu sollen sie Technikfolgen kommentieren, Fragestellungen in Fallbeispielen beurteilen oder mit eigenen Werturteilen gesellschaftlich einordnen.⁴

In der Sekundarstufe II sollen die Schüler und Schülerinnen nach den Empfehlungen der GI befähigt werden,

ihr Leben in einer Informationsgesellschaft selbstbestimmt zu führen und zu gestalten. Sie nutzen dabei informatische Konzepte, um Elemente ihrer Er-

² Dieser Abschnitt ist entnommen und überarbeitet aus Class, Christina B./Kurz, Constanze/Weber-Wulff, Debora: IT-Ethik in der Schule – Wie können die Gewissensbits eingesetzt werden?, in: LOG IN 193/194 (2020), S. 93–98.

³ Brinda, Torsten/Fothe, Michael/Friedrich, Steffen/Koerber, Bernhard/Puhlmann, Hermann/Röhner, Gerhard/Schulte, Carsten: Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I, Bonn: Gesellschaft für Informatik 2008, S. 18.

⁴ Ebd.

fahrungswelt zu verstehen, d. h. zu ordnen, zu erklären, zu gestalten und gegebenenfalls zu beeinflussen.⁵

Das grundlegende und erhöhte Anforderungsniveau umfasst hierbei unter anderem die Kompetenzen, Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Individuen und Gesellschaft zu analysieren und zu beschreiben sowie die Chancen, Risiken und Missbrauchsmöglichkeiten von Informatiksystemen zu beurteilen.⁶

Die Gewissensbits-Fallbeispiele bieten eine Möglichkeit, ethische Themen im Unterricht anzusprechen und Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit zu geben, Situationen zu analysieren, zu beschreiben und mit anderen zu diskutieren, um diese zu bewerten. Sie sind daher insbesondere für den Unterricht in der Sekundarstufe II geeignet. Wir haben mit Schülerinnen und Schülern dieser Stufe gute Erfahrungen mit Gewissensbits-Fallbeispielen gemacht, aber auch in der Sekundarstufe I können Fallbeispiele erfolgreich verwendet werden.

Um die Fallbeispiele im Schulunterricht einzubauen, empfehlen wir mindestens neunzig Minuten Zeit, gern auch mehr und über zwei Tage verteilt. Eine kurze Einführung in ethisches Handeln im IT-Umfeld empfiehlt sich als Anfang, jedoch nicht länger als fünfzehn Minuten. Hierfür kann der Ethische Kompass der GI⁷ verwendet werden, der im Anhang des Buches zu finden ist.

Für manche der beschriebenen Szenarien ist es sinnvoll, ein Glossar mit den verwendeten technischen Begriffen oder Zusammenhängen vorzubereiten. Daher können die Fallbeispiele auch in Unterrichtseinheiten integriert werden, in denen diese Technologien thematisiert werden. Es empfiehlt sich, Gruppen von drei bis fünf Personen zu bilden, die je ein Fallbeispiel bearbeiten. Auch wenn die Fallbeispiele online erhältlich sind, ist es hilfreich, diese als Ausdruck zur Verfügung zu stellen. Je nach Lerngruppe können die zugehörigen Diskussionsfragen gleich dazu gestellt oder vorerst weggelassen werden.

⁵ Röhner, Gerhard/Brinda, Torsten/Denke, Volker/Hellwig, Lutz/Heußer, Theo/Pasternak, Arno/Schwill, Andreas/Seiffert, Monika: Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe II, Bonn: Gesellschaft für Informatik 2016, S. 1.

⁶ Ebd., S. 12.

⁷ Gesellschaft für Informatik: Ethischer Kompass für Informatik-Fachleute, Bonn: Gesellschaft für Informatik. Siehe https://gi.de/fileadmin/GI/Allgemein/PDF/GI_Ethischer_Kompass.pdf

Eine Lesepause von fünfzehn bis zwanzig Minuten, je nach Länge des Textes, gibt jeder Person Zeit, sich individuell mit dem Sachverhalt auseinanderzusetzen und anzufangen, über die Fragen nachzudenken oder im Fallbeispiel vorhandene ethische Probleme selbst zu finden. Damit anschließend in der Gruppe eine Diskussion entsteht, ist ein Handlungsprodukt zu erstellen: Hier bietet sich ein Poster an, mit dem das Fallbeispiel präsentiert und eine mögliche Lösung skizziert wird.

Wir konnten hierbei immer wieder Folgendes beobachten: Jede Person ist in der Regel der Meinung, dass es eine einfache Lösung des Szenarios gibt bzw. geben muss. Oft haben verschiedene Gruppenmitglieder allerdings eine ganz andere Lösung vor Augen – so entstehen dann oft recht intensive Diskussionen. Zu erkennen, dass ein Sachverhalt sehr unterschiedlich eingeschätzt wird, ist dabei wesentlicher Teil des Lernprozesses. Sich inhaltlich mit den Argumenten der anderen auseinanderzusetzen, soll ja gerade angeregt werden.

Gut dreißig Minuten sind für diese gemeinsame Diskussion vorzusehen; dabei sollte man gelegentlich daran erinnern, das Poster nicht zu vergessen und damit zu beginnen. Zum Schluss präsentieren die Gruppen in je ca. fünf Minuten ihr Fallbeispiel mitsamt den Vorschlägen, was die Personen in den Fallbeispielen nun tun könnten oder sollten. Für die Poster braucht man pro Gruppe ein großes Flipchart-Blatt und mindestens so viele Marker, wie es Gruppenmitglieder gibt, gerne auch in verschiedenen Farben. Magnete oder Klebebander sind notwendig, damit die Poster vor der Klasse angebracht werden können.

2.2 Einsatz in der Hochschule

2.2.1 Eine Sitzung in einem Kurs

In Informatik-Studiengängen sind leider nicht immer Pflichtkurse über Informatik und Ethik oder ähnliche Themen vorgesehen. Dennoch ist es möglich, eine Lerneinheit ähnlich dem geschilderten Szenario für die Schule in anderen Kursen unterzubringen. Beispielsweise kann diese als Übung zu soziotechnischen Systemen im Fach Software-Engineering, in der Vorbereitung auf Firmenpraktika oder in einem Kurs über wissenschaftliche Arbeitsmethoden eingebaut werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Klasse nach den in den Fallbeispielen handelnden Personen aufzuteilen. Jede Gruppe diskutiert den Fall unter sich lediglich aus der Perspektive der handelnden Person. Im Anschluss stellen die Gruppen jeweils ihre Sichtweise dar. Danach werden die Ergebnisse im Plenum diskutiert.

2.2.2 Vollständiger Kurs

Gibt es einen kompletten Kurs über Informatik & Ethik, können natürlich über mehrere Wochen verschiedene Szenarien im Plenum behandelt werden. Die Fallbeispiele sollten ebenfalls auf Papier, aber ohne die Fragen ausgeteilt werden. Die Lehrkraft kann die Fragen nutzen, um eine Diskussion in Gang zu bringen. Erfahrungsgemäß ist eine Begrenzung der Zahl der Teilnehmenden sinnvoll, da eine größere Anzahl die Hemmschwelle zur Diskussionsteilnahme anhebt.

Im Kurs können z. B. folgende Fragen in Themenblöcken tiefer behandelt werden:

- Welche technologischen Entwicklungen haben unsere Gesellschaft nachhaltig verändert? Neben Informations- und Kommunikationstechnologien können auch andere technische Erfindungen, der Zeitpunkt der Erfindung und die ausgelösten Veränderungen der Gesellschaft betrachtet werden (z. B. der Webstuhl von Jacquard, der den Weberaufstand 1831 in Lyon mit auslöste; die Erfindung des Rundfunks, die sich der NS-Staat Anfang der 1930er Jahre gezielt zunutze machte; oder auch in jüngerer Zeit die Firmen Uber und AirBnB, die das Taxigewerbe bzw. das Hotelgewerbe und den Wohnungsmarkt kräftig durchgeschüttelt haben). Unter diesem Gesichtspunkt sollen heutige Technologien wie z. B. das Internet oder die sozialen Medien aus ethischer Sicht betrachtet und ein Blick in die Zukunft geworfen werden.
- Wie abhängig machen wir uns von diesen Technologien? Sicherheitskritische Systeme sind keineswegs immer sicher, was sich an zahlreichen Vorfällen gut beobachten lässt. Was passiert z. B., wenn selbstfahrende Autos aufgrund einer Sicherheitslücke von Dritten gesteuert werden? Ist eine derartige Abhängigkeit schon aus ethischen Gesichtspunkten überhaupt vertretbar?

- Welchen Einfluss haben die sog. Sozialen Medien auf das Individuum? Wie ist es überhaupt möglich, jemanden im Internet fertigzumachen? Was treibt junge Menschen dazu, alles dafür zu geben, um in einer virtuellen Welt gut dazustehen?
- Wie ist der Einfluss Sozialer Medien auf Politik und Gesellschaft zu betrachten? Nach der anfänglichen Euphorie, die beispielsweise während des Arabischen Frühlings herrschte, werden zunehmend kritische Stimmen laut, nicht zuletzt aufgrund der Rolle Sozialer Medien bei der Verbreitung verfassungs- und menschenfeindlicher Positionen. In diesem Zusammenhang lohnt auch ein genauerer Blick auf die Thematik *Fake News* im Kontext von Bild- und Sprachmanipulationen.
- Wie vertretbar ist es überhaupt, an Informationstechnik für moderne Waffensysteme zu arbeiten? Dient dies der Verteidigung ‚westlicher Werte‘ oder geht es hier lediglich um Profite von Rüstungsfirmen? Auch hier lohnt ein Blick zurück in die Zeit des Ersten Weltkrieges.
- Was geschieht ‚dank Informatik‘ auf den internationalen Finanzmärkten? Sind diese noch schwieriger kontrollierbar und zunehmend intransparent?
- Wie sind Social-Scoring-Systeme zu bewerten? Wie viel muss ein Staat über seine Bürger und Bürgerinnen wissen, um wirklich Sicherheit und Wohlstand zu gewährleisten?

Die passenden Fallbeispiele werden zu diesen Themenblöcken ausgesucht. Am Anfang der Veranstaltung wird ein ‚Ethik-Crashkurs‘ aus philosophischer Sicht abgehalten. Dieser neunzigminütige Kurs gibt anhand von klassischen Beispielen (wie dem berühmten Trolley-Dilemma, wo durch Tun oder Unterlassen eine oder mehrere Personen sterben) einen Überblick über die verschiedenen ethischen Sichtweisen. Damit wird eine Grundlage für fundiertere Bewertungen der ethischen Probleme geschaffen.

Danach sucht sich jede Person ein Thema aus dem Themenblock aus und bereitet ein ca. 45-minütiges Referat vor. Nach dem Referat müssen alle Vortragenden am Ende ihrer Präsentation zwei bis drei Thesen bzw. Fragestellungen als Diskussionsstart formulieren, die die restlichen 45 Minuten ausfüllen. Als weitere Seminarleistung verfassen die Studierenden eine Seminararbeit von zehn bis fünfzehn Seiten zum gewählten Thema, die jeweils von einer anderen Person begutachtet wird.

Das Seminar wird in dieser Form unter anderem an der TU München angeboten, wo es sehr gut angenommen wurde: Bei zwölf verfügbaren Plätzen sind die Bewerberzahlen stets im dreistelligen Bereich (bis zu 350), was als Indiz für das hohe Interesse an dem Thema gewertet werden darf.

2.3 Einsatz in Beruf und Alltag

Viele Firmen organisieren regelmäßige Termine wie z. B. Dienstbesprechungen im wöchentlichen oder monatlichen Turnus. Neben organisatorischen und fachlichen Themen umfasst dies auch Fortbildung für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Auch hier können Fallbeispiele eingesetzt werden, um für ethische Fragen zu sensibilisieren und die Diskussionskultur zu stärken.

Manchmal werden in Firmen *Journal Clubs* durchgeführt, in denen aktuelle Fachaufsätze in kleinerem Kreis diskutiert werden. Solche kleineren Gruppen bieten sich an, auch ethische Fragen anhand von Fallbeispielen zu erörtern. Dabei sollten je nach Firma und Branche entsprechende Beispiele gewählt und in kleineren Gruppen diskutiert werden.

Darüber hinaus nehmen viele Mitarbeiter*innen an (internationalen) Konferenzen und Workshops teil, die in der Regel fachspezifisch sind. Hier ist erfreulicherweise in jüngster Zeit – zumindest in der Informatik – ein wachsendes Interesse an gesellschaftlichen Themen zu beobachten. Es bietet sich daher an, Workshops oder Barcamps zu diesen Themen unter Zuhilfenahme von Fallbeispielen zu veranstalten und die Relevanz bezüglich des Konferenzschwerpunktes herauszuarbeiten.

Über ihr berufliches Umfeld hinaus gibt es im Freundeskreis Menschen, die Interesse an ethischen Fragen des IT-Einsatzes haben. Da sie Perspektiven aus anderen Berufsgruppen in die Diskussion hineinbringen, können sich sehr fruchtbare Diskussionen ergeben. Es bietet sich dabei großes Potential für beide Seiten, die Sichtweisen der jeweils anderen Berufsgruppe zu vertiefen. Die hier vorgestellten Fallbeispiele sind hier eine sehr gute Grundlage, da sie in einer für die Allgemeinheit (sprich Nicht-Informatikfachleute) verständlichen Form verfasst sind und sich nicht in fachspezifischen Details verlieren. Die Beispiele können gut als Grundlage oder als Ergänzung einer bereits laufenden Diskussion etwa beim gemeinsamen Essen herangezogen werden.

Dabei soll bewusst ein gewisser Schneeballeffekt erzeugt werden. Zum Beispiel können die Fallbeispiele, die von einer Informatikerin im Freundeskreis herangezogen werden, von dem befreundeten Philosophen wiederum in seinem Freundeskreis eingeführt werden. Seine Partnerin, eine Kfz-Mechanikerin, trägt die Diskussion über selbstfahrende Autos in ihrem Wirkungskreis weiter. Somit wird ein interdisziplinärer Austausch über ethische Themen der Informatik angestoßen. Oder jemand erinnert sich im Rahmen einer aufkommenden Diskussion daran, dass es zum Thema ein Fallbeispiel gibt. Da sie online unter gewissensbits.gi.de vorhanden sind, können alle schnell mit dem Mobiltelefon darauf zugreifen und es lesen, um dann weiter über die Fragen zu diskutieren.

2.4 Ausblick

Es gibt sehr viele Möglichkeiten, die Fallbeispiele zu verwenden – seien Sie kreativ! Natürlich sind wir als Mitautorinnen und Mitautoren von den jeweils im Team entwickelten Fallbeispielen überzeugt. Auch haben wir immer viel Freude an den Unterrichtseinheiten, in denen wir sie verwenden. Es macht einfach Spaß, beim Diskutieren zuzuhören, mit zu diskutieren und die Poster oder Vorstellungen zu sehen, aber auch die Leidenschaft zu beobachten, mit der manche Diskussionen ausgetragen werden. Wir freuen uns, wenn Sie uns von Ihren Erfahrungen berichten! Die Fachgruppe »Informatik und Ethik« ist im Internet unter <https://fg-ie.gi.de/> erreichbar.