

MASTER THESIS | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Ethische Aspekte beim Einsatz autonomer Fahrzeuge

verfasst von | submitted by

Klaus Rogetzer

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt |
Degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 992 499

Universitätslehrgang lt. Studienblatt |
Postgraduate programme as it appears on
the student record sheet:

Studium Generale - Das nachberufliche
Studium an der Universität Wien (MA)

Betreut von | Supervisor:

Mag. Dr. Katharina Lacina

Danksagung und persönliches Vorwort

Seit WS 2019/2020 darf ich im Rahmen des Studiums Generale an der Universität Wien (am Postgraduate Center) wieder studieren. Ich habe dieses Studium in vollen Zügen genossen, es war fantastisch, mit vielen Gleichgesinnten ein nachberufliches Studium absolvieren zu dürfen. Das viele Wissen und die Erfahrungen aller dieser Menschen war beeindruckend und prägend für mich.

Im SS 2000 lernte ich im Rahmen des Moduls „Einführung in die Philosophie“ meine Betreuerin Mag. Dr. Katharina Lacina kennen und habe mich bereits damals entschieden, meine Semesterarbeit in Philosophie dem Thema Ethik zu widmen. Schon vor Abschluss meiner Vorlesungen in allen anderen notwendigen Fächern entschied ich mich dafür, auch meine Masterarbeit zu einem Thema aus der Ethik zu schreiben und wurde von Frau Dr. Lacina sehr darin bestärkt.

Ganz besonders herzlich möchte ich mich bei Dr. Lacina für ihre Geduld, für ihre Unterstützung und Motivation bedanken. Es war nicht immer einfach für mich, diese Arbeit „durchzuhalten“ und schlussendlich zu einem Ende zu bringen.

Bedanken möchte ich mich auch bei all meinen Lehrern für den ausgezeichneten Unterricht und das umfassende Wissen, das sie in so kurzer Zeit an uns doch etwas ältere Studenten weitergeben konnten.

Ohne die Unterstützung meiner Familie hätte ich diese Arbeit nicht schreiben können. Ich danke meinen Kindern Lisa-Maria und Theresa für ihre Hilfe und natürlich meiner Frau Andrea, die mit viel Geduld meine zuweilen etwas merkwürdigen Zustände ertragen hat und mich bis zum Schluss unterstützt hat.

Mein Dank gilt auch meinen Freunden, die z.T. nicht ganz verstehen konnten, warum ich mir trotz krankheitsbedingter Frühpension dieses Studium angetan habe, aber trotzdem meine mangelnde Zeit für sie ausgehalten haben.

Nachdem ich aus gesundheitlichen Gründen ein wenig mehr Zeit als meine Kommilitonen verwenden musste, um mit der Masterarbeit das Ende des Studiums zu erreichen, darf ich diese nun voller Stolz vorlegen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Einführung in das Thema	1
1.1	Was ist autonomes Fahren?	3
1.2	Einschränkung auf Ethik	4
2	Begründung und Relevanz	5
2.1	Was sind die Nachteile der herkömmlichen Automobiltechnik?	6
2.2	Vorteile des autonomen Fahrens	7
2.3	Nachteile des autonomen Fahrens	10
2.4	Akzeptanz	13
3	Forschungsfrage	15
4	Die sechs Stufen der Automatisierung des Fahrens	16
5	Warum gibt es ethische Probleme beim autonomen Fahren?	17
6	Theoretische Anknüpfungspunkte	19
6.1	Allgemeines zu Normenkonflikten und Dilemmata	19
6.1.1	Was ist ein Normenkonflikt?	19
6.1.2	Was ist ein Dilemma?	24
6.2	Beispiele für Dilemmata	27
6.2.1	Das Brett des Karneades	28
6.2.2	Darf man Unschuldige töten?	30
6.2.3	Foltern oder nicht Foltern?	40
6.2.4	Die Geschichte von Jim und Pedro.	43
6.2.5	Das einfache Trolley-Problem	45
6.2.6	Das brennende Haus	48
6.3	Was ist eine Maschine, was ist ein Roboter?	49
6.3.1	Was ist eine Maschine?	49
6.3.2	Was ist ein Roboter?	49
6.3.2.1	Was unterscheidet einen Roboter von einer Maschine?	50
6.3.2.2	Asimovs Robotergesetze	50
6.3.3	Was ist ein Teleroboter?	52
6.4	Was bezeichnet man als moralische Agentin?	52
6.4.1	Menschliche Agentinnen und Patientinnen	52
6.4.1.1	Was ist eine rationale Agentin?	52
6.4.1.2	Was ist eine moralische Agentin?	53
6.4.1.3	Was ist eine moralische Patientin?	54
6.4.2	Tierische Agenten und Patienten	55
6.4.2.1	Können nur Menschen moralische Akteure sein?	55
6.4.2.2	Tiere als moralische Patienten	56
6.4.3	Maschinen und Roboter als Agenten und Patienten	57
6.4.3.1	Was ist Maschinenethik?	57

6.4.3.2	Was ist Roboterethik?	57
6.4.3.3	Welche Eigenschaften muss ein Roboter haben, um als moralische Agentin zu gelten?	57
6.4.3.4	Können Roboter moralische Agenten sein?	58
6.4.4	Einige Beiträge zum Thema „Roboter als moralische Agenten“	58
6.4.4.1	John P. Sullins	58
6.4.4.2	James Moor	60
6.4.4.3	John Searls chinesisches Zimmer	62
6.4.4.4	Kann es Maschinen als moralische Patienten geben?	62
6.5.	Deontologie schnell erklärt	63
6.5.1	Verschiedene Formen der Deontologie	65
6.5.2	Kants Ethik	66
6.5.3	Andere Vertreter	72
6.5.4	Supererogation	72
6.5.5	Das Prinzip der Doppelwirkung	74
6.6	Utilitarismus	76
6.6.1	Definition	76
6.6.2	Wie bewertet ein Utilitarist eine Handlung?	77
6.6.3	Probleme der utilitaristischen Bewertung	78
6.6.4	Wichtige Proponenten des Utilitarismus	79
6.6.5	Verschiedene Formen des Utilitarismus	79
6.6.5.1	Der Handlungsutilitarismus	79
6.6.5.2	Der Präferenzutilitarismus	80
6.6.5.3	Der Regelutilitarismus	80
6.6.5.4	Negativer Utilitarismus	81
7	Lösungsentwürfe	82
7.1	Das Prinzip des geringstmöglichen Schadens	82
7.2	Die Deutsche Ethikkommission „Automatisiertes und Vernetztes Fahren“	90
7.2.1	Die Ergebnisse der Ethikkommission	91
7.2.2	Kritik an Ergebnissen der dt. Ethikkommission Autonomes und Vernetztes Fahren	95
7.3	Das deutsche Gesetz zum autonomen Fahren (2021)	108
7.4	Kritik an selbstlernenden Systemen	111
8	Diskussion von 19 Fallbeispielen	116
8.1	Fußgänger	125
8.1.1	Szenario #1	125
8.1.2	Szenario #2	128
8.2	Szenarios mit Motorrädern	132
8.2.1	Szenario #3	132
8.2.2	Szenario #4	137
8.3	Szenario #5	141
8.4	Schutzschild Szenarios	144

8.4.1	Szenario #6	145
8.4.2	Szenario #7	148
8.4.3	Szenario #8	150
8.4.4	Szenario #9	152
8.5	Szenario #10	158
8.6	Szenario #11	160
8.7	Szenario #12	163
8.8	Szenario #13	165
8.9	Szenario #14	166
8.10	Szenario #15	169
8.11	Szenario #16	172
8.12	Szenario #17	174
8.13	Szenario #18	175
8.14	Szenario #19	176
9	Zusammenfassung und Beantwortung der Forschungsfrage	181
10	Abstract	184
11	Literaturverzeichnis	186

Anmerkung

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit im Zusammenhang mit anonymen Personengruppen (außer bei Originalzitaten und eindeutig zuordenbaren Geschlechtern) nur die weibliche Form verwendet.

Kants Schriften werden nach der Akademieausgabe unter Angabe der Sigle und der Band- und Seitenzahl zitiert.

Um Missverständnisse zu vermeiden: Wenn die Berufsbezeichnung „Programmiererin“ erwähnt wird, dann handelt es nicht nur um jemanden, der Programmcode für Software schreibt, sondern um alle Personen, die mit der Entwicklung von Software für AVs befasst sind, inklusive der Auftraggeber, Berater, Analytiker, Designer, Tester etc., die für das Produkt verantwortlich sind.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.:	Abbildung
Abk.:	Abkürzung
AI:	Artificial Intelligence
AMA:	Artificial Moral Agent
Anm.:	Anmerkung
AV:	Abkürzung für “autonomous vehicle”, die englische Form für „autonomes Fahrzeug“
bzw.:	beziehungsweise
CIA:	Central Intelligence Agency: Ein Auslandsgeheimdienst der USA
DDE:	Doctrine of Double Effect (engl. Ausdruck für das Prinzip der Doppelwirkung, abk. PDW)
ebd.:	ebenda
EK:	Ethikkommission
EMRK:	Europäische Menschenrechtskonvention
engl.:	englisch
etc.:	Abkürzung von „et cetera“ lat.: „und so weiter“
HNR:	Abkürzung für das Autorenpaar Hevelke, Alexander & Julian Nida-Rümelin
IEEE:	Institute of Electrical and Electronics Engineers. Das IEEE ist der größte technische Berufsverband der Welt und hat etwa 400.000 Mitglieder in 160 Staaten. Sein Sitz ist in New York.

IT:	Informationstechnologie
KI:	Künstliche Intelligenz
KR:	Klaus Rogetzer, der Autor dieser Arbeit
lat.:	lateinisch
m. a.:	moral agency bzw. moral agent
m. E.	meines Erachtens
p.:	pagina, lat. Seite
pp.:	paginae, Plural von pagina
PDW:	Prinzip der Doppelwirkung
PGS:	Prinzip des geringstmöglichen Schadens
S.:	Seite
SAE:	Amerikanische Society of Automotive Engineers
StGB:	Strafgesetzbuch
Tab.:	Tabelle
tw.:	teilweise
u. a.:	unter anderem
v. a.:	vor allem
VDA:	Verband der deutschen Automobilindustrie
vgl.:	vergleiche
z. B.:	zum Beispiel
z. T.:	zum Teil

Siglenverzeichnis

AA	Akademie Ausgabe
GMS	Grundlegung der Metaphysik der Sitten (AA 04)
MS	Metaphysik der Sitten (AA 06)
TP	Über den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis (AA 08)
VRML	Über vermeintliches Recht, aus Menschenliebe zu lügen (AA 08)

1 Einleitung und Einführung in das Thema

Nach einer mehr als 130-jährigen Entwicklungszeit der auf Verbrennungsmotoren basierenden Fahrzeuge, beginnend mit dem von Carl Benz entwickelten „dreirädrigen Benz Patent-Motorwagen, Typ 1“, arbeitet die Automobilindustrie seit einigen Jahren an Fahrzeugprodukten, die keiner menschlichen Lenkerinnen mehr bedürfen. Die neuen Fahrzeuge sollen, mit elektronischen Sinnen und Software ausgestattet, menschliche Lenkerinnen komplett ersetzen.

Die Vorteile der autonomen Fahrzeuge liegen auf der Hand.¹ Man kann davon ausgehen, dass solche Fahrzeuge sich streng an die Straßenverkehrsordnungen halten werden. Maschinen haben keinen Ehrgeiz, keine Emotionen, sie ermüden nicht, sind nicht durch Telefonate abgelenkt, können nicht krank sein. Sie sind nicht durch Alkohol oder andere Gifte beeinflusst und nehmen keine Medikamente. Man kann darauf zählen, dass sie immer die gleiche Performance leisten werden.

Studien (z. B.^{2,3}) haben ergeben, dass man bei einer hohen Durchdringung des Verkehrs mit AVs zwischen 90% und 95% der Verkehrstoten verhindern könnte. Dieses Ergebnis lässt sich auch durch Daten, mit denen die Ursachen von Unfällen analysiert werden, ableiten. Wobei diese Analysen die Häufigkeit von Unfällen aufgrund von menschlichem Fehlverhalten feststellen. Aus dieser Häufigkeit lässt sich direkt die Anzahl von Verkehrsoffern extrapolieren.

Die WHO gibt für das Jahr 2017 einen Wert von 1,35 Mio. Verkehrstoten an.⁴ Das bedeutet, dass im Durchschnitt alle 23 Sekunden ein Mensch aufgrund von Verkehrsunfällen stirbt.

Diesen Wert so drastisch (>90%) zu reduzieren muss für die Gesellschaft natürlich eine hohe Motivation bedeuten, die Entwicklung von autonomem Fahren zu unterstützen und voranzutreiben.

Bis zu einer hohen Durchdringung mit AVs ist es aber noch ein weiter Weg. Es gibt zwar

¹ Im Folgenden werde ich für den Begriff „autonome Fahrzeuge“ durchgängig die Abkürzung „AV“ verwenden.

² Dingus, Thomas A. et al. (2016).

³ National Highway Traffic Safety Administration. Critical Reasons for Crashes Investigated in the National Motor Vehicle Crash-Causation Survey. Publication DOT HS 812 115. U.S. Department of Transportation, Washington, D.C., 2015.

⁴ <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>.

schon Fahrzeuge, die unter bestimmten Umständen ohne Lenkerinnen fahren können (z. B.: auf Autobahnen, abgegrenzten Grundstücken etc.), aber die Technik ist derzeit noch nicht so weit fortgeschritten, solche Fahrzeuge im Massenbetrieb einzusetzen. Die Ankündigungen einzelner Hersteller in den letzten Jahren haben sich bislang als Marketingaktionen herausgestellt. Nirgendwo auf der Welt hat man bis dato schon die erforderlichen Arbeiten für Kommunikationsschnittstellen und -einrichtungen sowie für Regeln und Gesetze geleistet. (Eine Ausnahme ist Deutschland, wo 2021 ein Gesetz zum autonomen Fahren beschlossen wurde.⁵) Umfassende und standardisierte Kommunikation wird für autonomes Fahren eine entscheidende Technik sein.

Heutige sogenannte „autonome“ Fahrzeuge brauchen immer noch Menschen, die die Fahrweise überwachen und in Notsituationen bereit sind einzugreifen. Weiters sind die derzeit verwendeten „autonomen“ Fahrzeuge aufgrund mangelnder Technologie nicht in der Lage, Verkehrszeichen sicher zu erkennen. Vor allem bei schlechten Witterungsbedingungen und Dunkelheit kommt es immer wieder zu Problemen.

Es ist zu hoffen, dass die amerikanischen Firmen, die an der Spitze der Entwicklungen stehen, nicht Fahrzeuge auf den Markt bringen, die ohne standardisierte Kommunikation der Fahrzeuge untereinander fahren werden. Wichtige Sicherheitsfeatures gingen ohne solche Netzwerke verloren.

In dieser Arbeit werde ich mich allerdings nicht mit technischen Fragen beschäftigen. Aufgrund der Tatsache, dass es beim autonomen Fahren keine menschlichen Lenkerinnen mehr geben wird und das AV alle Entscheidungen selbst übernehmen wird müssen, sind einige ethische Fragen noch ungelöst. Die wichtigste Frage ist, ob wir wirklich Maschinen Entscheidungen über Leben und Tod von Verkehrsteilnehmern überlassen wollen. Ziel meiner Arbeit ist es auch herauszufinden, welche ethischen Regeln sich besonders dazu eignen, in einer Software für autonome Fahrzeuge implementiert zu werden, und welche Regeln sich als problematisch erweisen könnten. Ich vergleiche dazu zwei grundsätzlich verschiedene Modelle: Eine zielorientierte Ethik (Utilitarismus) und eine Ethik, die ihre Richtigkeit aufgrund des Ursprungs der Handlung festlegt (Deontologie, im Speziellen Kant).

⁵ Siehe Kapitel 7.3.

1.1 Was ist autonomes Fahren?

Seit einigen Jahren arbeitet die Automobilindustrie an Fahrzeugprodukten, die keine menschlichen Lenkerinnen mehr brauchen sollen. Die neuen Fahrzeuge werden, mit elektronischen „Sinnen“ und Software ausgestattet, menschliche Lenkerinnen komplett ersetzen.

Einige Definitionen für autonomes Fahren:

Aus einem Lexikon:

„Als autonomes Fahren wird die zielgerichtete Fortbewegung selbstfahrender Fahrzeuge oder Transportsysteme ohne den Eingriff des menschlichen Fahrers bezeichnet.“⁶

Das österreichische Klimaschutzministerium definiert:

„Ein autonomes Fahrzeug bewegt sich zielgerichtet, selbstständig ohne Einflussnahme eines Menschen von A nach B unter allen Bedingungen, selbst in komplexen Situationen. Es gibt keine Fahrenden mehr, nur noch Passagiere. Die Übernahme durch einen Fahrenden ist nicht mehr vorgesehen.“⁷

Eine andere Definition für autonomes Fahren wäre etwa:

„Autonomes Fahren ist eine Kraftfahrzeugtechnologie, die es Fahrzeugen erlaubt, nach selbstgesetzten Regeln ohne menschliche Lenkerinnen zu fahren.“⁸

An dieser Definition erkennt man eine Schwäche des Begriffs „autonomes Fahren“. Diese Definition beinhaltet den Ausdruck „nach selbstgesetzten Regeln“, der zum heutigen Zeitpunkt etwas überschwänglich erscheint. Denn damit ein Fahrzeug selbst Regeln erstellen kann, muss es ein selbstlernendes Softwaresystem haben. Das birgt aber einige Probleme.⁹ Um autonomes Fahren zu implementieren, braucht man vor allem auch eine zuverlässig funktionierende Technik. Es werden Neuronale Netze, Machine Learning und künstliche Intelligenz eingesetzt. Als „Sinne“ eines autonomen Fahrzeuges dienen verschiedene Arten von Sensoren, die der Systemsoftware des AVs ein verlässliches Bild der Verkehrsumgebung liefern müssen. Die große Herausforderung für das autonome Fahrzeug ist, aus diese Daten Informationen zu erzeugen, sie schnell zu verarbeiten und darauf zu reagieren. Schon im heutigen Straßenverkehr sind die Voraussetzungen dafür

⁶ https://www.mein.autolexikon.de/fahrassistenzsysteme/autonomes_fahren.html.

⁷ https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/faq/hintergrund/automatisiert_autonom.html.

⁸ Definition von KR.

⁹ Siehe das Kapitel 7.4 über selbstlernende Systeme.

nicht einfach zu bewältigen. Schwierige Wetterbedingungen sind eine noch größere Herausforderung. Wobei „schwierige Wetterbedingungen“ für AVs etwas ganz anderes bedeuten können als für uns Menschen.

1.2 Einschränkung auf Ethik

Diese Arbeit wird sich mit ethischen Aspekten des autonomen Fahrens beschäftigen. Ich gehe bei meiner Arbeit davon aus, dass die notwendige Technik, die für das autonome Fahren gebraucht wird, einwandfrei getestet ist und funktioniert. Natürlich wird es, wie bei allen technischen Entwicklungen, vor allem im Zusammenhang mit dafür entwickelter Software, immer zu Fehlern und Unzulänglichkeiten kommen. Aber man kann annehmen, dass es bis zum großflächigen Einsatz von AVs ausreichend gut funktionierende Hardwarekomponenten wie Sensoren, Kommunikationskanäle, IT-Komponenten etc. geben wird. Außerdem ist eine gut funktionierende internationale Normierung der Kommunikation zwischen autonomen Fahrzeugen vonnöten. Genauso ist das Verhalten der Fahrzeuge im Falle von Unfällen zu normieren.

Ein großes Problem in diesem Zusammenhang werden kulturspezifische Ethikanschauungen sein. Die Arbeiten von Bonnefon¹⁰ zeigen diese Unterschiede sehr deutlich auf.¹¹

Einfache Beispiele sind:

- Die höhere Wertschätzung alter Menschen gegenüber jüngeren Menschen in Asien.
- Die emotionale Bevorzugung von jungem Leben vor altem Leben in der westlichen Welt.
- Unterschiedliche Wertschätzung für Menschen aufgrund ihres Geschlechts, ihrer Herkunft ihrer Religion, ihres Einkommens etc.

Obwohl einige Organisationen (z. B. IEEE¹²) bereits Regeln aufgestellt haben, um etwaige Bevorzugungen aufgrund von Alter, Rasse, Geschlecht, Religion, etc. abzustellen, steht in den Sternen, inwieweit man diese Regeln international durchsetzen

¹⁰ Jean-François Bonnefon ist Psychologe, Buchautor und Forschungsdirektor am French Centre National de la Recherche Scientifique und Präsident einer Expertengruppe der Europäischen Union für Ethik im Zusammenhang mit autonomem Fahren. (vgl. <https://www.tse-fr.eu/people/jean-francois-bonnefon>, letzter Zugriff: 19.08.2024.)

¹¹ Bonnefon (2016), Bonnefon (2021).

¹² IEEE (2020) 7.8 II 7.

können wird. Ich bin diesbezüglich einigermaßen pessimistisch und befürchte, dass große und wirtschaftlich starke Staaten ihre eigenen Lösungen ohne Rücksicht auf andere Kulturen implementieren werden.

2 Begründung und Relevanz

Warum will man autonomes Fahren implementieren? Man erwartet sich vom autonomen Fahren viele Vorteile gegenüber der heutigen Technologie.¹³ Zum einen ist zu erwarten, dass es wesentlich weniger Verkehrsoffer geben wird. Studien^{14, 15} sprechen von 90% - 95% weniger Unfällen, die auf menschliche Fehler oder Probleme von menschlichen Lenkerinnen zurückzuführen sind. Man geht davon aus, dass, wenn die Technik ausgereift ist, die AVs wesentlich besser, sicherer und verlässlicher fahren werden, als es Menschen je getan haben. Eine ganze Reihe von charakterlichen Unzulänglichkeiten von Menschen fällt bei AVs weg, die ja Maschinen sind und (zumindest nach dem heutigen Stand) keine Emotionen haben. Sie lassen sich derartig programmieren, stets gesetzeskonform zu fahren. Im Gegensatz zum Menschen lässt sich ein Fahrzeug nicht ablenken. Eine Maschine bringt (außer im Fall eines Schadens) immer die gleiche Performance, wird nicht müde und auch nicht krank und ist wesentlich besser zu überprüfen als eine menschliche Lenkerin. Zum anderen wird autonomes Fahren wesentlich mehr Menschen gestatten, ein Fahrzeug zu benutzen. Man braucht bei der Nutzung eines Fahrzeuges, das völlig selbständig fährt, keine Lenkerin mehr, daher auch keine Fahrgenehmigung. Personen mit Behinderungen und Einschränkungen können AVs genauso verwenden wie Jugendliche und sehr betagte Menschen.

Autonomes Fahren wird weniger Energie verbrauchen, da es keine Energie durch zu starkes Beschleunigen, Bremsen, Überholen, Spurwechseln etc. verschwendet.¹⁶ Es wird nicht zu schnell fahren und seine Geschwindigkeit immer den gesetzlichen Vorschriften bzw. den dem Verkehr entsprechenden Randbedingungen anpassen. Außerdem glaubt man, dass durch die Optimierung von Reisewegen ein großes Einsparungspotential frei wird.

¹³ vgl. Lyndon Bell (2013).

¹⁴ Dingus, Thomas A. et al. (2016).

¹⁵ National Highway Traffic Safety Administration. Critical Reasons for Crashes Investigated in the National Motor Vehicle Crash Causation Survey. Publication DOT HS 812 115. U.S. Department of Transportation, Washington, D.C., 2015.

¹⁶ vgl. Lyndon Bell (2013).

Es ist zu erwarten, dass mehr AVs als heutige Autos werden fahren können, da bei einer vernünftigen und auf die Verkehrsbedingungen abgestimmten, vorausschauenden, Fahrweise die Abstände zwischen den Fahrzeugen verringert werden können.¹⁷ Fahren auf Sicht wird bei AVs eine ganz andere Bedeutung gewinnen. Ein weiterer Vorteil autonomen Fahrens wird sein, dass die Zeit, die eine Insassin im Auto verbringt, ohne lenken zu müssen, besser genützt werden kann. Entweder mit Arbeiten, die nicht im Büro gemacht werden müssen, oder einfach zum Lesen, Entspannen, etc.

Sehen wir in den nächsten Kapiteln zuerst die Nachteile des heutigen Fahrens und danach die Verbesserungen, die man sich vom autonomen Fahren erwartet.

2.1 Was sind die Nachteile der herkömmlichen Automobiltechnik?

Die derzeitigen Nachteile gliedern sich hauptsächlich in drei Hauptgruppen:

- a) Unvollkommenheit der Lenkerinnen,
- b) Technische Probleme im weitesten Sinne,
- c) Soziale Kosten als Auswirkungen von Unfällen.

Ad a) Die derzeitige *Unvollkommenheit der Lenkerinnen* wird unter anderem bedingt durch

- eine nicht ausreichende Ausbildung der Lenkerinnen,
- fehlende Fahrpraxis,
- Beeinträchtigungen von Lenkerinnen durch Alkohol, Drogen, Medikamente, und gesundheitliche Probleme,
- Ablenkung von Lenkerinnen durch äußere Einflüsse, Telefon etc.,¹⁸
- Gesetzesverletzungen durch Lenkerinnen und daraus folgende Gefährdung anderer (oft schwächere) Verkehrsteilnehmerinnen,
- egoistisches oder fragwürdiges Verhalten von Lenkerinnen, das oft zu Verkehrsproblemen wie Staus, Unfällen, Geschwindigkeitsübertretung oder Behinderung anderer Verkehrsteilnehmerinnen führt.

Ad b) *Technischen Problemen* sind:

- alte, z.T. unsichere und schlecht gewartete Fahrzeuge,

¹⁷ vgl. Lyndon Bell (2013).

¹⁸ Ich verstehe bis heute nicht, warum es auf Autobahnen, aber auch innerstädtisch, am Straßenrand Werbebanner gibt.

- schlecht ausgebaute und unübersichtliche Straßen,
- zu hoher Verbrauch an Kraftstoffen durch die meisten heutigen Fahrzeuge, woraus eine hohe Belastung der Umwelt resultiert,
- derzeit ist keine standardisierte Kommunikation zwischen den Fahrzeugen möglich,
- der Kraftfahrzeugmarkt kennt in Bezug auf Sicherheit, Lenkerinnenunterstützung, Ausstattung, Kraftstoffverbrauch und Preis sehr unterschiedliche Fahrzeugprodukte.

Ad c) *Soziale Probleme erwachsen*

- aufgrund vieler Verkehrstote,
- Folgen von Verkehrsunfällen,
- daraus resultierende hohe Heilungs- und Rehabilitationskosten.
- In der Folge kann es zu hohen Kosten durch z. T. lange Ausfälle am Arbeitsmarkt kommen.
- Weitere Probleme ergeben sich durch Behinderungen, die die Folge von Verkehrsunfällen sein können.
- Vermindertes Einkommen von körperlich und seelisch Geschädigten ist oft eine weitere Folge eines Verkehrsunfalles.
- Der Benutzerkreis ist derzeit auf Menschen eingeschränkt, die eine Fahrerlaubnis (Führerschein) haben. Viele Menschen sind aus diversen Gründen von der Benützung eines Fahrzeuges ausgeschlossen.

2.2 *Vorteile des autonomen Fahrens*¹⁹

- 1) Es wird weniger Verkehrsunfälle geben. Geschätzt wird, dass es bis zu 95% weniger Tote im Straßenverkehr geben wird.²⁰ Ca. 95% aller Unfälle sollen durch Fehler oder Probleme der menschlichen Lenkerinnen verursacht werden.
- 2) AVs reagieren ausschließlich rational und in keinem Fall emotional. Weiters werden autonome Fahrzeuge nicht krank, trinken keinen Alkohol und nehmen keine Medikamente oder Suchtmittel. Sie machen keine Fehler wegen mangelnder Konzentration und reagieren nicht panisch. Mobiltelefone, Musik, Gespräche etc. werden autonome Fahrzeuge nicht ablenken. Sie werden nicht

¹⁹ vgl. Lyndon Bell (2013).

²⁰ Dingus, Thomas A. et al. (2016).

müde und bringen immer die gleiche Performance. Das AV wird immer die gleiche Reaktionsfähigkeit haben, sofern es nicht zu Defekten kommt. Diese sollte man durch laufende automatische Kontrolle der technischen Funktionalität in den Griff bekommen können.

- 3) Die Sensorik, besonders das Radar, ist unschlagbar bei der Berechnung von Abständen und Geschwindigkeiten. Der Computer berechnet, wann bei bestimmten Parametern eine Kollision stattfinden würde, und leitet die Bremsung bis auf Zentimeter genau ein. Der Mensch kann solche Werte nur abschätzen. Außerdem werden die Sensoren im Gegensatz zum Menschen nicht abgelenkt.²¹
- 4) Der Benutzerkreis für autonome Fahrzeuge wird größer sein als für von Menschen gelenkte Fahrzeuge. Die Mobilität von älteren Menschen, Kindern, behinderten Menschen wird stark verbessert werden. Man wird keinen Führerschein mehr brauchen.²²
- 5) Es wird weniger bis keine Verkehrsstaus geben. Die Ursachen von Verkehrsstaus sind in erster Linie egoistisches Fahrverhalten von Fahrerinnen. Oftmaliger Spurwechsel und zu hohe oder zu geringe Geschwindigkeit sind nur zwei Ursachen, die hier genannt werden.²³
- 6) Es wird zu einer Steigerung der Straßenkapazität kommen. Durch eine Verminderung der Verkehrsstaus (siehe Pkt. 5) und der Implementation von vermehrter Kommunikation zwischen den AVs kann der Platz, den ein Fahrzeug braucht, optimiert werden. Die amerikanische State Smart Transportation Initiative geht sogar von einer Verdoppelung der Kapazität aus.²⁴ Eine weitere Ursache für geringeren Platzbedarf ist, dass ein AV eine kürzere Reaktionszeit haben wird. Diese wird etwa konstant sein und unabhängig von Aufmerksamkeit, Gesundheit und persönlichen Eigenschaften menschlicher Lenkerinnen. Daher kann der Mindestabstand zwischen zwei AVs verringert werden. Auch die verbesserte Kommunikation zwischen den Fahrzeugen hat diesbezüglich einen positiven Einfluss. So wird ein vorderes Fahrzeug nicht abrupt seine Geschwindigkeit verringern, ohne das nachfolgende Fahrzeug davon zu informieren.²⁵

²¹ Dordulian Law group (2023, 5).

²² vgl. Lyndon Bell (2013).

²³ ebd.

²⁴ Dordulian Law group (2023,3).

²⁵ Valente Mott (2024).

- 7) Es ist zu erwarten, dass autonomes Fahren zu einer allgemeinen Erhöhung der Reisegeschwindigkeit führen wird.²⁶
- 8) Man wird weniger Platz zum Parken brauchen. Wenn die Fahrzeuge ihre Insassinnen am Ziel aussteigen lassen und zu einem Parkplatz für AVs fahren, müssen sie beim Parken nicht mehr so viel Platz zum Aussteigen lassen.²⁷
- 9) Es ist anzunehmen, dass es zu einem wesentlich geringeren Energieverbrauch durch das Fahren mit AVs kommen wird. Die Fahrzeuge werden wesentlich defensiver fahren. Es wird keine unnötige Beschleunigung oder Bremsmanöver mehr geben, weil die Fahrzeuge vorausschauend und nicht von Emotionen bestimmt fahren werden. Eine weitere Möglichkeit, die wir aus dem Sport kennen, ist Fahren in der Gruppe: Das bringt aerodynamische Vorteile (Fahren im Windschatten der Vorderfrau).²⁸

Dazu kommt gezieltes Fahren zu einem bestimmten Ziel. Zusätzlich wird die Vermeidung von Staus zur Kraftstoffersparnis beitragen. Wir können übrigens auch annehmen, dass zu der Zeit, in der es zu einer hohen Durchdringung des Verkehrs mit AVs gekommen ist, (und damit unsere Zukunftsideen wirksam werden,) keine Verbrennungsmotoren mehr geben wird, sondern zum überwiegenden Teil mit Elektromotoren gefahren wird.²⁹
- 10) Optimierung von Reisewegen wird zu Energie- und Zeitersparnis führen.³⁰
- 11) Man kann eine Erhöhung der Produktivität gewisser Insassinnen eines autonomen Fahrzeuges annehmen. Wie schon heute bei Reisen mit der Bahn wird man im AV während der Reise (ins Büro, zum Kunden...) verschiedene Bürotätigkeiten verrichten können. Die Reisezeit mit einem autonomen Fahrzeug wäre keine verlorene Zeit. Außerdem kann man die Zeit auch für andere Tätigkeiten (Telephonieren, Lesen, etc.) verwenden.³¹
- 12) Eine weitere Auswirkung des autonomen Fahrens, die Zeitgewinn bringt, ist die Möglichkeit, dass sich ein autonomes Fahrzeug selbst einen Parkplatz suchen kann. Die Insassin steigt am Ziel aus und beauftragt das AV, sich selbst einen

²⁶ vgl. Lyndon Bell (2013).

²⁷ Bertonecello & Wee (2015).

²⁸ vgl. Lyndon Bell (2013).

²⁹ USA Today (2016).

³⁰ Dordulian Law group (2023, 4).

³¹ vgl. Lyndon Bell (2013).

Parkplatz zu suchen (oder in die nächste Garage zu fahren)³². Abhängig davon, ob das AV ein persönliches Fahrzeug ist oder ein öffentlich zugängliches, kann man nach dem Termin sein Fahrzeug (oder ein anderes, öffentliches) „auf Pfiff“ (sprich Internet oder Telefonat) wieder zur Verfügung haben.³³

13) Derzeit sind viele Menschen damit beschäftigt, den Verkehr zu überwachen. In Zukunft wird man viel weniger Verkehrspolizisten, Parkraumbewirtschaftungspersonal etc. mehr brauchen, weil die AVs so programmiert sein werden, dass sie prinzipiell gesetzeskonform fahren und parken werden. Allerdings gibt es in dem einzigen Land, in dem zum heutigen Tag schon ein Gesetz für autonomes Fahren verabschiedet wurde (Deutschland), eine Gesetzespassage, die eine große Menge an Supervisoren fordert.³⁴ Dieses Gesetz wird im Kapitel 7.3 kurz vorgestellt und besprochen.

14) Autonomes Fahren wird umweltfreundlicher, weil energieeffizienter sein.³⁵

15) Taxis sollten billiger sein, weil es keine Lenkerinnen mehr gibt, die zu bezahlen sind. Da beim autonomen Fahren durch die notwendige dichte Kommunikation die Anonymität der Insassinnen sehr eingeschränkt wird³⁶, erscheint es sehr sinnvoll, überhaupt vom Konzept des eigenen Fahrzeuges wegzugehen und nur mehr Taxis auf den Straßen fahren zu lassen. Das hätte den Vorteil, dass sich niemand mehr um die Wartung oder das Service des eigenen Fahrzeuges kümmern wird müssen. Ein weiterer Vorteil von Taxis ist die schnellere Verfügbarkeit und die Ersparnis von Abstellkosten.

2.3 Nachteile des autonomen Fahrens

Wie jede neue Technologie hat auch das autonome Fahren nicht nur Vorteile.

³² Maurer et al. (2015, 14).

³³ vgl. Lyndon Bell (2013).

³⁴ vgl. Das deutsche Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren.

³⁵ Dordulian Law group (2023, 3).

³⁶ Maurer et al. (2015, 726f.).

Mögliche Nachteile sind:

- 1) Datenschutzrechtliche Probleme aufgrund des hohen Kommunikationsaufwandes³⁷, Speicherung von Daten über Insassinnen³⁸, Überwachung von Insassinnen.³⁹
- 2) Gespeicherte Reisedaten (z. B. zu einem Verkaufszentrum) könnten den Firmen zu Werbezwecken zur Verfügung gestellt werden,⁴⁰ Anonymität geht verloren,⁴¹ Persönlichkeitsrechte werden beschnitten.⁴²
- 3) In einer Welt, in der es nur mehr Fahrzeuge zum Ausborgen gibt, kann man nicht immer fahren, wann man will, obwohl die Verfügbarkeit der Fahrzeuge höher sein könnte als bei Privatfahrzeugen. Übergibt man die Hoheit über die Fahrzeuge komplett der öffentlichen Hand, kann diese aus Gründen der Politik oder Einsparungsgründen die Anzahl der Fahrzeuge beschränken. Ein öffentliches System kann, der allgemeinen Erfahrung nach, auch unter anderen Umständen zu einem Mangel an Fahrzeugen führen.
- 4) Viele Menschen fahren gerne mit dem Auto. Diese Möglichkeit gibt es nicht mehr nach der vollständigen Einführung von autonomem Fahren.
- 5) Verlust der persönlichen Freiheit.⁴³ Man liefert sich beim Besteigen eines Fahrzeuges ganz der Technik aus, weil es keine Möglichkeit des Eingriffes mehr gibt. Das kennen wir allerdings auch von der Bahn oder dem Flugzeug und sind es schon gewohnt. Im Falle eines Unfalls ist man der Maschine bzw. der Programmiererin⁴⁴ der Maschine völlig ausgeliefert. Das ist bei Flugzeug oder Bahn noch anders. Dort reisen derzeit noch Lokführerinnen oder Piloteninnen mit und können in Krisensituationen eingreifen. Die Verkehrsdichte ist bei diesen Verkehrsmitteln wesentlich kleiner und zumindest bei der Bahn sind die Unfallmöglichkeiten sehr eingeschränkt.

³⁷ Maurer, et al (2015, 521f).

³⁸ ebd.

³⁹ vgl. Bericht der Ethikkommission (2017, 12, Regel 13) oder cepAnalyse_COM_2017_10_Privatsphaere_und_elektronische_Kommunikation.

⁴⁰ vgl. Bericht der Ethikkommission (2017, 24-26).

⁴¹ Maurer et.al. (2015, 726f.).

⁴² vgl. Bericht der Ethikkommission (2017, 12, Regel 15).

⁴³ vgl. Maurer et al. (2015, 639-660).

⁴⁴ Ich verwende in dieser Arbeit den Ausdruck „Programmiererin“ für alle Personen, die sich mit der Entwicklung von Software für AVs auseinandersetzen.

- 6) Es werden immens hohe Kosten verursacht. Die Implementation von Kommunikationssystemen für Autonomes Fahren, von Überwachungsdatenbanken, von neuen Straßen, sprich von Infrastruktur, wird sehr teuer sein.⁴⁵

Die ideale Infrastruktur für autonomes Fahren wird man erst in Jahrzehnten implementiert haben. Fraglich ist, ob das überhaupt in allen Erdteilen / Ländern möglich sein wird. Auch wird es beim Kauf von anonymen Fahrzeugen zu hohen Kosten kommen. Laut einer amerikanischen Studie⁴⁶, könnten autonome Fahrzeuge um die \$ 250.000,- kosten, was für die große Mehrheit der Bevölkerung auch in reichen Ländern nicht leistbar wäre.⁴⁷

- 7) Es werden neue Straßen, auch Brücken, Tunnel etc. gebaut werden müssen, ein dichtes Kommunikationsnetz wird vonnöten sein. Ob alle diese baulichen Maßnahmen in weiten Teilen Europas aus politischen Gründen überhaupt realisiert werden können, ist fraglich.

- 8) Es wichtiges Sicherheitsproblem ist die mögliche Übernahme von AVs von außen (durch Hackerinnen etc.).⁴⁸ Da wir bis zum heutigen Tag nicht wissen, wie die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen im Idealfall aussehen wird, können wir auch noch nichts über die erforderlichen Sicherheitsfeatures sagen. Es ist anzunehmen, dass diese sehr aufwändig und komplex sein werden, aber trotzdem keine hundertprozentige Sicherheit geben werden.

- 9) Autonomes Fahren wird viele der heutigen Jobs wegrationalisieren. Taxifahrerinnen, Fahrerinnen von LKWs, viele Verkehrspolizistinnen etc. wird man nicht mehr benötigen.⁴⁹ Wenn das Fahren in öffentlicher Hand ist, werden wahrscheinlich viele kleine Autowerkstätten schließen müssen.

In Ausnahmefällen wird man noch menschliche Lenkerinnen brauchen z. B. Fahrerinnen für Rettung, Polizei und Feuerwehr. Bei diesen öffentlichen Dienstleistungen kann ich mir nicht vorstellen, dass sie mit autonomen Fahrzeugen fahren werden, weil Rettung, Feuerwehr und Polizei eine hohe Flexibilität beim

⁴⁵ vgl. Maurer et. al (2015, 197-240).

⁴⁶ Valiente Mott (2024).

⁴⁷ Darum kam man auch auf die Idee, nur mehr öffentliche autonome Taxis zur Verfügung zu stellen, mit allen Vor- und Nachteilen.

⁴⁸ <https://www.swarco.com/mobility-future/autonomous-driving/autonomous-driving-pros-cons>

⁴⁹ ebd.

Einsatz brauchen, aufgrund derer sich auch schon heute mit Sonderrechten auf der Straße ausgestattet sind.

- 10) Es ist zu erwarten, dass es auch bei AVs zu technischen Fehlern oder Defekten kommen wird. Wenn ein AV einen Fehler nicht bemerkt und daher nicht darauf reagiert, sollte die Insassin die Möglichkeit haben, in irgendeiner Form einzugreifen und zumindest das Fahrzeug stoppen zu können. Abhängig vom Modell des autonomen Fahrens werden Service und Wartung von privaten Eigentümerinnen oder einer Dienstleisterin der öffentlichen Hand gemacht werden müssen.
- 11) Die Stärken der Menschen sind die Erfassung komplexer Situationen und nonverbale Kommunikation. Durch Blickkontakt können menschliche Lenkerinnen erkennen, ob eine Fußgängerin die Situation wahrgenommen hat oder ob sie unaufmerksam auf die Straße tritt. Kameras (als Augenersatz) können zwar die Blickrichtung von Passantinnen erkennen, ein echter Blickkontakt ist das aber nicht. Auch menschliche Kommunikation z. B. durch Winken oder Deuten kann vom Computer nicht verstanden werden. Man kann sich z. B. auch schlecht vorstellen, dass eine Maschine, die nur Verkehrsregeln und Messwerte kennt, einer älteren Person die Straße ohne gesicherten Übergang überqueren lässt.

Mein Interesse an diesem Thema wurde durch die moralischen Dilemmata, die beim autonomen Fahren auftreten können, geweckt. Hierzu ist anzumerken, dass es diese Dilemmata auch bei der heutigen Technologie gibt, diese aber aufgrund des Menschseins und der dadurch beschränkten Fähigkeit der Lenkerinnen ausgeblendet werden.⁵⁰ Was zu tiefgreifenden ethischen Diskussionen führt, ist die Tatsache, dass in Zukunft eine Maschine (bzw. die Programmiererin der Maschine, die die Handlungsregeln für die Maschine lange vor einem möglichen Unfall festlegt) unter Umständen eine „Entscheidung“ über Leben und Tod von Menschen treffen muss, was zur Frage führt: Dürfen wir in einer gewissen Situation einer Maschine die Macht über Leben und Tod überlassen?

2.4 Akzeptanz

Für die Einführung einer neuen Technologie ist eine großflächige Akzeptanz ein sehr wichtiges Thema. Autonomes Fahren ist hier sicher keine Ausnahme, im Gegenteil.

⁵⁰ vgl. Kap. 7.2.

Die Menschen sind mittlerweile seit vielen Jahrzehnte gewohnt, ein Fahrzeug zu lenken. Autofahren ist ein Teil unserer Kultur. Es dient nicht nur zur Fortbewegung. Viele Menschen assoziieren damit auch Freiheit, Unabhängigkeit und Begeisterung für die Technik. Autonomes Fahren wird zwar viele Vorteile gegenüber dem klassischen Fahren von Kraftfahrzeugen haben (siehe auch Kapitel 2.1 bis 2.3), es wird aber für viele Menschen einen großen Einschnitt in ihre bekannte Welt bedeuten. Einiges an Freiheit und Unabhängigkeit muss für Vorteile wie weniger Unfälle und Verkehrstote, Energieersparnis und Zeitersparnis geopfert werden. Die Menschen müssen lernen, von einer Maschine autonom transportiert zu werden. Das ist neu und erfordert Vertrauen in die Maschine. Eine Art von autonomer Reise ist zwar auch schon heute bei Bahn und Flugzeug möglich, aber dort sitzt mindestens ein Mensch, der eingreifen kann.

Autonomes Fahren macht nur dann Sinn, wenn es von den Menschen auch angenommen wird. Wenn die Kosten zu hoch sind, der Spaß am Selbstfahren zu groß ist, die Versprechungen der Industrie nicht eingehalten, die persönlichen Freiheiten zu sehr eingeschränkt werden und die Auswirkungen der möglichen Kontrolle über die Insassinnen zu groß sind, wird es (wenn überhaupt) sehr lange dauern, bis man die neue Technologie annehmen wird. Eine oft geforderte Implementierung des „Prinzips des geringsten Schadens“⁵¹, bei dem auch Unschuldige zu Verkehrsopfern werden können, könnte die Akzeptanz entscheidend vermindern. Es wird eine lange Übergangsphase geben müssen. Im Stadtverkehr werden alle Verkehrsteilnehmer speziell geschult werden müssen. Es wird zwar keine explizite Erlaubnis (Führerschein) zum Fahren eines autonomen Fahrzeugs mehr geben, aber Personen, die als Fußgängerinnen und Radfahrerinnen unterwegs sind, müssen ebenfalls mit den autonomen Fahrzeugen vertraut gemacht werden. (Beispiel: Es wird keinen Blickkontakt mehr zwischen Autofahrerinnen und Fußgängerinnen geben.) Die Transformation von heutigen Fahrzeugen zu autonomen birgt ebenfalls wirtschaftliche Probleme. Nicht jeder wird sich sofort ein solches Fahrzeug leisten können.⁵² Es wird Jahre dauern, bis sich die Kosten der Implementierung rentieren werden. Das bedeutet, dass sich die Herstellerinnen von Anfang an bemühen müssen, das Vertrauen der möglichen Kundinnen zu erlangen und es nicht durch schlechte oder nur eingeschränkt funktionierende Produkte zu verlieren.

Die Berater Scholz & Kempf schreiben betreffend Markterfolg:

⁵¹ Siehe Kapitel 7.1.

⁵² Valiente Mott (2024).

„Doch haben autonome Fahrzeuge wirklich das Potenzial zum Markterfolg? Dafür muss ein Produkt in vier Dimensionen überzeugen: der Technologie, dem Kundennutzen, dem Geschäftsmodell sowie der gesellschaftlichen Akzeptanz. Unter gesellschaftlicher Akzeptanz ist das Ausbleiben von Widerstand gegen, oder gar eine wohlwollende Duldung der betrachteten Technologie bzw. deren Implementierung zu verstehen. Sie hängt davon ab, ob die Umsetzung der Technologie mit den bestehenden gesellschaftlichen und rechtlichen Normen vereinbar ist. Ethische Argumente fließen dabei häufig nicht einfach in eine Gesamtbetrachtung von Nutzen und Kosten ein, sondern fungieren als zu erfüllende Nebenbedingung. Der gesamtgesellschaftliche Nutzen mag noch so groß sein (z. B. Heilung neurologischer Krankheiten durch Stammzellenforschung), unethischer Technologieeinsatz wird von einem Großteil der Bevölkerung schlicht nicht geduldet.“⁵³

Ein Thema, das in der Diskussion um autonomes Fahren immer wieder vorkommt, ist die Frage nach einer möglichen Selbstopferung eines Fahrzeuges und seiner Insassinnen, um ein wesentlich größeres Unglück zu verhindern. Eine solches Verfahren wird zwar prinzipiell von vielen Befragten gutgeheißen⁵⁴, aber verständlicherweise abgelehnt, wenn es um das eigene Leben oder das Leben der Familie geht. Im Sinne der Akzeptanz des autonomen Fahrens sollte man also auf Selbstopferungsalgorithmen verzichten.

Ein anderer Punkt, auf den ich später noch komme: Das Problem der unbeugsamen Verkehrssünderinnen, die auf Kosten anderer Unfallszenarien hervorrufen und die dennoch immer gerettet werden müssen. Beispiel: Das Problem der helmlosen Motorradfahrerinnen⁵⁵: Ein AV-System, das Fahrerinnen ohne Helm auf Kosten behelmter Fahrerinnen schützt, weil eine Fahrerin mit Helm ein geringeres Todes- oder Verletzungsrisiko hat, wird von der Öffentlichkeit kaum akzeptiert werden.

3 Forschungsfrage

Meine Forschungsfrage lautet:

Wie werden die Technologie „autonomes Fahren“ und deren mögliche Folgen bei Unfallszenarien durch Konsequentialismus (im Speziellen Utilitarismus) und Deontologie (nach Kant) bewertet?

Und weiter:

Ist es möglich, durch Anwendung von gängigen Ethikmodellen Software für autonomes Fahren zu entwickeln?

⁵³ Scholz, V. & Kempf M. (2016, 219).

⁵⁴ Bonnefon et al. (2016).

⁵⁵ Siehe Kapitel 8.2.1.

4 Die sechs Stufen der Automatisierung des Fahrens

Von der US-amerikanischen Society of Automotive Engineers (SAE) wurde ein System zur Klassifizierung der Stufen des Fahrens entwickelt.⁵⁶ Es gibt auch andere Beschreibungen, z. B. vom deutschen Verband der Automobilindustrie (VDA), die aber der Klassifikation der SAE sehr ähnlich sind.^{57,58} Die verschiedenen Stufen beschreiben die Aufgabenverteilung zwischen Menschen und Maschine beim Fahren eines Fahrzeugs:

Stufe 0 beschreibt das rein manuelle Fahren, ohne irgendeine Unterstützung durch Fahrassistenzsysteme. Das ist das traditionelle Automobil.

Stufe 1 entspricht dem sogenannten „assistierten Fahren“, wie es heute bei einem Großteil der Kraftfahrzeuge üblich ist. Die Fahrerin lenkt ständig ihr Fahrzeug und muss den Verkehr immer im Blick behalten. Fahrassistenzsysteme unterstützen die Fahrerin und sorgen für mehr Sicherheit und Komfort. Zu den Assistenzsystemen gehören z. B. Tempomat, Abstandsregelung zum Vorderfahrzeug und Einparkhilfen. Hier gibt es keine Automatisierung, alles bleibt der menschlichen Lenkerin überlassen. Sie ist völlig allein verantwortlich für das Verhalten des Fahrzeugs.

Stufe 2 nennt man „teilautomatisiertes Fahren“. Diese Stufe kommt bei modernen Fahrzeugen schon zum Einsatz. Man versteht darunter erweiterte Fahrassistenzsysteme wie Lenk- oder Spurführungsassistenten. Das Fahrzeug kann selbständig bremsen und beschleunigen sowie Abstand zum vorderen Fahrzeug einhalten. Die Fahrerin muss aber jederzeit bereit sein, das Auto zu übernehmen. Sie muss also voll konzentriert am Lenkrad sitzen, um jederzeit eingreifen zu können.

Stufe 3 nennt man „hochautomatisiertes Fahren“: In bestimmten Anwendungsfällen kann das Fahrzeug alle Funktionen übernehmen, die sonst von einer menschlichen Lenkerin durchgeführt würden. Die Fahrerin muss auf dieser Stufe das System nicht dauerhaft überwachen; es reicht, wenn sie innerhalb einer gewissen Frist (z. B. zehn Sekunden) bereit ist, auf Aufforderung des Systems dieses wieder zu übernehmen. Diese Stufe kann besonders bei Fahrten auf einer Autobahn durchgeführt werden und ist derzeit mit einigen Fahrzeugen möglich.

⁵⁶ https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/.

⁵⁷ Misselhorn (2019, 185-187).

⁵⁸ Catrin Misselhorn (* 1.11.1970 in Stuttgart) ist eine deutsche Philosophin und seit April 2019 Professorin an der Georg-August-Universität Göttingen. Sie gilt als Vordenkerin im Bereich der Maschinen- und Roboterethik in Deutschland. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

Bei **Stufe 4** kann das Fahrzeug alle Funktionen der Lenkerin in bestimmten Anwendungsfällen (bei Standardbedingungen, zu denen schlechtes Wetter nicht gehört) ausführen, ohne dass die Lenkerin für die jederzeitige Übernahme bereit sein muss. Die (ehem.) FahrerIn darf beliebige Tätigkeiten ausführen und wird vom Fahrzeug rechtzeitig informiert, wenn ein Notfall vorliegt und sie das Fahrzeug wieder übernehmen muss.

Die Spitze der Hierarchie ist die **Stufe 5**. Hierbei ist eine Lenkerin nicht mehr notwendig. Das Fahrzeug kann alle Fahrfunktionen unter allen Umständen ausführen. Es werden weder Lenkrad noch Pedale mehr gebraucht. Menschen, die sich im Fahrzeug befinden, sind allesamt nur mehr Passagiere, von denen keiner mehr eine Fahrberechtigung oder eine Fahrtüchtigkeit haben muss. Der Mensch muss dem Fahrzeug auf irgendeine Weise mitteilen, wohin die Reise gehen soll. Alles andere macht die Maschine. In den USA werden solche Systeme schon von verschiedenen Herstellern getestet, Dabei ist es aber schon zu einigen Unfällen aufgrund mangelnder Fähigkeit der „Sinne“ der Fahrzeuge gekommen, weil diese keine ausreichende Information über die Umgebung erfassen und verarbeiten konnten.

5 Warum gibt es ethische Probleme beim autonomen Fahren?

Ethische Probleme hat es beim Autofahren immer schon gegeben. Allerdings werden sie kaum thematisiert, weil Menschen in Unfallsituationen mit Fahrzeugen kaum die Möglichkeit haben, sich rational für eine von mehreren möglichen Handlungsweisen zu entscheiden. Es wird aufgrund der Kürze der Zeit meist intuitiv entschieden und daher wird ein Mensch, der falsch entscheidet, dem aber keine Einschränkungen, die den Unfall (mit-)verursacht haben können (wie Alkohol, Drogen, Medikamente, Müdigkeit), oder Fehlverhalten wie zu hohe Geschwindigkeit nachzuweisen sind, kaum zur Verantwortung gezogen. Für eine menschliche Lenkerin ist im Falle einer Familie, die bei Rot plötzlich über einen Zebrastreifen geht, in Zehntelsekunden zu entscheiden, ob sie rechts ausweichen soll und dabei z. B. ein älteres Ehepaar, das sie vorher gar nicht wahrgenommen hat, am Gehsteig anfährt, oder links gegen eine Hausmauer kracht und dabei Gefahr läuft, selbst schwer verletzt zu werden.

Gehen wir einmal davon aus, dass es in absehbarer Zeit großflächig zur Einführung von autonomem Verkehr kommt und dass die autonomen Fahrzeuge selbständig entscheiden. Dann haben wir das Problem, dass im Falle des oben beschriebenen Szenarios die Maschine autonom über Leben und Tod der Familie, des älteren Ehepaars oder der Insassin des Fahrzeuges entscheiden wird müssen. Das ist aber eine Entscheidung, die,

gemeinhin gedacht, einer Maschine nicht zusteht. Wie schon von Asimov formuliert⁵⁹, ist die Maschine dazu da, dem Menschen zu helfen, aber niemals dazu da, eine Entscheidung über Leben und Tod eines Menschen zu treffen.⁶⁰

Im Kapitel 9 werde ich 19 Unfallszenarien skizzieren. Jedes einzelne dieser Szenarien beschreibt auch ein Dilemma samt verschiedener Handlungsalternativen für die AVs, die entweder einer deontologischen oder einer utilitaristischen Denkweise entstammen. Beide Denkweisen sind valid und anerkannt. Alle Szenarien sind auch mit menschlichen Lenkerinnen vorstellbar. Deren Handlungen sind aufgrund ihrer mangelnden Reaktionsfähigkeit und der im Vergleich zu elektronischen Sensoren doch eher recht langsamen Sinne weitestgehend entschuldbar. Bei autonomen Fahrzeugen nimmt man heute jedoch an, dass diese aufgrund der systematischen Weiterentwicklung von Hardware, Prozessoren und der diese verwendende Software eine wesentlich bessere Reaktionsfähigkeit haben⁶¹, und die Folgen diverser Reaktionen in Unfallszenarios besser und schneller abschätzen können. Ihnen stehen zum Teil bessere Rezeptoren zur Verfügung, die ihre Messwerte schneller an das System weiterleiten können und damit eine viel schnellere Erkennung von Gefahrensituationen ermöglichen. Außerdem werden die Fahrzeuge untereinander kommunizieren können, was bei menschlichen Lenkerinnen mit älteren Fahrzeugen kaum möglich ist. Es gibt aber auch Szenarien, bei denen die Rezeptoren der AVs wesentlich schlechter sein werden als die Sinne der Menschen. Z. B. wird es manche Wettersituationen⁶² geben, bei denen die Maschine trotz verbesserter Technologien den Menschen unterlegen ist. Es geht aber nicht nur um Entscheidungen über Leben und Tod von Menschen (oder auch Tieren). Es geht auch um Schadensminimierung, Verletzungen, Schäden an Unbeteiligten, Selbstopferung, Verantwortung etc.

Wir wissen, dass autonome Entscheidungen von Fahrzeugen nicht möglich sind. Alles, was eine elektronische Maschine machen kann, macht sie aufgrund der Programmierung, die von Menschen durchgeführt wird. Das ist der Grund, warum man sich mit ethischen Fragen herumschlägt. Ein Team von Programmiererinnen muss lange Zeit, bevor das AV auf den Markt kommt, sehr viele (eigentlich alle) Situationen, die im Straßenverkehr

⁵⁹ Siehe Kap. 6.3.3.2.

⁶⁰ vgl. Kap. 6.3.2.2 über die Asimovschen Gesetze.

⁶¹ vgl. z. B. Lin (2016, 75).

⁶² Z. B. bei Nebel, Niederschlägen, allg. schlechte Sicht.

vorkommen können, programmieren. Dafür sollten die Herstellerinnen den Programmiererinnen viel Zeit lassen. Sie müssen Lösungen für (nahezu) alle möglichen Verkehrs- und Unfallszenarios finden. Dafür benötigen sie Vorgaben – sie können deontologische Regeln verwenden oder auch utilitaristische. Wichtig für die Akzeptanz der neuen Technologie wäre m. E., nur eine dieser ethischen Denkweisen zu verwenden, weil sich die beiden Denkweisen schlecht aufeinander abbilden lassen.⁶³

Es beschäftigen sich derzeit viele Ethikerinnen, Philosophinnen, Juristinnen, Politikerinnen etc. mit diesem Thema, weil es interessante Zukunftsperspektiven bietet und es zu einer Vielzahl von verschiedenen Meinungen zur Lösung solcher Fragen kommt.

6 Theoretische Anknüpfungspunkte

In den folgenden Kapiteln wird erklärt, was Normenkonflikte und Dilemmata sind. Daran anschließend werden zur Illustration sechs Beispiele für (moralische) Dilemmata beschrieben.

6.1 *Allgemeines zu Normenkonflikten und Dilemmata*

6.1.1 Was ist ein Normenkonflikt?

Nach Zoglauer⁶⁴ wird folgender Situationstyp als Normenkonflikt bezeichnet:

„Ein Handelnder soll zwei Normen befolgen, die nicht beide erfüllt werden können, sodass er zwangsläufig eine Norm verletzen muss. Liegen zwei Gebotsnormen vor, hat ein moralisches Dilemma die Form: Es ist geboten, A zu tun. Gleichzeitig ist es geboten, B zu tun. Aber man kann nicht A und B tun.“⁶⁵

Die ethische Bedeutung von Normenkonflikten umfasst nach dem derzeitigen Stand folgende Fragestellungen:

- Gibt es Normenkonflikte innerhalb eines ethischen Systems, also rein deontologische oder utilitaristische?

⁶³ Wie im Kapitel 6.5 zu lesen ist, wird heute hauptsächlich eine Definition der Deontologie verwendet, die unter deontologischen Theorien eine Negation der teleologischen (konsequentialistischen) Theorien ansieht. (siehe auch Frankena (1973, 15)).

⁶⁴ Thomas Zoglauer (* 30.1.1960) ist ein deutscher Philosoph. Seit 2018 lehrt er an der Universität Stuttgart. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁶⁵ Zoglauer (1998, 106).

- Gibt es Konflikte zwischen ethischen Systemen wie zwischen Deontologie und Utilitarismus?

Reiner Utilitarismus erzeugt keine Konflikte, denn es gilt: Die Richtigkeit aller Handlungen ist an einem einzigen Prinzip zu bemessen. Daher können sich kaum Normenkonflikte ergeben.^{66,67} Es könnte sich nur dann ein Problem ergeben, wenn zwei Handlungen denselben Nutzenzuwachs ergeben würden. Das ist aber eigentlich nicht als Konflikt zu bewerten. Im Utilitarismus sind Normenkonflikte daher gut lösbar. Man muss nur gut mit den richtigen Parametern rechnen können. Es gewinnt die Handlung, die die besseren Konsequenzen hervorbringt. Dazu muss man aber bei der Berechnung viel über die möglichen Folgen wissen. Beim Trolley-Problem ist es klar, dass man sich für die Rettung der fünf Gleisarbeiterinnen entscheiden würde, solange es nicht mehr Opfer als Konsequenz der Umleitung gibt. Da es verschiedene Formen des Utilitarismus gibt, gibt es auch verschiedene Bewertungsverfahren: Von der einfachen Form, die Bentham⁶⁸ beschrieben hat, in der es hauptsächlich um die Maximierung des leiblichen Wohls geht bis hin zu Peter Singer und der Maximierung der Freiheiten.

Eine deontologische Ethik legt ihr Augenmerk auf die Befolgung von Pflichten und Regeln. Dadurch kann es aber geschehen, dass eine Handelnde zwischen mehreren widersprüchlichen Pflichten oder Aufgaben wählen muss, wenn die Ethik nicht eindeutig ist.

Kant selbst bestreitet dies. Er meint:

„Da aber Pflicht und Verbindlichkeit überhaupt Begriffe sind, welche die objektive praktische Notwendigkeit gewisser Handlungen ausdrücken, und zwei einander entgegengesetzte Regeln nicht zugleich notwendig sein können, sondern wenn nach einer derselben zu handeln es Pflicht ist, so ist nach der entgegengesetzten zu handeln nicht allein keine Pflicht, sondern sogar pflichtwidrig: so ist eine Kollision von Pflichten und Verbindlichkeiten gar nicht denkbar (*obligationes non colliduntur*).“⁶⁹

⁶⁶ vgl. Werner (2021, 133).

⁶⁷ Micha Werner (* 1968) ist ein deutscher Philosoph und hat derzeit den Lehrstuhl für Philosophie mit dem Schwerpunkt praktische Philosophie an der Universität Greifswald in Deutschland inne. (verk. aus Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁶⁸ Jeremy Bentham (* 15.2.1748 in Spitalfields, London; † 6.6.1832 ebd.) war ein englischer Philosoph und Sozialreformer. Bentham gilt als Begründer des klassischen Utilitarismus. Er war ein wichtiger Sozialreformer im England des 19. Jahrhunderts. Bentham gilt auch Vordenker des Wohlfahrstaates. Die Abschaffung der Todesstrafe war ihm genauso ein Anliegen wie die Pressefreiheit. Er forderte nicht nur allgemeine Wahlen, sondern auch das Frauenstimmrecht. Deshalb gilt er auch als Vordenker des Feminismus. Außerdem setzte er sich für die Demokratie und für den Rechtsstaat ein. (nach Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁶⁹ Immanuel Kant: MS AA VI: 424.

Eine streng interpretierte Deontologie (moralischer Absolutismus) sollte also keine Konflikte erzeugen. Aber schon der einfache Fall der Selbstverteidigung führt zu einem Problem: Ich soll nicht töten, aber ich soll mich (oder meine Familie) verteidigen.⁷⁰

Der Rechtsphilosoph Ivo Coca-Vila argumentiert,⁷¹ dass es unter Anwendung der Deontologie zu unlösbaren Normenkonflikt kommenen würde (Man muss im Szenario #11 den zehn Jugendlichen ausweichen und darf auch die ältere Radfahrerin nicht töten.⁷²) und daher eigentlich versucht werden müsste, eine utilitaristische Lösung des Problems zu finden. Da es aber im mitteleuropäischen Recht keine utilitaristischen Gesetze gibt, bleibt dem AV nichts anderes übrig, als auf ein Ausweichen zu verzichten und in die Gruppe der zehn Jugendlichen zu fahren, da die Radfahrerin gar nichts für die entstandene Situation kann.

Es gibt auch Strömungen in der Deontologie, die intrinsisch schlechte Handlungen unter besonderen Umständen doch erlauben (moderate Deontologie, Grenzwertdeontologie). Dabei wird sehr wohl auch auf die Konsequenzen einer zu beurteilenden Handlung geachtet. Diese können in gewissen Fällen so gut sein, dass man auch ein deontologisches Verbot verletzen kann. Diese Variante birgt allerdings das Problem, dass irgendwer einen Punkt definieren muss, ab dem die an sich verbotene Handlung konsequentialistisch bewertet werden kann.

Beispiel: In der Geschichte von Jim und Pedro⁷³ geht es darum, eine Person zu töten, um 19 andere zu retten. Deontologisch ist es verboten, Unschuldige zu töten. Aber wo ist der Punkt, wo sich selbst eine überzeugte Anhängerin von Kant überlegt, zu töten, um dutzende oder hunderte Leben zum Preis eines Lebens zu retten?

Es gibt auch Dilemmata, die nichts mit einem Normenkonflikt zu tun haben. Ein Beispiel dafür ist die Geschichte vom brennenden Haus⁷⁴.

Beim autonomen Fahren gibt es ein Szenario, bei dem entschieden werden muss, ob man eine ältere oder eine jüngere Person anfährt und möglicherweise schwer verletzt, wenn nicht sogar tötet. Dieses Szenario ist in dieser Arbeit im Kapitel 8.9 zu finden.

⁷⁰ Siehe dazu Kapitel 6.4.5. über das Prinzip der Doppelwirkung.

⁷¹ Coca-Vila (2018, 68-71).

⁷² Siehe Szenario #11 in Kapitel 8.6.

⁷³ Williams (1973. 88f.).

⁷⁴ Siehe Kapitel 6.2.6.

Beispiele für Normenkonflikte:

Die oben genannte Geschichte über Jim und Pedro⁷⁵ ist nicht nur ein gutes Beispiel für einen Normenkonflikt, sondern auch für eine mögliche Anwendung von Grenzwertdeontologie. Dieser Konflikt beruht auf den unterschiedlichen Regeln der beiden wichtigsten ethischen Systeme, der Deontologie und dem Utilitarismus. Die Deontologie mit ihrem Tötungsverbot steht gegen das von Utilitaristen geforderte Prinzip des geringsten Schadens. Einen anderen Konflikt beschreibt das Theaterstück „Terror“ des deutschen Schriftstellers und Rechtsanwalts von Schirach.^{76,77} Auch hier entsteht der Konflikt aus dem grundlegenden Unterschied zwischen Deontologie und Utilitarismus. Weitere Beispiele sind: Das Trolley-Dilemma⁷⁸, das für eine Utilitaristin kein Problem darstellt, genauso wie eine Folter von Terroristinnen⁷⁹ zur möglichen Verhinderung vieler Todesopfer durch Anschläge.

Triage-Konflikte können in der Medizin entstehen, wenn es z. B. bei einem Unfall zu viele Opfer gibt, die verarztet werden müssen, aufgrund von Ressourcenmangel (Ärztinnen, Verbandmaterial etc.) aber eine Entscheidung getroffen werden muss, wer zuerst behandelt wird und wer zu warten hat. (auch mit der Folge des Todes einzelner Patientinnen). Triage ist eine anerkannte Methode, die auf einer Anwendung utilitaristischer Methoden basiert. Bei der Durchführung einer Triage gibt es strenge Regeln, nach denen vorgegangen werden muss.⁸⁰

Um Normenkonflikte zu verhindern, muss (mathematisch ausgedrückt) gelten: Es muss zu jeder Situation eine Handlungsmenge geben, so dass $C = A \cap B$ mit $C = \{\}$ gilt. Wenn $C \neq \{\}$ ist, dann kann es zu Konflikten kommen, die vermieden werden sollten.

Normenkonflikte können also entstehen, wenn eine Ethik überladen ist. Eine Ethik, die überladen ist, bietet z. B. zu einer Situation zwei Handlungsmöglichkeiten, die sich widersprechen. Im Gegensatz dazu nenne ich eine Ethik unvollständig, wenn es Situationen gibt, für die es keine Handlungsanweisung gibt.

⁷⁵ Siehe Kapitel 6.2.4.

⁷⁶ Siehe Kapitel 6.2.2.

⁷⁷ Ferdinand Benedikt von Schirach (* 12.5.1964 in München) ist ein deutscher Schriftsteller und Jurist. Bekannt wurde er auch als Strafverteidiger in den Berliner Mauerschützenprozessen von 1991 bis 2004. (Wikipedia, letzter Zugriff 20.8.2024).

⁷⁸ Siehe Kapitel 6.2.5.

⁷⁹ Siehe Kapitel 6.2.3.

⁸⁰ Mannino (2021).

Es gibt Autorinnen, die von einer guten Moraltheorie fordern, zu jeder möglichen Situation eine Handlungsempfehlung (oder eine Vorschrift) geben zu können. Bei ethischen Dilemmata kann das aber nicht der Fall sein. Daher schließen manche, dass es unter der Annahme, dass eine gute Moraltheorie vorliegt, gar keine ethischen Dilemmata gibt.

Andere Ethikerinnen glauben sehr wohl, dass es möglich ist, dass verschiedene miteinander in Konflikt stehende Pflichten existieren, und schlagen z. B. vor, eine Reihenfolge verschiedener Pflichten gemäß ihrer Wichtigkeit zu erstellen (Priorisierung von Pflichten⁸¹). So eine Hierarchie von Pflichten sollte nicht statisch sein. Es kann Fälle geben, in denen die Pflicht A stärker ist als die Pflicht B, und in anderen Fällen die Verteilung umgekehrt ist. Aber auch dann könnte es geschehen, dass es Pflichten gibt, die gleichwertig, aber widersprüchlich sind.

Laut Alan Donagan⁸², Vertreter eines moralischen Rationalismus, gibt es immer eine richtige Handlung. Moralische Konflikte sind nach ihm nur scheinbare Probleme. Seiner Meinung nach gibt es keine Normenkonflikte, weil es ein widerspruchsfreies und allgemeingültiges System von Normen gibt. Alles, was es gibt, sind Gründe, eine Handlung auszuführen oder nicht auszuführen. Diese Gründe sind aber nicht gleichwertig, man kann immer einen Grund finden, der mehr wert ist als der andere⁸³.

Der Schweizer Ethiker Peter Schaber⁸⁴ bemerkt dazu:

„Die ethischen Dilemmata stammen daher, dass wir uns im Falle des Auftretens einer Situation nicht für eine Handlungsweise entscheiden können. Das bedeutet aber nicht, dass es keine richtige Handlung gibt.“⁸⁵

Zoglauer ist diesbezüglich skeptisch und schreibt⁸⁶, dass es uns nie gelingen wird, ein völlig widerspruchs- und konfliktfreies System von Normen zu erstellen:

⁸¹ Dieser Begriff wird häufig in der Medizin im Zusammenhang mit Triage verwendet.

⁸² Alan H. Donagan (*10.2. 1925; † 29.5.1991) war ein australisch-amerikanischer Philosoph, der sich durch seine Theorien zur Geschichtsphilosophie und zur Natur der Moral auszeichnete. Er besuchte die University of Melbourne und war Professor für Philosophie an der University of Chicago. (aus der englischsprachigen Wikipedia übersetzt. Letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁸³ Donagan (1987, 271-290).

⁸⁴ Peter Schaber (* 1958), lehrt an der Universität Zürich. Seine Forschungsschwerpunkte sind Theorien der Würde, der Einwilligung und normativer Fähigkeiten. (aus <https://www.transcript-verlag.de/author/schaber-peter-320009813/>, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁸⁵ Schaber (2004, 283).

⁸⁶ vgl. Zoglauer (2017, 20).

„Die Ethik kann bestenfalls Faustregeln aufstellen, die eine Handlung empfehlen.“⁸⁷

Jedoch existiert nicht für jede Situation eine genaue Handlungsanweisung.

Und an anderer Stelle⁸⁸:

„Normenkonflikte sind keine Anomalie oder Ausnahmerecheinung innerhalb unseres Normensystems. Vielmehr sind sie in bedrohlicher Weise alltäglich. Es gibt keine perfekte Welt, in der alle Menschen gut sind und alle Normen widerspruchsfrei befolgt werden können. Wir leben nicht in einem philosophischen Ideenhimmel, allzu oft kommt uns das Leben als Hölle vor. Aus einem Normenkonflikt kommt man nicht mit weißer Weste heraus.“

6.1.2 Was ist ein Dilemma?

Ein Dilemma ist eine Situation, in der man sich zwischen zwei etwa gleichwertigen Handlungsalternativen für eine entscheiden muss. Ein Dilemma entsteht z. B., wenn zwei Pflichten zu erfüllen sind, die aber nicht gleichzeitig erfüllt werden können.

Man unterscheidet zwischen positivem und negativem Dilemma. Bei einem positiven Dilemma existieren zwei Handlungsalternativen, die beide zu einem positiven Ergebnis führen. Bei einem negativen Dilemma (auch „Zwickmühle“ genannt⁸⁹) führen die beiden Handlungsalternativen immer zu einem negativen Ergebnis. Negative Dilemmata sind das, worum es uns hier geht. Wir werden verkürzt von Dilemma bzw. im Plural von Dilemmata sprechen. In der Literatur werden verschiedene Typen von Dilemmata beschrieben:

Beim echten Dilemma hat man es mit zwei verschiedenen, wenn auch vergleichbaren Handlungsoptionen zu tun. Es gibt echte Dilemmata, wie z. B. den von Ferdinand von Schirach beschriebene Fall des entführten Flugzeuges, in dem der Pilot eines Kampflugzeuges vor der Entscheidung steht, ein entführtes Flugzeug, das auf die Münchner Allianz Arena stürzen soll, abzuschießen und damit die unschuldigen Passagiere des Flugzeuges zu töten, oder nichts dergleichen zu tun und damit zu riskieren, dass zehntausende Menschen im Stadion durch den Flugzeugabsturz getötet werden.⁹⁰

Diese Fälle unterscheiden sich von den anderen Beispielen, bei denen die kollidierenden Pflichten unterschiedlicher Art sind.

⁸⁷ Zoglauer (2017, 15).

⁸⁸ Zoglauer (2017, 16).

⁸⁹ Raters (2016, 66).

⁹⁰ Ferdinand von Schirach (2016): *Terror: Ein Theaterstück und eine Rede*. btb.

Was sind strategische Dilemmata?

Im Gegensatz zum echten Dilemma, bei dem die Handelnde genau weiß, welche Folgen ihre Entscheidung für eine der alternativen Handlungen haben wird, sind diese Folgen der Handelnden beim *strategischen Dilemma* nicht bekannt. Thomas Nagel⁹¹ bringt zu dieser Art von Dilemma folgendes Beispiel: Eine krebskranke Frau muss sich zwischen einer schmerzhaften Chemotherapie und einer komplizierten Operation entscheiden, ohne dass ihr die Ärztinnen sagen können, wie gefährlich bzw. erfolgversprechend die einzelnen Optionen sind.⁹²

Ein anderes Standardbeispiel für ein strategisches Dilemma ist das sogenannte Gefangenendilemma: Dabei geht es um die Situation zweier Verdächtiger, denen man ein schweres Verbrechen, das sie gemeinsam begangen haben, nicht nachweisen kann. Sie werden in Einzelhaft genommen und man macht ihnen das Angebot, durch ein Geständnis eine Strafminderung oder sogar Straffreiheit zu bekommen. Würden beide Verdächtigen gestehen, würde das Geständnis strafmindernd wirken, wenn keine von beiden gesteht, würde man die beiden wegen einer anderen Straftat gering bestrafen. Wenn nur eine gesteht, dann würde die eine als Kronzeugin freigehen und der andere zur Höchststrafe verurteilt.⁹³ Im Gegensatz zum echten Dilemma kann ein strategisches Dilemma gut oder schlecht ausgehen. Ein anderer Unterschied zwischen echtem Dilemma und strategischem Dilemma ist, dass beim echten Dilemma die Folgen der Alternativen bekannt sind und beim strategischen Dilemma nicht.⁹⁴

Vom echten Dilemma, das etwa vergleichbare Handlungsalternativen hat, kann man eine weitere Untermenge abspalten. Man nennt diese *symmetrische Dilemmata*.⁹⁵ Das sind Entscheidungsprobleme, bei denen es identische Handlungsalternativen gibt.

Ein klassisches Beispiel dafür ist die Geschichte von Buridans Esel: Der Esel steht in der Mitte zwischen zwei Heuhaufen und verhungert, weil er sich nicht entscheiden kann, von welchem Haufen er fressen soll.

⁹¹ Thomas Nagel (* 4.7.1937 in Belgrad) ist ein US-amerikanischer Philosoph. Er lehrt an der New York University School of Law und bearbeitet ein weites Themenspektrum. Er lehrte unter anderem an der University of California, Berkeley und an der Princeton University. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁹² Raters (2016, 73) nach Thomas Nagel (1977, 181).

⁹³ Nida-Rümelin (2000, 95).

⁹⁴ Raters (2016, 74).

⁹⁵ ebd.

Ein weiteres Beispiel für ein *symmetrisches Dilemma* ist die Rettung zweier Zwillingsskinder aus einem brennenden Haus. Als Feuerwehrmann, der die Kinder nicht kennt, beginnt man mit einem Kind und versucht, wenn es möglich ist, danach das zweite Kind zu retten. Wird die Situation zu gefährlich, nimmt man von weiteren Rettungsaktionen Abstand, außer man tut Übermenschliches, in dem man sein Leben riskiert oder sogar opfert, um das zweite Kind zu retten. (siehe Supererogation⁹⁶).

Symmetrischen Dilemmata wird zuweilen die Eigenschaft von dilemmatischen Situationen abgesprochen, weil es völlig egal ist, welche Entscheidung man trifft. Für ein Dilemma ist aber eine Entscheidung ein wichtiger Bestandteil⁹⁷. Es scheint daher, dass es sich bei symmetrischen Dilemmata eher um künstliche Konstruktionen handelt als um wirkliche Probleme.

Das Problem der schmutzigen Hände

Das Problem der schmutzigen Hände beschreibt eine Situation, in der man sich entgegen der (moralischen) Meinung der Gesellschaft für eine Handlung entscheidet, die anderen einen großen Schaden zufügt. Ein Beispiel ist der Befehl zum Einsatz von Atombomben gegen Hiroshima und Nagasaki durch Präsident Truman am Ende des 2. Weltkrieges. Ein literarisches Beispiel für diesen Typus eines Dilemmas ist die scheinbare Tötung Iphigenies durch ihren Vater Agamemnon, um für den Kriegszug gegen Troja guten Wind zu erhalten. Überhaupt ist die Politik ein oft verwendetes Anwendungsfeld für diese Art von Dilemma. Der Name für dieses Problem stammt von dem Theaterstück „*Die schmutzigen Hände*“ (fr. „*Les mains sales*“) von Jean-Paul Sartre⁹⁸, das Ende der vierziger Jahre entstanden ist. Einen ebenfalls sehr einflussreichen Artikel zu diesem Thema schrieb der amerikanische Philosoph Michael Walzer.^{99,100}

In beiden Werken wird die Frage thematisiert, ob es zum Beruf einer Politikerin gehöre, sich manchmal, moralisch gesehen, die Hände schmutzig machen zu müssen. Der Begriff der „schmutzigen Hände“ ist allerdings schon sehr alt und kommt sowohl im Alten als

⁹⁶ Kapitel 6.4.4.

⁹⁷ Brune (2002, 330).

⁹⁸ Jean Paul Sartre (*21.6.1905; †15.4. 1980) war ein französischer Romancier, Dramatiker, Philosoph, Religionskritiker und Publizist. Er gilt als Vordenker und Hauptvertreter des Existentialismus und als Paradefigur der französischen Intellektuellen des 20. Jahrhunderts. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁹⁹ Michael Walzer (1973, 160-180).

¹⁰⁰ Michael Laban Walzer (* 3.3.1935 in New York City) ist ein US-amerikanischer Sozial- und Moralphilosoph sowie ein bedeutender Intellektueller. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

auch im Neuen Testament vor. Im Alten Testament steht geschrieben: „Ich will meine Hände in Unschuld waschen und deinen Altar, HERR, will ich umschreiten, ...“.¹⁰¹ Im neuen Testament ist bei Matthäus zu lesen: „Als Pilatus sah, dass er nichts erreichte, sondern dass der Tumult immer größer wurde, ließ er Wasser bringen, wusch sich vor allen Leuten die Hände und sagte: Ich bin unschuldig am Blut dieses Menschen. Das ist eure Sache!“¹⁰²

Und Machiavelli¹⁰³ schreibt: „Es ist also notwendig, dass ein Fürst, der sich behaupten will, auch lernen muss, nicht gut zu handeln, um erforderlichenfalls hiervon Gebrauch zu machen.“¹⁰⁴

Moralisch echtes Dilemma

Ein moralisch echtes Dilemma liegt vor, wenn zumindest eine der Handlungsalternativen eine moralische Begründung hat. Hat keine der Handlungsalternativen eine moralische Begründung, liegt kein moralisches echtes Dilemma vor.¹⁰⁵

6.2 Beispiele für Dilemmata

In den folgenden Kapiteln werde ich einige der bekanntesten Dilemmata beschreiben.

Das Brett des Karneades

Die Geschichte der Schiffbrüchigen

Terror

Foltern oder nicht foltern?

Die Geschichte von Jim und Pedro

Was ist das Trolley-Dilemma?

Das brennende Haus

¹⁰¹ Altes Testament EÜ 2016, Psalm 26.6.

¹⁰² Neues Testament EÜ 2016, Mt. 27/24.

¹⁰³ Niccolò di Bernardo de Machiavelli (*3.5.1469; †21.6.1527) war ein italienischer Philosoph, Diplomat, Chronist, Schriftsteller und Dichter. Vor allem aufgrund seiner beiden Werke *Il Principe (Der Fürst)* und *I Discorsi sopra la prima deca di Tito Livio (Discorsi)* gilt er als einer der bedeutendsten Staatsphilosophen der Neuzeit. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁰⁴ Machiavelli, Niccolò (1996, 91).

¹⁰⁵ Raters (2016, 78ff.).

6.2.1 Das Brett des Karneades

Das „Brett des Karneades“ ist ein Gedankenexperiment, das dem griechischen Philosophen Karneades¹⁰⁶ zugeschrieben und von Cicero¹⁰⁷ aufgenommen wurde:

„Es kommt zu einem Schiffsunglück am Meer. Es gibt zwei Überlebende, die allerdings nur ein kleines Brett zum Anhalten zur Verfügung haben. Doch das Brett trägt nur eine Person.“¹⁰⁸

In dieser Situation gibt es drei unterschiedliche Handlungsoptionen.

- 1) Wenn sich eine Person freiwillig opfert, dann sollte es die Person sein, die weniger Verantwortung für Familie, Firma, Politik etc. hat. Das „Berechnen“ dieser Verantwortung kann sehr einfach oder auch sehr kompliziert sein. Die beiden Schiffbrüchigen müssen dieses Problem irgendwie lösen. Andernfalls haben sie noch zwei weitere Möglichkeiten:
- 2) Sie können warten, bis eine die Kraft verlässt.
- 3) Sie können aber auch um das rettende Brett kämpfen.

Die Bedeutung dieses Dilemmas liegt für uns darin, ein Beispiel für die sogenannte Notstandproblematik zu sein. Wie ist es rechtlich zu sehen, wenn ein Mensch einen anderen tötet, um sein eigenes Leben zu retten? Ist die Überlebende wegen Tötung zu verurteilen? Kann man die Tötung rechtfertigen, und wenn ja, durch welche Argumente und innerhalb welchen Rechtsrahmens? Kant schreibt hierzu:

„Es kann nämlich kein Strafgesetz geben, welches demjenigen den Tod zuerkennt, der im Schiffbruche mit einem Andern in gleicher Lebensgefahr schwebend, diesen von dem Brette, worauf er sich gerettet hat, wegstieße, um sich selbst zu retten. Denn die durchs Gesetz angedrohte Strafe könnte doch nicht größer sein, als die des Verlusts des Lebens des ersteren. Nun kann ein solches Strafgesetz die beabsichtigte Wirkung gar nicht haben; denn eine Bedrohung mit einem Übel, was noch ungewiss ist, (dem Tode durch den richterlichen Ausspruch) kann die Furcht vor dem Übel, was gewiss ist, (nämlich dem Ersaufen) nicht überwiegen. Also ist die That [sic!] der gewalttätigen Selbsterhaltung nicht etwa als unsträflich (inculpabile), sondern nur als unstrafbar (impunibile) zu beurteilen, und diese subjektive Straflosigkeit wird durch eine wunderliche Verwechslung von den Rechtslehrern für eine objektive (Gesetzmäßigkeit) gehalten. Der Sinnspruch des Notrechts heißt: „Noth [sic!] hat kein Gebot (necessitas non habet

¹⁰⁶ Karneades von Kyrene (* 214/213 v. Chr. in Kyrene; † 129/128 v. Chr. in Athen), war ein berühmter griechischer Philosoph. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁰⁷ Marcus Tullius Cicero (* 3.1.106 v. Chr. in Arpinum; † 7.12.43 v. Chr. bei Formiae), war der berühmteste Redner des alten Rom, Anwalt, Schriftsteller, Philosoph und Politiker. (nach Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁰⁸ Nach Cicero, De officiis III, 90, übersetzt und stark verkürzt von KR.

legen)“; und gleichwohl kann es keine Noth [sic!] geben, welche was unrecht ist, gesetzmäßig machte.“¹⁰⁹

Kant bezieht sich aber auch direkt auf das Brett des Karneades:

„Wenn aber von einem, welcher einen anderen Schiffbrüchigen von seinem Brett stößt, um sein eigenes Leben zu erhalten, gesagt wird: er habe durch seine Noth [sic!] (die physische) ein Recht dazu bekommen, so ist das ganz falsch. Denn mein Leben zu erhalten, ist nur bedingte Pflicht (wenn es ohne Verbrechen geschehen kann); einem andern aber, der mich nicht beleidigt, ja gar nicht einmal in Gefahr, das meinige zu verlieren, bringt, es nicht zu nehmen, ist unbedingte Pflicht.“¹¹⁰

Im österreichischen Recht sagt der §3 StGB¹¹¹ zur Notwehr:

„(1) Nicht rechtswidrig handelt, wer sich nur der Verteidigung bedient, die notwendig ist, um einen gegenwärtigen oder unmittelbar drohenden rechtswidrigen Angriff auf Leben, Gesundheit, körperliche Unversehrtheit, sexuelle Integrität und Selbstbestimmung, Freiheit oder Vermögen von sich oder einem anderen abzuwehren. Die Handlung ist jedoch nicht gerechtfertigt, wenn es offensichtlich ist, daß (sic!) dem Angegriffenen bloß ein geringer Nachteil droht und die Verteidigung, insbesondere wegen der Schwere der zur Abwehr nötigen Beeinträchtigung des Angreifers, unangemessen ist.

(2) Wer das gerechtfertigte Maß der Verteidigung überschreitet oder sich einer offensichtlich unangemessenen Verteidigung (Abs. 1) bedient, ist, wenn dies lediglich aus Bestürzung, Furcht oder Schrecken geschieht, nur strafbar, wenn die Überschreitung auf Fahrlässigkeit beruht und die fahrlässige Handlung mit Strafe bedroht ist.“

sowie zum entschuldigenden Notstand in § 10 StGB Abs. 1

„(1) Wer eine mit Strafe bedrohte Tat begeht, um einen unmittelbar drohenden bedeutenden Nachteil von sich oder einem anderen abzuwenden, ist entschuldigt, wenn der aus der Tat drohende Schaden nicht unverhältnismäßig schwerer wiegt als der Nachteil, den sie abwenden soll, und in der Lage des Täters von einem mit den rechtlich geschützten Werten verbundenen Menschen kein anderes Verhalten zu erwarten war.“

Im Gegensatz zu Kant erlaubt das österreichische Recht im Falle eines Notstandes sehr wohl, den anderen Verunglückten vom Brett zu stoßen. („Nicht rechtswidrig handelt...“.)

Abschließend stellt sich die Frage, ob es eine Pflicht zur Selbstopferung geben kann. Zoglauer verneint dies: „Eine Pflicht zur Selbstopferung kann es nicht geben, wohl aber ein Recht auf Selbstopferung.“¹¹²

¹⁰⁹ Immanuel Kant: MS AA VI: 235f.

¹¹⁰ Immanuel Kant: TP AA VIII: 300.

¹¹¹ Österreichisches Strafgesetzbuch (StGB).

¹¹² Zoglauer (2017, 97).

6.2.2 Darf man Unschuldige töten?

Am 11. September 2001 entführten Terroristen in den USA vier Passagierflugzeuge und verübten damit Selbstmordattentate, bei denen sie andere Menschen mit in den Tod rissen. Zwei der Maschinen flogen in das World Trade Center in New York und brachten die Zwillingstürme zum Einsturz, die dritte Maschine stürzte in Washington auf das Pentagon und das vierte Flugzeug zerschellte auf einem freien Feld in Pennsylvania. Bei diesen koordinierten Terroranschlägen kamen ungefähr 3000 Menschen ums Leben.¹¹³

Angenommen, wir hätten es mit einer Situation wie am 11. September 2001 zu tun. Zwei Passagiermaschinen weichen von ihrer planmäßigen Route ab und nehmen Kurs auf eine dicht besiedelte Großstadt. Einigen Passagieren gelingt es, mit Mobiltelefonen Kontakt mit Angehörigen und der Bodenstation aufzunehmen und von den Geschehnissen im Flugzeug zu berichten. Spätestens jetzt weiß man, dass beide Maschinen von Terroristen entführt wurden. Nachdem die erste Maschine in ein Hochhaus gestürzt ist, ist davon auszugehen, dass auch das zweite Flugzeug ein strategisches Ziel ansteuert, um möglichst viele Menschen zu töten. Angenommen, es werden rechtzeitig Abfangjäger gestartet mit der Anweisung, das entführte Flugzeug zu verfolgen und notfalls gezielt abzuschießen. Sollte der Verteidigungsminister den Befehl zum Abschuss und damit zur Tötung unschuldiger Passagiere geben? Als Folge dieses terroristischen Anschlages beschloss der Deutsche Bundestag am 11. Januar 2005 das Luftsicherheitsgesetz (LuftSiG), das im Notfall den Abschuss von Passagierflugzeugen erlaubt, wenn erkennbar ist, dass das Flugzeug als Waffe gegen Menschen eingesetzt wird und andere Maßnahmen nicht greifen.

Der für uns wichtige § 14 dieses Gesetzes lautete:

„§ 14 (1) Zur Verhinderung des Eintritts eines besonders schweren Unglücksfalles dürfen die Streitkräfte im Luftraum Luftfahrzeuge abdrängen, zur Landung zwingen, den Einsatz von Waffengewalt androhen oder Warnschüsse abgeben.

(2) Von mehreren möglichen Maßnahmen ist diejenige auszuwählen, die den Einzelnen und die Allgemeinheit voraussichtlich am wenigsten beeinträchtigt. Die Maßnahme darf nur so lange und so weit durchgeführt werden, wie ihr Zweck es erfordert. Sie darf nicht zu einem Nachteil führen, der zu dem erstrebten Erfolg erkennbar außer Verhältnis steht.

(3) Die unmittelbare Einwirkung mit Waffengewalt ist nur dann zulässig, wenn nach den Umständen davon auszugehen ist, dass das Luftfahrzeug

¹¹³ Nach: *Terroranschläge in den USA 11. September 2001*. Landeszentrale für politische Bildung, Baden-Württemberg. <https://www.lpb-bw.de/11september>.

gegen das Leben von Menschen eingesetzt werden soll, und sie das einzige Mittel zur Abwehr dieser Gefahr ist.

(4) Die Maßnahme nach Absatz 3 kann nur der Bundesminister der Verteidigung oder im Vertretungsfall das zu seiner Vertretung berechnigte Mitglied der Bundesregierung anordnen. Im Übrigen kann der Bundesminister der Verteidigung den Inspekteur der Luftwaffe generell ermächtigen, Maßnahmen nach Absatz 1 anzuordnen.“¹¹⁴

Das Deutsche Bundesverfassungsgericht wiederum erklärte in einem Grundsatzurteil am 15. Februar 2006 das Luftsicherheitsgesetz unter Verweis auf den Schutz der Menschenwürde für verfassungswidrig. Der Text (Auszug) der Erkenntnis vom 15.2.2006 lautet:

„1. Die Verfassungsbeschwerde sei zulässig. Die Beschwerdeführer würden durch die angegriffene Regelung unmittelbar in ihren Grundrechten beeinträchtigt. Da sie aus privaten und beruflichen Gründen häufig Flugzeuge benutzten, sei es nicht nur eine theoretische Möglichkeit, dass sie von einer Maßnahme nach § 14 Abs. 3 LuftSiG betroffen sein könnten.

2. Die Verfassungsbeschwerde sei auch begründet. Das Luftsicherheitsgesetz verstoße gegen die Grundrechte der Beschwerdeführer auf Menschenwürde und Leben gemäß Art. 1 Abs. 1 und Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG. Es mache sie zum bloßen Objekt staatlichen Handelns. Wert und Erhaltung ihres Lebens würden unter mengenmäßigen Gesichtspunkten und nach der ihnen „den Umständen nach“ vermutlich verbleibenden Lebenserwartung in das Ermessen des Bundesministers der Verteidigung gestellt. Sie sollten im Ernstfall geopfert und vorsätzlich getötet werden, wenn der Minister auf der Grundlage der ihm vorliegenden Informationen annehme, dass ihr Leben nur noch kurze Zeit dauern werde und daher im Vergleich zu den sonst drohenden Verlusten keinen Wert mehr habe oder jedenfalls nur noch minderwertig sei.

Der Staat dürfe eine Mehrheit seiner Bürger nicht dadurch schützen, dass er eine Minderheit - hier die Besatzung und die Passagiere eines Flugzeugs - vorsätzlich töte. Eine Abwägung Leben gegen Leben nach dem Maßstab, wie viele Menschen möglicherweise auf der einen und wie viele auf der anderen Seite betroffen seien, sei unzulässig. Der Staat dürfe Menschen nicht deswegen töten, weil es weniger seien, als er durch ihre Tötung zu retten hoffe. Eine Relativierung des Lebensrechts der Passagiere lasse sich auch nicht damit begründen, dass diese als Teil der Waffe Flugzeug angesehen würden. Wer so argumentiere, mache sie zum bloßen Objekt staatlichen Handelns und beraube sie ihrer menschlichen Qualität und Würde.“¹¹⁵

Das Deutsche Grundgesetz sagt im 1. Artikel: „Die Würde des Menschen ist unantastbar.“¹¹⁶ Daraus folgern die Richter des Bundesverfassungsgerichts, dass die

¹¹⁴ Deutsches Luftsicherheitsgesetz (LuftSiG) vom 11.1.2005 (BGBl I S. 78).

¹¹⁵ 11 BVerfG, Urteil vom 15. Februar 2006, Az. 1 BvR 357/05.

¹¹⁶ Grundgesetz der Republik Deutschland, Artikel 1.

Opferung von unschuldigen Menschen zugunsten anderer potentieller Opfer nicht zu vertreten ist. Die Unschuldigen würden zu einem Instrument degradiert.

Darf man also eine Passagiermaschine abschießen, um anderen Menschen das Leben zu retten? Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts lautet „Nein“. Wenn unbeteiligte Passagiere Gefahr laufen, Kollateralschaden eines solchen Abschusses zu werden, wird gegen das im Grundgesetz verankerte Recht auf Leben und damit gegen die Menschenwürde verstoßen. Wäre es zu einem solchen Abschuss gekommen, hätte ein Bundeswehrpilot rechtswidrig gehandelt, auch wenn er dies auf einen Befehl hin getan hätte. Grundsätzlich gilt in Deutschland, dass rechtswidrige Handlungen, auch auf Befehl, verboten sind. In gleicher Weise kann man das Trolley-Dilemma behandeln: Würde man das Trolley auf ein Nebengleis umleiten, um die fünf Gleisarbeiterinnen zu retten und dadurch den Tod der einzelnen Gleisarbeiterin verursachen, würde das Deutsche Bundesverfassungsgericht vermutlich genauso entscheiden: Die einzelne Gleisarbeiterin würde als Kollateralschaden betrachtet werden, was gegen das im Deutschen Grundgesetz verankerte Recht auf Leben und auch gegen die Menschenwürde verstoßen würde.¹¹⁷

Die Erkenntnis des Deutschen Verfassungsgerichts ist aber nicht unumstritten. Sowohl ethisch als auch im Verfassungsrecht begründet gibt es eine Vielzahl an Gegenargumenten.

Der deutsche Autor Ferdinand von Schirach hat zu diesem Thema ein Theaterstück geschrieben.¹¹⁸ In diesem wurde ein fiktives Gerichtsverfahren gegen einen Luftwaffenmajor gezeigt. Es geht in diesem Stück darum, dass ein Terrorist ein Passagierflugzeug mit 164 Passagieren an Bord entführt hat und den Piloten zwingt, mit dem Flugzeug Kurs auf die zu diesem Zeitpunkt vollbesetzte Allianz Arena¹¹⁹ in München zu nehmen. Entgegen dem Befehl des Vorgesetzten entscheidet sich der Kampfpilot Lars Koch, das Flugzeug abzuschießen, um die Gefahr für die Menschen im Stadion abzuwenden. Alle Flugzeugpassagiere sterben, das Stadion und die Zuschauer bleiben vor einer Katastrophe bewahrt, der Kampfpilot muss sich dafür vor Gericht verantworten. Die Frage, um die es in diesem Stück geht, ist also: Darf man in einer solchen Situation 164 Menschen töten, um 70.000 zu retten? Der Angeklagte Lars Koch argumentiert in der Verhandlung, dass die 164 Passagiere inkl. Besatzungsmitgliedern

¹¹⁷ Siehe auch Zoglauer (2017, 72).

¹¹⁸ Von Schirach (2015).

¹¹⁹ Allianz Arena: Stadion des FC Bayern München, 75.000 Plätze.

ein geringes Opfer im Vergleich zu den 70.000 Zuschauern eines Fußballwettkampfes im Münchner Allianzstadion gewesen wären. Noch dazu, wo diese 164 Menschen beim Absturz im Stadion einige Minuten später ohnehin gestorben wären. Diese Argumentation ist nicht von der Hand zu weisen. Es ist eine utilitaristische Argumentation, und der Utilitarismus ist einer der drei wichtigen normativen Ethiken.¹²⁰ Bei einer utilitaristischen Betrachtungsweise der Staatsanwaltschaft hätte es ganz sicher keinen Prozess gegeben. Allerdings ist die deutsche Rechtsprechung, wie viele europäische Rechtsprechungen, deontologisch begründet.

Am Schluss der Verhandlung plädieren, wie bei einer echten Gerichtsverhandlung, Staatsanwältin für und Verteidiger gegen eine Bestrafung. Mit der Entscheidung beauftragt sind (als Schöffen) die Zuschauer. Nach der Entscheidung begründet der Richter das Urteil. Im zum Theaterstück gehörenden Buch¹²¹ bietet von Schirach zwei Plädoyers und zwei Urteile, basierend auf utilitaristischen und deontologischen Ansichten. Die Argumentation bei den beiden Plädoyers und bei den Urteilen (eines für schuldig, eines für nicht-schuldig) möchte ich hier im Folgenden kurz beleuchten.

Das Plädoyer der Staatsanwältin:

In ihrer Einführung spricht sie über den Angeklagten, von dem sie sagt, er sei bei weitem kein Krimineller, sei unbescholten, habe bislang ein tadelloses Leben geführt und sich nichts zuschulden kommen lassen. Sie führt aus, dass der Angeklagte kein Verbrecher sei. Für sie geht es nur um die Frage, ob man Unschuldige töten dürfe, um andere Unschuldige zu retten. Sie stellt die Frage, ob es von der Zahl der Geretteten abhängt, und argumentiert mit der Erkenntnis des deutschen Bundesverfassungsgerichts, dass Leben gegen Leben nicht aufgewogen werden dürfen. „Niemals, auch nicht bei großen Zahlen.“ Die Staatsanwältin führt danach aus, dass es verboten sei, Menschen als Mittel zum Zweck zu verwenden¹²². Koch habe aber gerade das getan, in dem er die 164 abschoß, um 70.000 im Stadion zu retten. Dieses Argument halte ich für falsch: Im Gegensatz zu dem ebenfalls von der Staatsanwältin gebrachten Beispiel aus dem Umfeld des Trolley-Dilemmas¹²³, bei dem ein schwerer Mann von einer Passantin ermordet wird, um ihn danach zum Zwecke des Aufhaltens eines Trolleys, der ungebremst auf Personen,

¹²⁰ Wir unterscheiden zwischen Tugendethik, Teleologie, Deontologie. Siehe auch Hübner (2021, 88-98).

¹²¹ von Schirach (2015): *Terror. Ein Theaterstück und eine Rede*

¹²² „Handle so, dass du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden anderen jederzeit zugleich als Zweck niemals bloß als Mittel brauchst.“ (Immanuel Kant: GMS, AA IV: 429.)

¹²³ Nach Judith J. Thomson (1976).

die nicht flüchten können, zufährt, von einer Brücke auf die Gleise zu werfen, werden meines Erachtens die Passagiere nicht als Mittel zum Zweck benützt. Sie sind zufällig Passagiere eines entführten Flugzeuges, vielleicht werden sie vom Entführer als Schutz vor einem Abschuss verwendet, aber sie können vom Entführer auch als Gefahr gesehen werden, seinen Plan zu vereiteln. Er könnte auch ein Flugzeug mit weniger oder gar keinen Passagieren kapern und in der Münchner Allianz Arena abstürzen lassen. Sein Ziel ist, eine Katastrophe mit 70.000 Toten zu verursachen. Für den Angeklagten sind die Passagiere eher als Hindernis anzusehen. So glaube ich, dass das für die Anklage wichtige Argument betreffend den Missbrauch der Passagiere im Sinne des kategorischen Imperativs Kants, auf dem die Argumentation der deutschen Verfassungsrichter bei der Aufhebung des Deutschen Luftsicherheitsgesetz beruht, im gegenständlichen Fall zumindest auf den Angeklagten nicht zutrifft.

Auch ein weiteres Argument der Anklage, dass der Abschuss die Möglichkeit eines positiven Ausgangs der Entführung, bei dem der Terrorist überwältigt wird oder er es sich anders überlegt, scheint mir völlig an den Haaren herbeigezogen und falsch zu sein. Vor Gericht sollten Tatsachen und Handlungen bewertet werden und keine möglichen Wunder.¹²⁴ Wunder treten, wenn überhaupt, nur dann auf, wenn sie niemand erwartet. Daher kann man mit Wundern nicht rechnen und auch nicht argumentieren.^{125,126} Koch hatte nur die Wahl zwischen Abschuss der Maschine oder zuzusehen, wie 70.000 + 164 zu Tode kommen.

Die Staatsanwältin spricht auch über den Begriff des übergesetzlichen Notstands, geht aber nicht genauer darauf ein. Was ist ein übergesetzlicher Notstand?

„Der übergesetzliche entschuldigende Notstand erfasst Konstellationen, in denen der Täter durch sein Handeln vorsätzlich und rechtswidrig Leben nimmt, um eine weitaus höhere Zahl von Leben zu retten. Hierbei muss es sich um Extremsituationen handeln, etwa die Rettung einer Vielzahl von Menschen auf Kosten eines Einzelnen oder einer kleinen Gruppe.“¹²⁷

Ein übergesetzlicher Notstand beschreibt eine Situation, die im deutschen (Straf-)Gesetz nicht behandelt wird und bei deren Auftreten es unter Umständen und nach eingehender Prüfung erlaubt wäre, Gesetze, auch die Verfassung, zu ignorieren, um z. B. viele

¹²⁴ Von Schirach (2015, 122).

¹²⁵ Vor dem Handelsgericht wegen fahrlässiger Krida stehend, kann sich eine Angeklagte auch nicht darauf berufen, auf ein Wunder zur Rettung ihrer Firma gewartet zu haben.

¹²⁶ Von Schirach (2015, 143). Dies ist auch eines der Argumente, die der Richter bei der Begründung des Freispruchs bringt.

¹²⁷ <https://www.lecturio.de/mkt/jura-magazin/der-ubergesetzliche-entschuldigende-notstand/>.

Menschen vor dem Tod zu retten. Dieser Begriff ist zwar weitgehend in der Rechtsliteratur anerkannt, in manchen Publikationen wird seine Existenz aber bestritten. Als Beispiel für eine positive Erwähnung möchte ich eine Definition der Universität Potsdam zitieren:

„Der übergesetzliche entschuldigende Notstand ist nicht in den Gesetzestext aufgenommen worden. Die Entwicklung des übergesetzlichen entschuldigenden Notstandes folgt aus den Grenzen, die sich aus § 35 Abs. 1 S. 1 StGB und § 34 StGB ergeben. Der Hauptanwendungsfall liegt beim quantitativen Lebensnotstand, also der Tötung von Menschen, um eine größere Anzahl zu retten. Erfasst sind Sachverhalte der nahezu unlösbaren Pflichtenkollision, welche einen schweren Gewissenskonflikt hervorruft.“¹²⁸

Leider macht die weitere Beschreibung dieses Tatbestandes keine eindeutige Aussage darüber, wann genau dieser Notstand eintritt und ob der Abschuss eines entführten Flugzeugs entschuldbar wäre oder nicht. Die Formulierung „Hierbei muss es sich um Extremsituationen handeln, etwa die Rettung einer Vielzahl von Menschen auf Kosten eines Einzelnen oder einer kleinen Gruppe“ und das folgende Beispiel weisen aber darauf hin, dass es sich Deutschland durch seine Interpretation des Artikel 1 des Grundgesetzes unmöglich gemacht hat, die Rechtsfigur des übergesetzlichen Notstands offiziell einzuführen.

Die Universität Potsdam gibt bei ihrer Beschreibung des übergesetzlichen Notstands noch folgendes Beispiel für eine mögliche Anwendung:

„Ein auf einer Gebirgsstrecke heranrasender Güterzug droht mit einem vollbesetzten Personenzug zu kollidieren. Um den Zusammenstoß zu verhindern, stellt der Weichensteller die Weiche um, sodass der Güterzug auf das andere Gleis umgelenkt wird. Wie der Weichensteller weiß, befinden sich dort fünf Gleisarbeiter, die vom Güterzug erfasst werden und versterben. Eine Rechtfertigung über § 34 StGB scheitert an der Unabwägbarkeit menschlichen Lebens. Eine Entschuldigung über § 35 StGB kommt nicht in Betracht, da der Weichensteller keine Angehörigen oder ihm nahestehende Personen rettet.“¹²⁹

Dies ist eine einfache Variation des klassischen Trolley-Dilemmas. Bei diesem Szenario wird in der Literatur zum Trolley-Dilemma nicht davon gesprochen, dass man die fünf Gleisarbeiter als Mittel zur Rettung der Passagiere des Personenzuges verwenden würde. Im Gegenteil, man hat Jahrzehnte lang versucht, das Opfer der Person (im Original ist es

¹²⁸ <https://www.uni-potsdam.de/de/rechtskunde-online/rechtsgebiete/strafrecht/entschuldigungsgruende/entschuldigender-uebergesetzlicher-notstand>.

¹²⁹ <https://www.uni-potsdam.de/de/rechtskunde-online/rechtsgebiete/strafrecht/entschuldigungsgruende/entschuldigender-uebergesetzlicher-notstand>.

nur eine Person) am Nebengleis (z. B. mit dem Prinzip der Doppelwirkung) zu rechtfertigen, ohne mit der deontologischen Ethik Kants in Konflikt zu kommen.

Wie dem auch sei, es gibt im deutschen Recht keinen *übergesetzlichen Notstand*. Daher kann er auch im Fall Koch nicht angewandt werden. Im Weiteren meint die Staatsanwältin, dass es keine Sicherheit in moralischen Fragen gäbe, und man daher die Prinzipien, die im deutschen Grundgesetz beschrieben werden, als Basis für die Rechtsprechung verwenden sollte und nicht die Moral oder eine höhere Macht. Eine schlüssigere Argumentationslinie wäre nach meiner Meinung, dass es dem Staat aufgrund des deutschen Grundgesetzes verboten ist, Menschen zu Objekten zu machen. Und dass man nicht über den Kopf eines Menschen hinaus über ihn bestimmen darf, ohne dass er darauf Einfluss nehmen kann. (Beim Beispiel des Trolley-Dilemmas tut man das auch, aber es tut nicht der Staat oder eines seiner Organe.)

Insgesamt sehe ich das Plädoyer der Staatsanwältin mit unzutreffenden Argumenten und Folgerungen gespickt. Sie ist ausgesprochen nett zum Angeklagten, gesteht ihm zu, ein Vorbild von einem deutschen Bürger zu sein, und beruhigt die Schöffen, die ja nicht glauben sollen, sie sehe einen Verbrecher in Lars Koch. Aber sie will ihn unter allen Umständen für 164 Morde für schuldig gesprochen sehen, was natürlich eine lebenslange Haftstrafe nach sich ziehen würde.

Das Plädoyer des Verteidigers:

Der Verteidiger bezweifelt in seinem Plädoyer, dass man den Angeklagten wegen eines Prinzips verurteilen könne, obwohl er ein unbescholtener Bürger und Offizier ist und 70.000 Menschen das Leben gerettet hat. Bei Anwendung des Prinzips „Verfassung“ oder „Würde des Menschen“ hätte man einfach 70.000 sterben lassen. Dann kritisiert er den Philosophen Immanuel Kant und versucht aufgrund dessen Arbeit „Über ein vermeintliches Recht, aus Menschenliebe zu lügen“¹³⁰ zu zeigen, dass Kant zuweilen auch Fragwürdiges von den Menschen verlangt hat.¹³¹ Der Verteidiger rechtfertigt Kochs Entscheidung, 70.000 Leben für 164 Leben zu retten. Er meint, dass irgendwo die Anwendungen von Prinzipien ein Ende haben muss, wenn der Unterschied der Folgen so groß ist.¹³² Weiter argumentiert der Verteidiger: Die Richter des deutschen

¹³⁰ Immanuel Kant: VRML, AA VIII: 423-430.

¹³¹ Von Schirach (2015, 125).

¹³² Es gibt die sogenannte moderate oder Grenzwertdeontologie (engl. Threshold Deontology), bei der es erlaubt ist, eine intrinsisch „schlechte“ Handlung dann auszuführen, wenn die Folgen dieser Handlung

Verfassungsgerichts haben das Luftsicherheitsgesetz aus den Angeln gehoben. Sie haben aber nicht festgesetzt, dass ein Pilot zu bestrafen ist, wenn er 70.000 Menschen rettet, in dem er ein Flugzeug abschießt, dass dieses 70.000 bedroht. Es mag sein, dass das Gesetz wirklich verfassungswidrig war, aber die Richter haben nicht festgestellt, dass jemand sich bei der Ausübung des aufgehobenen Gesetzes strafbar macht.

Dazu möchte ich Folgendes bemerken: Wie in Österreich ist auch in Deutschland die Legislative (also der Bundestag) für die Erstellung von Gesetzen zuständig. Und wie in Österreich haben die Gerichte (i.e. Judikatur) auch in Deutschland nach diesen Gesetzen zu urteilen.¹³³ Daher ist m.E. das Argument des Verteidigers betreffend der Nichtfestsetzung einer Strafe für den vorliegenden Fall falsch. Das Verfassungsgericht ist nicht dazu da, einen Strafraum für Vergehen festzusetzen, sondern um zu beurteilen, ob ein Gesetz, das von der Legislative beschlossen wurde, mit der Verfassung (oder dem Grundgesetz) vereinbar ist. Auch der Richter wird in einer seiner Entscheidungen diese Nichtfestsetzung als Argument für einen Freispruch verwenden. Ich kann mir ehrlich gesagt nicht vorstellen, dass von Schirach als gelernter Jurist sich dieser Tatsache nicht bewusst war.

Der Verteidiger bringt anschließend einige Beispiele für die Anwendung des Prinzips des kleineren Übels im angloamerikanischen Raum. Er weist auch auf die angloamerikanische Herkunft dieses Prinzips hin und meint, es sei in manchen Situationen sinnvoll, so zu denken, weil eine utilitaristische Herangehensweise oft Leben retten könnte und man den Terroristen zeigen würde, dass unsere Gesellschaft imstande sei, sich zu wehren.¹³⁴

Der Schuldspruch des Richters

Der Richter begründet den Schuldspruch wie folgt:

Das Grundgesetz entschuldigt einen Täter, der sich oder seine Familie verteidigt und dabei ungewollt den Angreifer tötet.¹³⁵ Der Angeklagte hatte aber kein Naheverhältnis zu

zu viel bessere Ergebnissen führt als eine „gute“ Handlung. Notwendig dafür ist die Erstellung von Grenzwerten.

¹³³ Siehe auch Artikel 20 Absatz 2 Satz 2 des Deutschen Grundgesetzes.

¹³⁴ Bemerkung KR: Der spanisch-deutsche Strafrechtsexperte und Rechtsphilosoph Ivo Coca-Vila sieht eine konsequentialistische Anwendung des kontinentaleuropäischen Rechts als sehr problematisch. Siehe Coca-Vila (2018).

¹³⁵ vgl. Kapitel 6.5.5.

den Besuchern im Münchner Stadion, deshalb kommt dieser Entschuldigungsgrund nicht zum Tragen.

Mein Einwand: Es wurde vom Gericht gar nicht überprüft, ob ein Verwandter von Lars Koch im Stadion war. Bei 70.000 Besuchern wäre das aber auch schwer möglich gewesen.

Daher bliebe nur eine andere mögliche Entschuldigung. Das wäre der übergesetzliche Notstand, den es allerdings weder im deutschen Strafgesetzbuch noch in einem anderen Gesetz gibt. Er meint auch, dass die Existenz dieses Begriffes überhaupt in Frage gestellt wird.

Dazu ist zu sagen: Der Begriff heißt deshalb „übergesetzlicher Notstand“, weil er, aus welchen Gründen auch immer, nicht in das Gesetz aufgenommen wurde. Die Existenz dieses Begriffes steht außer Zweifel.¹³⁶ Warum erwähnt der Richter überhaupt einen Begriff, den es im deutschen Gesetz gar nicht gibt und dessen Existenz er in Frage stellt?

Der Richter führt weiter aus, dass es für die Gesellschaft absolut wichtig ist, dass die Verfassung beachtet wird. Das oberste Prinzip des Deutschen Grundgesetzes sei die Würde des Menschen. Der Abschuss der Passagiermaschine habe die Würde der Abgeschossenen verletzt, indem sie zu Objekten gemacht wurden, die gegen die 70.000 eingetauscht wurden. Man darf Leben gegen Leben, gleich welcher Zahl, nicht gegeneinander abwägen. Die 164 Passagiere wurden nicht nur vom Terroristen, sondern auch vom Angeklagten missbraucht.

Diese Aussage habe ich schon andernorts bezweifelt. Vielleicht hat der Terrorist die Passagiere als Schild benutzt, um nicht abgeschossen zu werden. Aber der Angeklagte hat die Passagiere nicht benutzt. Für ihn waren sie zur falschen Zeit am falschen Ort. Die Frage ist, ob eine Maschine, die leer und nur mit der Crew geflogen wäre, auf Befehl abgeschossen worden wäre. Wenn aber für die Crew das Gleiche gilt wie für die Passagiere, dann hätte auch die an sich leere Maschine nicht abgeschossen werden dürfen. Möglicherweise hätte man das Flugzeug vom Himmel geholt mit dem Argument, dass die Besatzung sich über ein Entführungsrisiko mit allen möglichen Folgen im Klaren hätte sein müssen. Der Richter am Ende seiner Begründung: Man habe den Passagieren die Würde und ihre unveräußerlichen Rechte genommen. Menschen seien keine

¹³⁶ vgl. <https://www.unipotsdam.de/de/rechtskundeonline/rechtsgebiete/strafrecht/entschuldigungsgruende/entschuldigender-uebergesetzlicher-notstand>.

Gegenstände, ihr Leben seit nicht in Zahlen zu messen, sie unterlägen nicht den Gesetzen eines Marktes. Interessant ist der letzte Satz seiner Begründung. Er sagt:

„Das heutige Urteil dieses Gerichts soll also auch als erneute Warnung vor den schrecklichen Gefahren verstanden werden, die es bedeutet, die Grundwerte der Verfassung zu verletzen.“¹³⁷

Die Begründung des Freispruchs durch den Richter:

Der Richter spricht nach Anhörung der Schöffen den Angeklagten frei und begründet den Freispruch mit dem Argument, dass das Bundesverfassungsgericht zwar das Flugsicherheitsgesetz 2006 aufgehoben hat, aber nicht über die Strafbarkeit eines Abschusses einer entführten Passagiermaschine entschieden hat.¹³⁸ Anschließend kommt wieder der Hinweis darauf, dass es kein Naheverhältnis zwischen dem Angeklagten und den 70.000 Zuschauern im Münchner Stadion gegeben hat. Daher war der Notstandsparagraph nicht anzuwenden.

Wie schon andernorts geschrieben: Das wurde nicht bewiesen und nicht einmal ansatzweise untersucht. Aber das ist ja auch nicht das Thema des Falles.

Danach folgt erneut der Hinweis auf einen möglichen übergesetzlichen Notstand. Allerdings ortet hier der Richter in der Tatsache, dass diese Form des Notstandes weder im Strafgesetzbuch noch in anderen Gesetzen geregelt ist, einen Wertungswiderspruch. Wenn eine Person egoistisch handelt, um sich oder seine Familie zu verteidigen, wird sie nicht bestraft. Handelt sie aber altruistisch, indem sie Menschen, die in keinem Naheverhältnis zu ihr stehen, schützt bzw. verteidigt, dann stellt sie sich gegen das Gesetz. Eine „egoistische“ einer „altruistischen“ Täterin vorzuziehen, sei aber weder vernünftig noch für unsere Gesellschaft zielführend. Der Richter gesteht dem Angeklagten zu, dass er das kleinere Übel gewählt hat. Darum trifft ihn keine Schuld und er ist freizusprechen.

Das sehr erfolgreiche Theaterstück wurde auch für das Fernsehen verfilmt.

¹³⁷ von Schirach (2015, 139).

¹³⁸ Siehe dazu meine Anmerkung 121 zur Gewaltentrennung in diesem Kapitel.

6.2.3 Foltern oder nicht foltern?

Einführung zur rechtlichen Seite

Der Europarat wurde 1948 durch zehn Mitglieder gegründet und hat heute 46 Mitgliedsstaaten. Außer Russland, Weißrussland und dem Kosovo sind alle europäischen Staaten Mitglied des Europarates und sind damit Vertragsparteien der EMRK. Aufgrund der erschreckenden Vorkommnisse im Laufe des 2. Weltkrieges haben die ersten Mitglieder die europäische Menschenrechtskonvention (EMRK) geschaffen. Es ging ihnen um die Entwicklung und Festigung von Menschenrechten, Demokratie und Rechtsstaatlichkeit. Die Europäische Menschenrechtskonvention wurde 1950 unterzeichnet und ist seit 1953 in Kraft. Deutschland (das Land, in dem der beschriebene Fall geschah) ist seit 1951, Österreich seit 1958 Vertragspartner.

Das EMRK kennt den Begriff „existenter Rechte“. Unter diesen versteht man:

- Das Recht auf Leben, das Verbot der Todesstrafe,
- Das Verbot der Folter und unmenschlicher Behandlung oder Bestrafung,
- Das Verbot von Sklaverei und Leibeigenschaft

Im Artikel 3 der EMRK wird ausgeführt:

„Niemand darf der Folter oder unmenschlicher oder erniedrigender Behandlung oder Strafe unterworfen werden.“¹³⁹

Das Folterverbot ist absolut. Es gilt uneingeschränkt, auch bei Terrorismus. Aus Artikel 3 folgt die Pflicht für die Mitgliedsstaaten, durch effektive und präventive Maßnahmen Folter und unmenschliche oder erniedrigende Behandlungen in ihrem Land zu verhindern. Dazu sollen geeignete Strafen zur Abschreckung und Bestrafung etwaiger Täter eingeführt werden sowie Maßnahmen (Opferschutz) getroffen werden, um Wiederholungsfälle zu verhindern.

Erst im Jahre 2007 legte die EU den Beitritt zum EMRK fest. In Deutschland ist die Konvention im Grundgesetz verankert. Die Grundrechtsbestimmungen des EMRK sind aber weitgehend denen des deutschen Grundgesetzes gleich, sodass das deutsche Bundesverfassungsgericht bestimmt hat, dass gesetzliche Bestimmungen, die sich vom EMRK unterscheiden, nach dem EMRK auszulegen sind. Das bedeutet, dass das EMRK für Deutschland anders als in Österreich keinen verfassungsrechtlichen, aber sehr wohl einen übergesetzlichen Rang hat. In Österreich wurde die Europäische

¹³⁹ Europäische Menschenrechtskonvention Artikel 3.

Menschenrechtskonvention in den Verfassungsrang gehoben. In den Niederlanden steht die EMRK sogar über der Verfassung.

Das Folterverbot in der Praxis:

Das Verbot der Folter steht leider im Gegensatz zur Praxis einiger Staaten, die glauben, sich über internationale Regeln hinwegsetzen zu können. Vor allem Großmächte und Teile ihrer Verbündeten setzen sich regelmäßig über Menschenrechte hinweg, mit dem Argument, ihr Land, seine Bevölkerung und ihr politisches System schützen zu müssen. Ein Beispiel dafür waren die Aktivitäten Polens im Zusammenhang mit den Vorkommnissen von 9/11. Da Folter nach amerikanischem Recht in den USA verboten ist, lagerte der amerikanische CIA Foltergefangnisse, in denen Terrorverdächtige eingesperrt und gefoltert wurden, in willfährige Staaten aus. Eines dieser Länder war Polen, in dem ein solches Gefängnis mit Wissen der damaligen polnischen Regierung eingerichtet wurde.¹⁴⁰

Ein anderes Beispiel für unwürdige Behandlung von Menschen ist das von den Vereinigten Staaten von Amerika betriebene Gefangenenlager in Guantanamo auf Kuba, in dem bis zum heutigen Tag Terrorverdächtige gefangen gehalten werden. Wiederum ist Kuba kein Teil der USA, was der amerikanischen Administration scheinbar erlaubt, Menschen unter erniedrigenden Bedingungen jahrzehntelang (und ohne Gerichtsbeschluss) festzuhalten.¹⁴¹

Nun zu unserem Dilemma:

Der Fall Daschner¹⁴²

In diesem Kriminalfall aus dem Jahr 2002 wurde in Frankfurt/Main ein 11-jähriges Kind reicher Eltern entführt und eine hohe Lösegeldforderung gestellt. Man fand schnell einen dringend Tatverdächtigen, aber keine Spur von dem entführten Kind. Die Frage, die sich die Kriminalpolizei stellte, war, inwieweit man gehen dürfe, um vom Verdächtigen eine Aussage über den Verbleib des Kindes zu bekommen, da man befürchtete, dass es ohne Verpflegung sterben würde. Dürfen die Kriminalbeamten den Verdächtigen foltern oder wenigstens Folter androhen, um das Kind zu retten? Der Vorgesetzte der Kriminalbeamten, der stellvertretende Polizeipräsident Wolfgang

¹⁴⁰ Zeit online, 12.12.2014.

¹⁴¹ Standard, 11.1.2022.

¹⁴² Nach Zoglauer (2017, 24-26).

Daschner, gab seinen Beamten Rückendeckung, um in aller Verhältnismäßigkeit den Verdächtigen dazu zu bringen, den Aufenthaltsort des Kindes zu verraten. Im Verhör wurde dem Mann Folter angedroht, worauf er zutreffende Angaben über den Aufenthaltsort machte, sodass die Polizei die Leiche des Entführungsopters finden konnte. Diese Androhung der Folter stellte sich im Nachhinein als unnötig heraus, da das Kind schon knapp nach der Entführung ermordet worden war.

Ohne auf die rechtlichen Folgen der angedrohten Folter einzugehen, stellt sich die Frage: Darf man Menschen foltern oder wenigstens mit Folter drohen, um damit Leben zu retten? Aus verschiedenen Gründen ist beides nicht erlaubt: Das Folterverbot gilt absolut, es lässt keine Ausnahmen zu. In unserem Fall wurde die Folter zwar nicht durchgeführt, aber angedroht. Eine wesentliche Gefahr besteht auch durch einen „moralischen Dammbruch“. Würde man eine „kleine“ Folter zulassen oder auch nur die Drohung derselben, wäre eine Erweiterung dieser Methode bei schlimmeren Fällen immer wieder in Diskussion. Daher sind fast alle Juristen der Meinung, man sollte gar nicht erst mit einer Aufweichung des absoluten Folterverbotes beginnen. Die Polizei argumentierte im Prozess gegen Daschner mit der Gefahr, die für das Leben des Entführten bestand, sowie damit, dass die Folter ja nur angedroht und nicht durchgeführt wurde. Sie meinte auch, „das Leben eines Unschuldigen wiegt schwerer als das Recht des Täters auf körperliche Unversehrtheit.“¹⁴³

Die rechtliche Lage in Deutschland ist aber klar: Nur Bürger, die sich bedroht fühlen, dürfen sich auf einen gerechtfertigten Notstand¹⁴⁴ berufen. Staatliche Organe wie die Polizei dürfen das nicht und dürfen daher auch keine ungesetzlichen Maßnahmen treffen.

2004 wurden der stellvertretende Frankfurter Polizeipräsident Daschner wegen Verleitung eines Untergebenen zu einer Straftat und der Kriminalhauptkommissar Ennigkeit zu einer bedingten Geldstrafe verurteilt.

Zum Thema Foltern gibt es vom moralischen Standpunkt aus nicht mehr viel zu sagen. Es werden immer wieder Beispiele gebracht, wo es vielleicht angezeigt wäre, Folter durchzuführen, um an Informationen zur Verhinderung größerer Unglücke (Attentate,

¹⁴³ Zoglauer (2017, 26).

¹⁴⁴ Siehe Deutsches Strafgesetzbuch §34 zum Thema „Rechtfertigender Notstand“: „Wer in einer gegenwärtigen, nicht anders abwendbaren Gefahr für Leben, Leib, Freiheit, Ehre, Eigentum oder ein anderes Rechtsgut eine Tat begeht, um die Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht rechtswidrig, wenn bei Abwägung der widerstreitenden Interessen, namentlich der betroffenen Rechtsgüter und des Grades der ihnen drohenden Gefahren, das geschützte Interesse das beeinträchtigte wesentlich überwiegt. Dies gilt jedoch nur, soweit die Tat ein angemessenes Mittel ist, die Gefahr abzuwenden.“

Flugzeugentführungen etc.) zu kommen. Man kann argumentieren, „[...] dass Terroristen, die unsere freiheitlich-demokratische Grundordnung bekämpfen, keinen Anspruch hätten, nach den Regeln unserer Rechtsordnung behandelt zu werden.“¹⁴⁵ Ich halte solche Argumente aber für falsch. Hier geht es nicht um unsere Rechtsordnung, sondern um unsere Ethik. Rechtsprechung und Ethik sind nicht immer eindeutig aufeinander abbildbar. Was im Recht verboten ist, kann in der Ethik erlaubt sein und umgekehrt.

6.2.4 Die Geschichte von Jim und Pedro

Der englische Philosoph Bernard Williams¹⁴⁶ hat zur Illustration einiger seiner Probleme mit dem Utilitarismus folgende Geschichte erzählt:

„Jim befindet sich auf dem Marktplatz einer kleinen südamerikanischen Stadt. Dort sieht er eine Reihe von zwanzig Indianern, die, meistens eingeschüchtert oder trotzig, an die Wand gestellt sind, davor stehen einige Bewaffnete in Uniform. Ein großer, schwerer Mann, mit einem verschwitzten Khaki-Hemd bekleidet, ist offenbar der befehlshabende Offizier. Er erklärt Jim, dass die Indianer eine beliebig ausgewählte Gruppe von Einwohnern sind, die nach Protestaktionen gegen die Regierung erschossen werden sollen, um mögliche andere Protestierer abzuschrecken. Da Jim jedoch ein Ehrengast aus einem anderen Land ist, bietet ihm der Offizier an, einen der Indianer selbst zu töten. Wenn Jim akzeptiert, würde er im Gegenzug die übrigen Indianer zu Ehren des Gastes freilassen. Würde Jim ablehnen, würde er wie geplant alle Gefangen töten lassen. Die Indianer selbst sowie die Dorfbewohner bitten Jim, einzuwilligen. Jim fragt sich, ob er, im Besitz einer Waffe, den Offizier und die übrigen Soldaten in Schach halten könnte. Aber es wird ihm schnell klar, dass diese Überlegungen sich als sinnlos herausstellen werden, weil er gegen die Soldaten alleine nichts ausrichten könnte. Im schlimmsten Fall würde er selbst zu Tode kommen und nichts für die Indianer erreicht haben. Die Männer an der Wand ebenso wie die übrigen Dorfbewohner flehen ihn an, das Angebot zu akzeptieren.“¹⁴⁷

Wie soll Jim handeln?

Jim hat einen Normenkonflikt zu lösen. Als gläubiger Mensch lehnt er innerlich ab, einen Mitmenschen, der für ihn keine Bedrohung darstellt, zu erschießen. Er würde gegen das Gebot „Du sollst nicht töten“ verstoßen. Verstößt er aber nicht gegen das Gebot, wäre er indirekt für den Tod von 19 zusätzlichen Indianern verantwortlich. Eine weitere Frage,

¹⁴⁵ Zoglauer (2017, 49) nach Jacobs (2004).

¹⁴⁶ Bernard Williams (* 21.9.1929 in Westcliff-on-Sea, Essex; † 10.6.2003 in Rom) war ein englischer Philosoph. Bekannt wurde Williams vor allem als Kritiker des Utilitarismus, des Kantianismus und allgemein systematischer Ansätze in der Moralphilosophie. Er gilt als einer der einflussreichsten Ethiker der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.08.2024).

¹⁴⁷ Williams, Bernard (1973, 88f.) Übersetzt und bearbeitet von KR.

die Jim nicht beantworten kann, ist, ob der Offizier sein Versprechen, die 19 Indianer freizulassen, einhalten wird.

Raters meint dazu:

„Laut Williams müsse Jim, dem Utilitarismus zufolge, ohne zu zögern zur Waffe greifen und den Indianer zur Rettung der neunzehn übrigen Indianer erschießen, obwohl erstens der Erfolg seiner Maßnahme gar nicht garantiert ist (der Offizier könnte sein Versprechen brechen) und obwohl er einen Menschen erschießen müsste.“¹⁴⁸

Zoglauer schreibt zu diesem Thema:

„Der Utilitarismus verlangt in einer solchen Situation offenbar, gegen elementare Menschenrechte zu verstoßen, und erlaubt sogar Mord als Mittel zur Erreichung eines höheren Nutzens. Werte wie das Recht auf Leben oder personelle Integrität werden in Frage gestellt.“¹⁴⁹

und verweist auf Williams Artikel „Consequentialism and Integrity“¹⁵⁰ aus dem Jahre 1988. Wenn einer der Indianer oder der Dorfälteste etc. selbst anbietet, erschossen zu werden, wäre es Jim deontologisch erlaubt, das zu tun. Diese Möglichkeit gibt William in seiner Geschichte, in der die Dorfbewohner und die Indianer Jim bitten, einen von ihnen zu erschießen, um die anderen zu retten. Auch nach einem von den Indianern selbst beschlossenen und durchgeführten Losentscheid wäre es Jim erlaubt, einen von ihnen zu erschießen. Ob er sich dazu aufrufen kann, ist eine andere Sache. Wäre keiner der Indianer bereit, sich zu opfern, hätte Jim wirklich ein Dilemma, für das es keine Lösung gibt. Eine Frage, die sich im Zusammenhang mit Williams Dilemma stellt, ist, ob man sich schuldig macht, wenn man nicht handelt. Dem Utilitarismus ist es egal, ob man eine Handlung selbst ausführt oder jemanden beauftragt oder bittet, die Handlung zu vollziehen. Williams kritisiert den Utilitarismus unter anderem dafür, dass er keinen Unterschied macht zwischen Zuständen, die durch das, was man tut, herbeigeführt werden, und Zuständen, die man geschehen lässt oder nicht verhindert. Auf letztere wendet er den Begriff der negativen Verantwortlichkeit¹⁵¹ („Verhindere das größere Übel“) an. Eine wichtige Frage der angewandten Ethik ist, ob es einen moralischen

¹⁴⁸ Raters (2016, 138, Anmerkung 36) nach Williams (1988, 34).

¹⁴⁹ Zoglauer (1998, 167).

¹⁵⁰ Williams (1988, 35).

¹⁵¹ Eine *positive Verantwortung* zielt auf die Herbeiführung eines als positiv bewerteten, gewünschten Zustands. Ein Beispiel wäre die Planung und der Bau eines verbesserten U-Bahn-Systems in einer Großstadt. Eine *negative Verantwortung* zielt auf die Vermeidung eines negativ bewerteten und unerwünschten Zustandes. Ein Beispiel dafür ist die Gesundenuntersuchung, die frühzeitig mögliche Erkrankungen erkennen soll.

Unterschied zwischen Tun und Unterlassen gibt.¹⁵² Die Doktrin der negativen Verantwortung¹⁵³ ist Ausdruck der utilitaristischen Verneinung der moralischen Relevanz der Unterscheidung zwischen Handlungen und Unterlassungen.

Williams dazu:¹⁵⁴

„[...] wenn ich jemals für etwas verantwortlich bin, dann muss ich genauso für Dinge verantwortlich sein, die ich zulasse oder nicht verhindere, wie für Dinge, die ich selbst, im engeren Sinne des Wortes, herbeiführe.“¹⁵⁵

Somit wäre ein Bystander¹⁵⁶ beim Trolley-Problem auch für den Tod von fünf Gleisarbeiterinnen verantwortlich, wenn er den Trolley nicht umleitet. Eine weitere Frage, die sich im Zusammenhang mit diesem und ähnlichen Dilemmata stellt, ist, ob es nicht zu einer Auflösung von persönlicher Verantwortung und Integrität führt, wenn Entscheidungen nur mit dem Ziel der Nutzenmaximierung getroffen werden.¹⁵⁷ Ich würde für mich diese Frage eindeutig mit „ja“ beantworten.

6.2.5 Das einfache Trolley-Problem

„Der Fahrer einer Straßenbahn (amerik. trolley, engl. tram) fährt mit voller Geschwindigkeit auf einen Trupp von fünf Gleisarbeiterinnen zu. Die Fahrerin kann nicht bremsen, hat aber die Möglichkeit, auf ein anderes Geleis auszuweichen, auf dem zufällig eine einzelne Arbeiterin arbeitet. Es ist mit 100% Sicherheit davon auszugehen, dass ein Zusammenprall der Gleisarbeiterinnen mit der Straßenbahn tödlich ist. Ist es moralisch gerechtfertigt, das Geleis zu wechseln?“¹⁵⁸

Die allererste Variante dieses Dilemmas stammt vom deutschen Strafrechtler Karl Engisch¹⁵⁹ und lautet:

„Es kann sein, dass ein Weichensteller, um einen drohenden Zusammenstoß zu verhindern, der aller Voraussicht nach sehr viele Menschenleben kosten wird, den Zug so leitet, dass zwar auch Menschenleben aufs Spiel gesetzt werden, aber sehr viel weniger, als wenn er den Dingen ihren Lauf ließe.“¹⁶⁰

¹⁵² Z. B. Dieter Birnbacher (2015).

¹⁵³ Williams (1973, 94).

¹⁵⁴ Williams (1973, 95).

¹⁵⁵ Übersetzung von KR.

¹⁵⁶ Ein Bystander ist ein Zeuge, der ein Ereignis miterlebt, ohne in das Ereignis einzugreifen.

¹⁵⁷ Werner (2021, 124).

¹⁵⁸ Foot (1990, 200), zusammengefasst und angepasst von KR.

¹⁵⁹ Karl Engisch (* 15.3.1899 in Gießen; † 11.9.1990 in Nieder-Wiesen) war ein deutscher Rechtswissenschaftler. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁶⁰ Engisch (1930, 288).

Ein ähnlicher Fall wurde 1951 vom deutschen Juristen Hans Welzel¹⁶¹ veröffentlicht:

„Ein Güterzug droht wegen falscher Weichenstellung auf einen vollbesetzten stehenden Personenzug aufzufahren. Ein Weichensteller erkennt die Gefahr und leitet den Güterzug auf ein Nebengleis um, so dass dieser in eine Gruppe von Gleisarbeitern rast, die alle zu Tode kommen. Wie ist die Strafbarkeit des Weichenstellers zu beurteilen?“¹⁶²

Interessant ist, dass die ersten beiden Varianten von Strafrechtlern beschrieben wurden. Sie dienten also zur Diskussion von Rechtsfragen. Daher sind die Fälle auch so gestaltet, dass entweder eine professionelle Weichenstellerin oder die Fahrerin des Trolleys dafür verantwortlich ist, den Trolley umzuleiten.

In der Realität wäre es nämlich einer Passantin oder unbeteiligten Zuschauerin überhaupt nicht erlaubt einzugreifen. Das Gesetz verbietet eine solche unerwünschte Einmischung von unausgebildeten Passantinnen und eine Handelnde wäre strafrechtlich verantwortlich für jeden Schaden, sei es Tod oder Verletzung, die durch die Umleitung hervorgerufen würde.

Erst Philippa Foot¹⁶³ hat die Geschichte für ethische Fragen entdeckt und, weil es ein philosophische Gedankenexperiment ist, vereinfacht und von den oben erwähnten rechtlichen Fragen befreit. Trolley-Probleme sind heute wichtige Anschauungsbeispiele für deontologische Ethik.

Ich werde im Folgenden kurz zwei der Varianten des Dilemmas besprechen, die in den letzten Jahrzehnten zum Anlass vieler Diskussionen von Ethikerinnen geführt haben. In dieser Art von Dilemma wird von einer Person der Tod von Menschen verursacht. Entweder durch Unterlassung oder durch aktives Handeln.¹⁶⁴ Wir haben zu entscheiden, ob verschiedene Methoden der Anhaltung des Trolleys ethisch zu vertreten sind. Unterlassung bedeutet in unserem Fall, dass jemand sieht, dass der Trolley auf fünf Gleisarbeiterinnen zufährt, aber nichts dagegen tut. Handeln bedeutet, dass eine Zeugin (oder Weichenstellerin oder die Fahrerin) etwas gegen das Weiterfahren des Trolleys auf den Gleisen in Richtung der fünf Gleisarbeiterinnen tut.¹⁶⁵ Es kann sein, dass man den

¹⁶¹ Hans Welzel (* 25.3.1904 in Artern; † 5.5.1977 in Andernach) war ein deutscher Strafrechtsexperte und Rechtsphilosoph. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁶² Welzel (1951, 47-56).

¹⁶³ Philippa Ruth Foot (* 3.10.1920 in Owston Ferry; † 3.10.2010 in Oxford) war eine britische Philosophin, von der die gegenwärtige Tugendethik mitbegründet wurde. Das von ihr behandelte Trolley-Problem gehört zu den vielrezipierten Dilemmata ethischer Debatten. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁶⁴ Siehe dazu auch Birnbacher (2015).

¹⁶⁵ Rechtlich wäre es übrigens verboten, in diese Situation einzugreifen.

Trolley auf ein anderes Gleis umleitet, oder man wirft eine größere Masse vor den Trolley, um ihn zu stoppen.

Zur ersten Variante FAHRER von Foot:

„Im Falle FAHRER ist das Wechseln des Gleises auf alle Fälle erlaubt. Er hat nur das Problem negativer Pflichten, auf der einen Seite den Tod von fünf Gleisarbeitern zu vermeiden, auf der anderen Seite den möglichen Tod des einen Gleisarbeiters. Er hat m.E. nur die Möglichkeit, so zu handeln, um ein Minimum an Verletzten oder Toten zu erzeugen. Der einzelne Arbeiter wird sozusagen als Kollateralschaden gesehen. Er ist nicht Mittel im Sinne von Kant. Wäre er nicht vor Ort, würde sich an der Rettung der fünf Gleisarbeiter nichts ändern.“¹⁶⁶

Eine andere Variante wird FATMAN oder BRÜCKE genannt und stammt von Judith J. Thomson.¹⁶⁷

„Ein wohlbeleibter Mann steht auf einer Brücke, die über das Gleis der Straßenbahn führt, und beobachtet die Situation der herannahenden Bahn. Wäre es für eine Passantin auf der Brücke, die das Gleis beobachtet, richtig, den Mann von der Brücke zu stürzen, um die Straßenbahn zu stoppen und die fünf Arbeiterinnen zu retten?“¹⁶⁸

Dieser Stoß eines zufälligen Passanten von der Brücke vor den Trolley zur Rettung der fünf Gleisarbeiterinnen wäre nach unserem deontologischen Verständnis (Kant!) verboten. Sie würde einen Menschen als Mittel zum Bremsen einer Straßenbahn verwenden, um fünf Leben zu retten.¹⁶⁹

Personen, die einer utilitaristischen Ethik folgen, haben in der beschriebenen Situation kaum etwas nachzudenken. Sie würden eine utilitaristische Berechnung durchführen und der Einfachheit halber nach einer ersten Näherung so handeln, dass der Schaden möglichst gering sei und sich nicht davor scheuen, eine Person für fünf andere Personen zu opfern. Es könnte natürlich auch kompliziertere Erwägungen geben: Wenn die Arbeiterin am Gleis nebenbei eine berühmte Sängerin ist, der zehntausende Musikfans wöchentlich zujubeln, und die fünf keine herausragenden Talente aufweisen können,

¹⁶⁶ Rogetzer (2020, 8).

¹⁶⁷ Judith Jarvis Thomson (* 4.10.1929 in New York City; † 20.11.2020 in Cambridge, Massachusetts) war eine US-amerikanische Philosophin und Professorin für Philosophie am Massachusetts Institute of Technology (MIT), die sich vor allem als Moralphilosophin und Metaphysikerin einen Namen gemacht hat. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁶⁸ Nach Thomson (1976, 207), übersetzt und bearbeitet von KR.

¹⁶⁹ „Handle so, daß (sic!) du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden andern jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchest.“ (Immanuel Kant: GMS, AA IV: 429).

dann könnte man utilitaristisch vielleicht auch entscheiden, nichts zu tun, um die Sängerin am Leben zu lassen.

In der Diskussion über autonomes Fahren wird das Trolley-Problem recht häufig verwendet, weil man hofft, durch die schon existierenden Ausarbeitungen gewisser Fragen und ganze Büchereien füllende Literatur zu diesem Thema Aufschluss über die Realisierung von ethisch akzeptablen Lösungen bei Unfällen zu gewinnen. Siehe auch Kapitel 8.11.

6.2.6 Das brennende Haus

„Die Feuerwehr wird zu einem Haus gerufen, das in Brand steht. Von den Hausbesitzern ist keine Spur zu finden, die Nachbarn berichten der Feuerwehr, dass zwei Kinder, der Einfachheit halber ununterscheidbare Zwillinge, im Haus sind.“¹⁷⁰

Das stellt für eine Außenstehende (Feuerwehrfrau) ein symmetrisches Dilemma dar, bei dem die Feuerwehrfrau nicht lange nachdenken muss. Sie wird einfach ein Kind retten und danach, wenn es für sie nicht zu gefährlich ist, das zweite. Symmetrische Dilemmata sind keine wirklichen Dilemmata, weil es keine Entscheidung zu treffen gibt. Es muss nur gehandelt werden, solange es möglich ist. Es kann geschehen, dass in so einem Fall nur ein Kind gerettet werden kann. Ist für die Rettung des zweiten Kindes die Zeit zu knapp oder die Situation zu gefährlich, muss die Retterin von der Rettung des zweiten Kindes Abstand nehmen. Niemand kann sie tadeln, wenn sie ihrer Pflicht nachkommt, ein Kind zu retten, die Rettung des zweiten Kindes aber nicht durchführen kann, weil dies für sie lebensgefährlich wäre. Man kann nicht getadelt werden, wenn man das Unmögliche nicht tut. Die Situation ist für die anonyme Retterin einfacher, wenn sie die Kinder nicht kennt. Für einen Elternteil wäre es natürlich eine Katastrophe, sich für ein Kind entscheiden zu müssen.

Diese Art von Dilemma nennt man auch ein Dilemma mit symmetrischen Handlungsalternativen.^{171,172} Die Handlungsalternativen können als identisch bezeichnet werden. Manche Autorinnen sind der Meinung, dass ein Dilemma mit symmetrischen

¹⁷⁰ Zoglauer (2017, 17) nach Marcus (1980), verkürzt und angepasst von KR.

¹⁷¹ Donagan (1987, 286).

¹⁷² Raters (2016, 75).

Handlungsalternativen gar kein (richtiges) Dilemma ist, weil es egal ist, welche Entscheidung man trifft.¹⁷³

6.3 Was ist eine Maschine, was ist ein Roboter?

Hier wird beschrieben, was man unter dem Begriff „Maschine“ versteht und was deren Weiterentwicklung der Roboter, ist. Die darauffolgenden Robotergesetze von Asimov galten lange Jahre als Ausgangspunkt für moralische Überlegungen betreffend des Verhaltens von Robotern Menschen gegenüber.

6.3.1 Was ist eine Maschine?

Eine Maschine ist ein Gerät, das mechanische oder elektronische Arbeit ausführt. Maschinen können in verschiedenen Größen und Formen auftreten und für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. Sie können einfache Geräte wie Hebel oder Räder sein, aber auch komplexe Anordnungen von Teilen, die zusammenarbeiten, um bestimmte Aufgaben zu erledigen.

Es gibt viele Arten von Maschinen, zum Beispiel:

- Mechanische Maschinen: Diese umfassen Geräte wie Motoren, Getriebe, Pumpen, Hebel, Räder und vieles mehr.
- Elektrische Maschinen: Dazu gehören Generatoren, Elektromotoren, Transformatoren und andere elektrische Geräte.
- Hydraulische und pneumatische Maschinen: Diese verwenden Flüssigkeiten oder Gase, um Kraft zu übertragen, wie z. B. Hydraulikzylinder, Hydraulikpressen, Pneumatikzylinder usw.
- Elektronische Maschinen: Hierzu gehören Computer, Mikroprozessoren, Sensoren und andere elektronische Geräte.

6.3.2 Was ist ein Roboter?

Ein Roboter ist eine Maschine, die gewisse immer wieder kehrende und/oder für Menschen gefährliche Aufgaben selbständig (autonom) erfüllt. Das Wort Roboter ist vom tschechischen „robota“ abgeleitet. Es bedeutet Frondienst oder Zwangsarbeit. „robot“ wurde 1920 von dem tschechischen Literaten Josef Capek zur

¹⁷³ Siehe dazu auch Nagel (1977, 181), Brune (2002, 330), Feldmann (1986, 201f.).

Verwendung in einem Theaterstück¹⁷⁴ seines Bruders Karel eingeführt, in dem es um künstlich geschaffene Arbeiter geht, die menschliche Arbeit übernehmen sollen und dagegen revoltieren.

6.3.2.1 Was unterscheidet einen Roboter von einer Maschine?

Ein Roboter kann selbständig Arbeiten ausführen. Eine Maschine braucht meistens einen Menschen, der sie beaufsichtigt bzw. verwendet.

6.3.2.2 Asimovs Robotergesetze

Der Erste, der sich mit Regeln für Roboter beschäftigte, war *Isaac Asimov*¹⁷⁵. Er war ein russisch-amerikanischer Biochemiker, Sachbuchautor und einer der bekanntesten Science-Fiction-Schriftsteller seiner Zeit. In der 1942 erstmals erschienenen Erzählung *Runaround*¹⁷⁶ formulierte Asimov die Drei Gesetze der Robotik, die Menschen vor den Handlungen von Robotern schützen sollen. Diese Gesetze lauten im englischen Original:¹⁷⁷

1. A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm.
2. A robot must obey the orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.
3. A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.

Bzw. übersetzt¹⁷⁸:

1. Ein Roboter darf einem menschlichen Wesen keinen Schaden zufügen oder durch Untätigkeit zulassen, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.
2. Ein Roboter muss den Befehlen gehorchen, die ihm von Menschen erteilt werden, es sei denn, dies würde gegen das erste Gebot verstoßen.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange solch ein Schutz nicht gegen das erste oder zweite Gebot verstößt.

¹⁷⁴ R.U.R. (Rossumovi Universální Roboti) 1920. (Dt. v. Otto Pick: *W.U.R.* 1922.)

¹⁷⁵ Isaac Asimov (*2.1.1919 in Petrowitschi, Sowjetrussland; † 6.4.1992 in New York). war ein russisch-amerikanischer Biochemiker, Autor von Sachbüchern, zahlreichen populärwissenschaftlichen Büchern und Artikeln sowie einer der bekanntesten Science-Fiction-Schriftsteller seiner Zeit. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

¹⁷⁶ Astounding Science-Fiction 1942/3.

¹⁷⁷ Asimov (1950, 100).

¹⁷⁸ <http://www.roboterwelt.de/magazin/die-robotergesetze-von-isaac-asimov/>

In zwei späteren Werken^{179,180} wurde ergänzend das „Nullte Gesetz“¹⁸¹ eingeführt und lautet im englischen Original:

0. A robot may not injure humanity, or, by inaction, allow humanity to come to harm.

Die drei anderen Gesetze wurden entsprechend modifiziert (nur deutsche Version):

1. Ein Roboter darf die Menschheit nicht verletzen oder durch Passivität zulassen, dass die Menschheit zu Schaden kommt.
2. Ein Roboter darf keinem Menschen Schaden zufügen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen, außer er verstieße damit gegen das nullte Gesetz.
3. Ein Roboter muss den Befehlen gehorchen, die ihm von Menschen erteilt werden, es sei denn, dies würde gegen das nullte oder erste Gebot verstoßen.
4. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht dem nullten, ersten oder zweiten Gesetz widerspricht.

Aufgrund des sogenannten nullten Gesetzes ändert sich die höchste zu beschützende Instanz. War dies ursprünglich das einzelne Individuum, so ist es nun die gesamte Menschheit. Diese Änderung führt allerdings dazu, dass es bei konsequenter Anwendung der vier Gesetze unter Umständen zur Ausbildung von Dilemmata¹⁸² kommen kann. Der einzelne Mensch kann vom Roboter als Mittel zur Rettung vieler Menschen oder der gesamten Menschheit verwendet werden. Nicht nur, dass dies nach Kant verboten ist, eine solche Möglichkeit wirft auch die Frage auf, ob ein Roboter (zu welchem Zweck auch immer) einen Menschen verletzen oder sogar töten darf.

In Anlehnung an die drei ursprünglichen Robotergesetze Asimovs haben die Autorinnen Christian Gerdes und Sarah Thornton drei Regeln für autonomes Fahren abgeleitet:

“Taking the idea of prioritizing human life and the most vulnerable road users and phrasing the resulting hierarchy in the spirit of Asimov’s laws gives

1. An automated vehicle should not collide with a pedestrian or cyclist.
2. An automated vehicle should not collide with another vehicle, except where avoiding such a collision would conflict with the First Law.
3. An automated vehicle should not collide with any other object in the environment, except where avoiding such a collision would conflict with the First or Second Law.”¹⁸³

Dazu schreiben sie:

“These are straightforward rules that can be implemented in an automated vehicle and prioritized according to this hierarchy by the proper choice of slack variables on constraint violation. Such ethical rules would only require categorization of

¹⁷⁹ Asimov (1983).

¹⁸⁰ Asimov (1985).

¹⁸¹ Asimov (2011, 346-368).

¹⁸² Ein Dilemma ähnlich dem Trolley-Problem oder „Terror“ von von Schirach.

¹⁸³ vgl. Gerdes, Christian & Sarah Thornton (2016, 96).

objects and not attempt to make finer calculations about injury. These could be implemented with the current level of sensing and perception capability, allowing for the possibility that objects may not always be correctly classified.”¹⁸⁴

Im Übrigen sind die Robotergesetze wie auch die Regeln für das autonome Fahren von Gerdes & Thornton deontologische Gesetze.

6.3.3 Was ist ein Teleroboter?

Ein Teleroboter ist eine Maschine, die aus der Ferne gelenkt wird. Die moralische Verantwortung für einen Teleroboter hat die Operatorin (bzw. die Entwicklerin). Er ist deshalb nicht als moralische Agentin anzusehen¹⁸⁵. Beispiele für Teleroboter sind: Ein amerikanischer Marsroboter, der nur Handlungen ausführt, die er von der Erde befohlen bekommt. Ein Pflegeroboter, der nicht autonom handeln kann, sondern von einer Operatorin gesteuert wird.

6.4 Was bezeichnet man als moralische Agentin?

In der Diskussion um ethische Probleme und deren Lösungsansätze beim autonomen Fahren wird oft der Begriff einer künstlichen moralischen Agentin benutzt. Um diesen Begriff näher zu beleuchten, werde ich erklären, wie er zustande kommt und was man von einer künstlichen moralischen Agentin erwarten kann. Ich beginne damit, kurz den Begriff der rationalen Agentin zu beschreiben, der als Übermenge von moralischen Agentinnen betrachtet werden kann. Anschließend wird auf einige Definitionen einer moralischen Agentin eingegangen. Im Zuge dieser Betrachtungen wird auch darüber nachgedacht, ob und unter welchen Umständen man Tiere als moralische Agenten betrachten kann.

Anschließend gehe ich auf Möglichkeiten ein, Maschinen, Roboter oder andere artifizielle Entitäten ebenfalls als moralische Agenten oder Patienten einzustufen.

6.4.1 Menschliche Agentinnen und Patientinnen

6.4.1.1 Was ist eine rationale Agentin?

Als rationale Agentin bezeichnet man eine Entität, die, auf Grund von vorgegebenen Forderungen und Informationen, optimale Handlungen durchführen kann. Voraussetzung dafür ist die Möglichkeit, selbst Entscheidungen zu treffen. Eine rationale Agentin kann

¹⁸⁴ vgl. Gerdes, Christian & Sarah Thornton (2016, 96f.).

¹⁸⁵ Sullins (2006, 26).

eine beliebige Gruppe von Personen, eine einzelne Person, eine Maschine oder auch eine Software sein. Man verwendet diesen Ausdruck häufig in den Wirtschaftswissenschaften.

6.4.1.2 Was ist eine moralische Agentin?

Eine moralische Agentin ist ein Individuum oder eine Organisation, das/die in der Lage ist, moralische Urteile zu fällen und dementsprechend zu handeln. Menschliche moralische Agentinnen lassen sich als Untermenge von menschlichen rationalen Agentinnen verstehen, die eine spezielle Art von Forderungen (nämlich moralisches Handeln) erfüllen sollen.

Nach der Routledge Encyclopedia of Philosophy sind moralische Agentinnen Handelnde, von denen erwartet wird, dass sie die Anforderungen der Moral erfüllen. Nicht alle Akteurinnen sind moralische Akteurinnen. Kleine Kinder und Tiere, die zu Handlungen fähig sind, können im Gegensatz zu Steinen und Pflanzen zwar Handelnde sein, aber sie werden nicht automatisch als moralische Akteurinnen betrachtet. Denn eine moralische Akteurin muss auch in der Lage sein, zumindest einige der Anforderungen der Moral zu erfüllen.

Dieses Erfordernis kann auf verschiedene Weise interpretiert werden: Bei der schwächsten Auslegung reicht es aus, wenn die Akteurin die Fähigkeit hat, einige der äußeren Anforderungen der Moral zu erfüllen. Wenn also bestimmte Akteurinnen moralische Gesetze wie „Mord ist falsch“ oder „Stehlen ist falsch“ befolgen können, dann kann man sie als moralische Akteurinnen bezeichnen, auch wenn sie nur aus Angst vor Strafe handeln bzw. nicht handeln und selbst wenn sie nicht in der Lage sind, aus moralischen Erwägungen heraus zu handeln. Nach der strengsten Auslegung, der kantischen Version, ist es wesentlich, dass die Handelnden die Fähigkeit haben, über ihre Gefühle und Leidenschaften hinaus um des moralischen Gesetzes willen zu handeln. Es gibt auch eine Zwischenposition, die argumentiert, dass es ausreicht, wenn der Handelnde die betreffende Handlung aus altruistischen Impulsen heraus ausführen kann.

Andere vorgeschlagene Bedingungen für moralisches Handeln sind, dass die Handelnde über einen freien Willen, ein Innenleben, ein Verständnis für die relevanten Fakten und ein moralisches Verständnis aufweist sowie über moralische Gefühle, wie Reue oder Sorge um andere, verfügen sollte.¹⁸⁶

¹⁸⁶ Nach Vinit (1998), übersetzt von KR.

Die Tierethikerin Friederike Schmitz¹⁸⁷ schreibt:

„Eine moralischer Akteur ist jemand, der moralisch handeln kann. Darunter wird gewöhnlich die Eigenschaft verstanden, reflektierte Entscheidungen zu treffen und das eigene Handeln an moralischen Normen ausrichten zu können. Damit geht zugleich die Verantwortlichkeit für das eigene Handeln einher: Moralische Akteure sind diejenigen, die im Hinblick auf die Richtigkeit ihres Handelns bewertet, d.h. gelobt oder getadelt werden können. Als paradigmatische moralische Akteurinnen gelten gesunde erwachsene Menschen.“¹⁸⁸

Im Idealfall kann man von einer (vollständigen) moralischen Agentin also folgende Merkmale fordern:

- Eine moralische Agentin hat ein Bewusstsein für das, was richtig oder falsch ist.
- Moralischen Agentinnen muss bewusst sein, dass ihre Entscheidungen Konsequenzen haben und dass sie für diese Konsequenzen die Verantwortung tragen müssen.
- Eine moralische Agentin muss selbständig handeln. Ihre Entscheidungen trifft sie aufgrund ihrer moralischen Überzeugungen. Wenn sie von äußerer Gewalt oder Zwängen betroffen ist, handelt sie nicht mehr autonom und kann daher nicht mehr zur Verantwortung gezogen werden.
- Auf hoher Stufe sollte eine moralische Agentin ihre Handlungen auch erklären bzw. begründen können.

6.4.1.3 Was ist eine moralische Patientin?

Unter einer moralischen Patientin versteht man eine „Trägerin moralischer Rechte“.¹⁸⁹ Das können eine Organisation sein, eine Gruppe von Menschen, ein einzelner Mensch, Tiere, vielleicht auch Pflanzen. Moralische Patientinnen kann man auch als moralische Objekte bezeichnen. Friederike Schmitz schreibt dazu:

„Moralische Objekte sind Wesen, die von den moralischen Akteuren richtig und falsch behandelt werden können, die also moralisch zählen. Dafür müssen sie, so die Idee, nicht selbst moralisch handlungsfähig sein. Es reichen, je nach Theorie, Eigenschaften wie Leidensfähigkeit oder das Haben von Interessen, so dass auf diese Weise auch Tiere als moralische Objekte gelten können.“¹⁹⁰

¹⁸⁷ Friederike Schmitz (* 1982 in Kiel) ist eine deutsche Philosophin und Publizistin mit dem Schwerpunkt Ethik und Politik der Mensch-Tier-Beziehung. (Wikipedia, letzter Zugriff 19.08.2024).

¹⁸⁸ Friederike Schmitz, (2018).

¹⁸⁹ Loh (2017, 20).

¹⁹⁰ Friederike Schmitz, (2018).

6.4.2 Tierische Agenten und Patienten

6.4.2.1 Können nur Menschen moralische Akteure sein?

Nein, auch Tiere können unter Umständen moralische Akteure sein. Tieren hat man den Status als moralische Agenten lange verweigert, weil man sie bloß als Dinge angesehen hat. Bei Kant sind z. B. Tiere von der Moral ausgeschlossen. Nach Kant kann nur ein vernünftiges Wesen, das seine Handlungen nach selbstgewählten Prinzipien ausrichten kann, moralisch handeln. Die richtigen Prinzipien sind die, die universalisierbar sind, d.h. von denen wir wollen können, dass sie ein allgemeines Gesetz sein sollen. Die Universalisierbarkeit bedeutet, dass wir die Zwecke der anderen Menschen genauso anerkennen wie unsere eigenen. Weil Tiere nicht als vernünftig galten (gelten), sind sie nicht Teil des Bereichs derer, die sich gegenseitig anerkennen und moralisch berücksichtigen.¹⁹¹

Ähnlich wie Kant argumentieren auch modernere Philosophen wie die Vertragstheoretiker Rawls^{192,193} und Scanlon^{194,195}, die in ihren Vertragstheorien davon ausgehen, „dass moralische Prinzipien auf einem hypothetischen Vertrag zwischen vernünftigen Personen beruhen.“¹⁹⁶

Das ist für Tierliebhaber natürlich schwer zu akzeptieren. Aber Kant muss man aus dem Kontext seiner Zeit verstehen. Wir wissen heute, dass Tiere keine Sachen sind, obwohl sie in verschiedenen Gesetzestexten immer noch als solche bezeichnet werden. Tiere haben Gefühle, sie verwenden ein gewisses moralisches Regelwerk für die Beziehung zu Artgenossen etc. Es gibt auch bei Tieren Kooperation genauso wie Empathie und Gerechtigkeit.

Höhere Säugetiere wie Affen, Delphine (Wale) und andere höher entwickelte Tiere kann man durchaus als moralische Agenten ansehen. Höhere Tiere verfügen über ein

¹⁹¹ vgl. Immanuel Kant: GMS. AA IV: 428.

¹⁹² John Rawls (* 21.2.1921 in Baltimore, Maryland; † 24.11.2002 in Lexington, Massachusetts) war ein US-amerikanischer Philosoph, der als Professor an der Harvard University lehrte. Sein Hauptwerk *A Theorie of Justice* (1971) gilt als eines der einflussreichsten Werke der politischen Philosophie des 20. Jahrhunderts. (Wikipedia, letzter Zugriff 19.8.2024).

¹⁹³ Rawls (1979).

¹⁹⁴ Thomas M. Scanlon (* 28.6.1940 in Indianapolis, Indiana) ist ein US-amerikanischer Moralphilosoph, er ist *Alford Professor* für Natürliche Religion, Moralphilosophie und Politik am Institut für Philosophie an der Harvard University. (Wikipedia, 19.08.2024).

¹⁹⁵ Scanlon (2000).

¹⁹⁶ Friederike Schmitz, (2018).

Unrechtsbewusstsein, sie sind in der Lage, zu kooperieren und selbständig zu handeln, aber nicht immer auf rational und autonome Weise, weil sie stärker von ihren Instinkten beeinflusst werden. Auch unsere Lieblingshaustiere (Hunde und Katzen) können planen, haben Empathie, können „gut“ und „schlecht“ unterscheiden - man beobachtet einmal einen Hund, der ein schlechtes Gewissen hat - und sie können auch kooperieren. Man kann ihnen Pflichten anerkennen (Blinden- und Begleithunde, Schäferhunde, Bergrettungshunde, Jagdhunde etc.), wobei sie sicher dem Postulat des freien Willens nicht entsprechen. Tiere sind sich wahrscheinlich der Konsequenzen sowie der Verantwortung für ihre Handlungen nicht ausreichend bewusst.

6.4.2.2 Tiere als moralische Patienten

Utilitaristen berücksichtigen alle Wesen, die Freude und Leid empfinden können. Bentham schreibt über Tiere:

„Die Frage ist nicht: Können sie verständig denken? Oder: Können sie sprechen? Sondern: Können sie leiden?“¹⁹⁷

Und der australische Philosoph und Utilitarist Peter Singer:

„Wenn ein Wesen leidet, kann es keine moralische Rechtfertigung dafür geben, sich zu weigern, dieses Leid in Erwägung zu ziehen. Es kommt nicht auf die Natur des Wesens an, denn das Gleichheitsprinzip verlangt, dass sein Leiden ebenso zählt wie das gleiche Leiden (soweit sich ein ungefährender Vergleich ziehen lässt) irgendeines anderen Wesens. Ist ein Wesen nicht leidensfähig oder nicht fähig, Freude oder Glück zu erfahren, dann gibt es nichts zu berücksichtigen. Deshalb ist die Grenze der Empfindungsfähigkeit die einzig vertretbare Grenze für die Rücksichtnahme auf die Interessen anderer.“¹⁹⁸

Ein Tier, das Schmerzen empfinden kann, kann also als moralischer Patient angesehen werden. Bislang hatte man angenommen, dass nur Säugetiere sowie Vögel und Reptilien Schmerz empfinden können. Als Voraussetzung dafür hielt man ein existierendes Kleinhirn, wohin die Schmerzimpulse geleitet werden können. Nun hat man auch bei Fischen nachgewiesen, dass sie Nervenzellen an der Haut haben, die Schmerz weiterleiten können. Und es gibt Beschreibungen von Verhaltensmustern bei Schmerzempfindungen von Fischen¹⁹⁹. Laut einer Studie aus dem Jahr 2022²⁰⁰ gibt es starke Hinweise darauf, dass auch einige Insektenarten Schmerz empfinden können.

¹⁹⁷ Bentham (1789, 311). Deutsche Fassung zitiert nach Peter Singer (2015, 34).

¹⁹⁸ Singer (2015, 35).

¹⁹⁹ siehe VGT.at, 3 Beiträge „Fische spüren den Schmerz“ vom 26.4.2022, 27.4.2022 und 22.5.2022.

²⁰⁰ Gibbons, Matilda et al. (2022, 155-229).

Beispiele sind Fliegen, Mosquitos (aus der Ordnung der Diptera = Zweiflügler) sowie Schaben und Termiten (Blattodea).

6.4.3 Maschinen und Roboter als Agenten und Patienten

6.4.3.1 Was ist Maschinenethik?

Maschinenethik ist eine Disziplin der Ethik, die sich mit dem Verhalten von Maschinen gegenüber Menschen befasst. Sie stellt die Fragen, ob und unter welchen Umständen es möglich ist, dass Maschinen moralische Entscheidungen treffen können und sollen. Weiters beschäftigt sie sich mit Möglichkeiten, wie man Maschinen mit der Fähigkeit zu moralischem Entscheiden und Handeln ausstatten kann und ob man das überhaupt tun soll. Hauptsächlich betreffen solche Fragen die Ausstattung von Robotern.

6.4.3.2 Was ist Roboterethik?

Roboterethik befasst sich mit dem Verhalten von Menschen gegenüber Maschinen.

Janina Loh²⁰¹ definiert:

„In der Roboterethik unterscheidet man zwei Forschungsbereiche. Im einen wird diskutiert, inwiefern Roboter als *moral patients* zu verstehen sind, also passiv als Träger moralischer Rechte bzw. inwiefern ihnen ein moralischer Wert zukommt. Im anderen Feld geht es um die Frage, inwiefern Roboter *moral agents*, also aktiv Träger moralischer Pflichten bzw. moralische Handlungssubjekte, sein können (Floridi und Sanders 2004). Die beiden Arbeitsbereiche sind nicht exklusiv, sondern ergänzen einander.“²⁰²

6.4.3.3 Welche Eigenschaften muss ein Roboter haben um als moralische Agentin zu gelten?

Nach Sullins²⁰³ kann ein Roboter dann ein moralischer Agent genannt werden, wenn er eindeutig autonom über moralische Gründe „nachdenken“ und aufgrund dieser Gründe handeln kann²⁰⁴. Sein Handeln muss also aus einer moralischen Intention heraus entstehen.

²⁰¹ Toni (Janina Loh) (*19.9.1984 in Witten, Deutschland) ist Honorarprofessor*in für Ethik der Technik und ihrer sozialen Kontexte an der Stiftung Liebenau der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. (<https://www.h-brs.de/de/zev/prof-dr-toni-janina-loh>. Letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁰² Bendel (2019, 77).

²⁰³ John P. Sullins ist Professor für Philosophie an der Sonoma State University in Kalifornien / USA. (<https://philpeople.org/profiles/john-p-sullins>, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁰⁴ Nach Sullins (2006, 26).

6.4.3.4 Können Roboter moralische Agenten sein?

Roboter erfüllen meines Erachtens nicht die geforderten Eigenschaften für moralische Agenten. Roboter haben keine Intention und keinen freien Willen. Sie handeln nicht autonom, sie treffen Entscheidungen aufgrund von programmierten Vorgaben. Sie wissen nicht, was gut oder schlecht ist, sie können die Folgen ihrer Handlungen nur erkennen, wenn ihnen dieses Wissen ex ante einprogrammiert wurde.²⁰⁵

Einige Beispiele

Ist ein Mähroboter ein moralischer Agent, wenn er einen Igel verschont?²⁰⁶ Nein, der Mähroboter tut nur das, was er einprogrammiert hat. Er weiß gar nicht, was ein Igel ist, und auch nicht, warum er den Igel verschonen soll. Vielleicht würde er auch ein Wollknäuel verschonen, wenn seine Sensoren den Unterschied zwischen einem Igel und einem Wollknäuel nicht erkennen können.

Kann man ein Kraftfahrzeug als moralischen Agenten sehen? Nein. Für ein autonomes Fahrzeug gilt das Gleiche wie für einen Mähroboter. Unabhängig von der Anzahl der Features und Handlungsmöglichkeiten, die implementiert werden, wird er nie von selbst wissen, was richtig oder falsch ist. Er wird keine Gefühle empfinden, wenn er jemanden verletzt. Er kann weder über Moral nachdenken noch auf Grund einer aus dem Nachdenken resultierenden Erkenntnis handeln. Er kann nur das, was ihm einprogrammiert wurde. Er kann auch nicht seine Fahrweise verbessern, weil ihm zum Erkennen von falschen Handlungen Sensoren fehlen.

6.4.4 Einige Beiträge zum Thema „Roboter als moralische Agenten“

6.4.4.1 John P. Sullins

John Sullins schrieb 2006 einen Artikel zum Thema “When is a Robot a Moral Agent?“, der in der Fachwelt große Bedeutung erlangte. Er meint, dass unter bestimmten Umständen ein Roboter als echter moralischer Agent gesehen werden kann und stellt dazu folgende drei Forderungen:

“I detail three requirements for a robot to be seen as a moral agent. The first is achieved when the robot is significantly autonomous from any programmers or operators of the machine. The second is when one can

²⁰⁵ Deshalb ist der Ausdruck „autonomes Fahren“ bzw. „autonomes Fahrzeug“ eigentlich falsch.

²⁰⁶ Nach Bendel (2017). Angepasst von KR nach einer privaten Diskussion über Mähroboter.

analyze or explain the robot's behavior only by ascribing to it some predisposition or 'intention' to do good or harm. And finally, robot moral agency requires the robot to behave in a way that shows and (sic!) understanding of responsibility to some other moral agent.”²⁰⁷

Der erste Punkt ist also erfüllt, wenn ein Roboter deutlich unabhängig von einer Programmiererin oder Operatorin arbeiten kann. (Anm. des Autors: *Autonomie*) Der zweite Punkt ist erfüllt, wenn jemand das Verhalten eines Roboters – entweder Gutes oder Schlechtes tun - nur durch Zuschreibung einer gewissen Absicht oder Neigung erklären kann. (Anm. des Autors: *Intention*.) Und schließlich wird als letzter Punkt von einem Roboter gefordert, sich so zu verhalten, dass man Verständnis für eine Verantwortung anderen moralischen Agentinnen gegenüber erkennen kann. (Anm. des Autors: *Verantwortlichkeit*)²⁰⁸

Er beschreibt weiters vier verschiedene Anschauungen, die man betreffend einer moralischen Agentenschaft von Robotern haben kann.

Die erste Aussage ist, dass Roboter heutzutage noch keine moralischen Agenten sind, es aber möglich ist, dass sie es in Zukunft werden könnten, wenn die Menschheit diese Technologie weiterentwickelt.²⁰⁹

Die zweite Meinung ist eher pessimistisch. Weder heute noch in Zukunft werden Roboter in der Lage sein, die Voraussetzungen zu erfüllen, vollständige moralische Agenten zu sein. Diese Meinung wird z. B. von Selmer Bringsjord^{210,211} vertreten. Er argumentiert mit einem kleinen Roboter, dessen Aufgabe es ist, etwas in seinen Händen zu halten (gutes Verhalten) oder es auf den Boden zu werfen und es zu zerstören (schlechtes Verhalten). Die Entscheidung für das gute Verhalten wie auch für das schlechte Verhalten wird ausschließlich von der Programmiererin getroffen. Nur wenn die Programmiererin über einen Zufallsgenerator das Verhalten des Roboters bestimmt, wird der Roboter sich so verhalten, als würde er autonome Entscheidungen treffen. Aber diese Entscheidungen sind zu 100% vom Zufallsgenerator abhängig und keine Entscheidungen der Maschine. Sullins bezweifelt diese Argumentation dahingehend, dass auch wir Menschen ein Produkt unserer Sozialisierung, unserer Kultur, einfach unserer Umgebung sind, und

²⁰⁷ Sullins (2006, 23).

²⁰⁸ Übersetzt von KR.

²⁰⁹ Daniel Bennett (1998).

²¹⁰ Selmer Bringsjord (* 24.11.1958) ist Professor am Rensselaer Polytechnic Institute für Computerwissenschaften und Kognitionswissenschaften am Rensselaer Polytechnic Institute in Troy / NY in den USA. (<https://ieeexplore.ieee.org/author/37658408300>, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²¹¹ Bringsjord (2007).

daher auch nicht immer wirklich frei und autonom Entscheidungen treffen können. Das würde aber in letzter Konsequenz bedeuten, dass auch wir Menschen keine vollständigen moralische Agentinnen seien.

Die dritte Kritik wurde von Floridi²¹² & Sanders bereits 2004²¹³ vorgebracht: Sie behaupten, dass Begriffe wie der freie Wille, die Intentionalität, die im Zusammenhang mit der Frage nach moralischer Agentenschaft von Robotern stehen, noch keine gelösten Fragen in der Philosophie sind, und man sie daher für die Beantwortung der Frage nach moralischer Agentenschaft von Robotern nicht verwenden kann.

Ganz extrem ist die vierte Ansicht von Nadeau. Er meint, dass nur Roboter als moralische Agenten angesehen werden können, Menschen aber nicht. Der Grund dafür liegt in seiner Interpretation des freien Willens, aus der er folgert, dass ihn streng logische operierende Akteurinnen haben können. Weil der freie Wille aber Voraussetzung für eine moralische Agentenschaft ist, sind bei ihm Roboter moralische Agenten und Menschen (eher) nicht.²¹⁴

Obwohl Sullins eher zurückhaltend und vorsichtig argumentiert, kommt er zu dem Schluss²¹⁵, dass Roboter sich durchaus in Zukunft zu vollen moralischen Agenten entwickeln könnten, wenn die Menschheit diese Technology weiterentwickelt. Auch gegenwärtig könne man in gewissem Sinne sogar einfache Roboter als eine Art von moralischen Agenten sehen.

6.4.4.2 James Moor

Für James Moor²¹⁶ gibt es vier Arten von ethischen Agenten:²¹⁷

- a) Agenten mit ethischen Auswirkungen: Diese Agenten erzeugen moralische Konsequenzen, ohne diese zu beabsichtigen.
- b) Implizite ethische Agenten: Das sind Agenten, die so entwickelt wurden, dass sie unethische Ergebnisse vermeiden. Sie sind in ihrer Handlungsweise ausschließlich von der Programmiererin abhängig.

²¹² Luciano Floridi (* 16. November 1964 in Rom) ist ein italienischer Philosoph. Seine wichtigsten Arbeitsgebiete sind Informationsethik und die Informationsphilosophie.

²¹³ Luciano Floridi & J.W. Sanders (2004, 349-379).

²¹⁴ Nadeau (2006).

²¹⁵ Sullins (2006, 29).

²¹⁶ James H. Moor ist Daniel P. Stone-Professor für Intellektuelle und Moralische Philosophie am Dartmouth College. Er gilt als einer der wegweisenden Theoretiker auf dem Gebiet der Computerethik. (nach Wikipedia (engl.). letzter Zugriff: 19.08.2024)

²¹⁷ Moor (2006, 19-21).

- c) Explizite ethische Agenten: Diese können moralische Entscheidungen treffen, weil sie imstande sind, moralische Informationen zu erkennen und zu verarbeiten. Solche Agenten gibt es derzeit kaum. Ein Beispiel wäre ein AV, das das Prinzip des geringsten Schadens implementiert hat.
- d) Zur vierten Möglichkeit, den vollständigen moralischen Agenten, meint Moor im Original:

“A full ethical agent can make explicit ethical judgments and generally is competent to reasonably justify them. An average adult human is a full ethical agent. We typically regard humans as having consciousness, intentionality, and free will. Can a machine be a full ethical agent?”²¹⁸

Vollständige moralische Agenten sind solche, die explizit moralische Urteile fällen und diese auch begründen können. Menschen werden allgemein als vollständige ethische Agentinnen angesehen. Sie haben einen freien Willen, Bewusstsein sowie Intentionalität. Die Frage, die Moor stellt, ist, ob eine Maschine ein vollständiger moralischer Agent sein kann.

Laut Moor scheiden sich an diesem Punkt die Geister. Viele behaupten, dass ein Roboter niemals die Grenze zwischen Punkt C und D überschreiten wird.

“The bright line marks a crucial ontological difference between humans and whatever machines might be in the future.”

Es gibt dazu zwei Argumentationslinien:

Das erste Argument geht davon aus, dass nur vollständige ethische Agentinnen (also Menschen) ethische Agentinnen sein können. Moor hält aber auch die anderen „schwächeren“ Formen für wichtig. Er argumentiert, dass die ersten drei Versionen nicht einfach übersehen werden können, da auch sie einen interessanten Aspekt im Zusammenhang mit Maschinen darstellen. Manche mögen sich daran stoßen, dass die Ethik „schwächerer“ moralischer Agentinnen der Ethik ihrer Schöpfer entspricht. Er vergleicht zur Argumentationshilfe solche Agenten mit Schachcomputern, die auch das Spiel von Menschen gelernt haben. (Der Vergleich ist leider grundsätzlich falsch. Für eine Begründung dieser Meinung siehe Kapitel 7.4 dieser Arbeit.) Einfach gesagt, sind heutige Schachprogramme während der Entwicklung selbstlernend und spielen im Ergebnis viel stärker als Menschen. Das ist vergleichbar mit moralischen Algorithmen, die in jeder Situation immer die richtige moralische Lösung parat haben, die von allen

²¹⁸ Moor (2006, 20).

Beteiligten anerkannt wird. Ich glaube nicht, dass es eine solche Moralimplementierung je geben wird.

Für weitere Informationen zum Thema Moralimplementierung siehe²¹⁹.

Die zweite Argumentationslinie geht davon aus, dass es nie eine Maschine geben wird, die einen freien Willen, Bewusstsein und Intentionalität haben wird. Dieses Argument kann ich nur voll unterstützen. Moor meint aber, dieses Argument sei leicht in Zweifel zu stellen, da wir nicht wissen können, wie sich die Technologie in den nächsten Jahrzehnten oder Jahrhunderten entwickeln wird.

6.4.4.3 John Searls chinesisches Zimmer

John Searl²²⁰ hat schon 1980 ein Gedankenexperiment erstellt, mit dem er zeigen will, dass Computer nicht denken können und dass man ihnen keine geistigen Zustände zuschreiben dürfe. Dieses Experiment hat nichts von seiner Aktualität verloren: Er beschreibt in seinem Aufsatz²²¹ eine Frau namens Andrea, die in einem leeren Raum sitzt und durch den Türschlitz zuweilen einen Zettel mit chinesischen Fragen zugeschoben bekommt. Sie versteht kein Chinesisch und daher auch die Fragen nicht, kann aber aufgrund der Anleitung, die sie bei sich hat, die korrekten Antworten geben, sodass es für Personen außerhalb des Zimmers scheint, dass Andrea die chinesische Sprache beherrscht.

Searl argumentiert, dass wie Andrea auch der Computer seiner Programmierung folgt und, wie Andrea, keine Ahnung davon hat, was er tut.

6.4.4.4 Kann es Maschinen als moralische Patienten geben?

Moralische Patienten wären Entitäten, die Rechte haben, aber keine Pflichten.

Oliver Bendel schreibt in seinen *400 Keywords Informationstechnik*:

„Manche Roboterethiker glauben, dass bestimmte Maschinen auch *moral patients* sein können. Dagegen spricht, dass selbst hochentwickelte Systeme nicht empfinden und nicht leiden können, kein Bewusstsein und kein Selbstbewusstsein und auch keinen Lebenswillen haben.“²²²

²¹⁹ Janina Loh in Bendel (2019, 76-93).

²²⁰ John Rogers Searle (* 31. 7. 1932 in Denver, Colorado) ist ein US-amerikanischer Philosoph. Seine Hauptarbeitsgebiete sind die Sprachphilosophie, die Philosophie des Geistes, Sozialontologie sowie Teile der Metaphysik. Searle war Professor für Philosophie an der University of California, Berkeley. (Wikipedia, letzter Zugriff: 18.04.2024).

²²¹ Searl (1984, 32 et sqq.).

²²² Bendel (2019, 12).

Dieser Aussage schließe ich mich vollinhaltlich an. Meines Erachtens kann es keine künstlichen moralischen Patienten geben, weil Maschinen nicht fühlen können und weder Bewusstsein noch einen Lebenswillen haben. Wir können Maschinen beschädigen oder außer Betrieb setzen. Aber damit würden wir nur dem Eigentümer oder der Organisation, die das Gerät verwendet, Schaden zufügen.

Dagegen führt Janina Loh aus, dass all jene Roboter, die als moralische Handlungssubjekte (moral agents) gelten, automatisch auch moralische Handlungsobjekte (moralische Patienten) sind. Da ich aber davon überzeugt bin, dass es (zumindest heute und in naher Zukunft) keine Roboter geben wird, die man als moralische Agenten bezeichnen kann, ist Lohs Begründung für mich rein theoretischer Natur.

Zusammenfassend halte ich die Diskussion über das Thema „künstliche moralische Agenten und Patienten“ durchaus für Philosophinnen sowie Roboter- und Maschinenethikerinnen interessant. Für die Praxis ist das derzeit nicht sehr sinnvoll. Maschinen haben keinen freien Willen, sie haben weder eine selbständige Absicht noch einen Plan (ohne Absicht braucht man auch keinen Plan). Sie haben kein Gewissen, und können *gut* und *böse* von sich aus nicht unterscheiden. Sie haben auch keine Gefühle, keine Leidensfähigkeit. Sie haben kein Bewusstsein und kein Selbstbewusstsein und sie haben auch keinen Lebenswillen. Man kann sie bei Versagen weder strafen noch loben, weil sie vollständig von der Programmierung abhängig sind. Es mag sein, dass einige von ihnen moralische Handlungen durchführen können, sie wissen aber nicht, was moralische Handlungen sind. Wir können über die Möglichkeit der Implementierung von Moral in Maschinen nachdenken. Wir können Software in autonome Fahrzeuge einbauen, die diese Fahrzeuge aussehen lässt, als würden sie autonome Entscheidungen treffen, aber das wird, zumindest in absehbarer Zeit, nicht dazu führen, dass es Maschinen gibt, die man als vollständige moralische Agenten bezeichnen kann.

6.5. Deontologie schnell erklärt

Deontologie ist neben dem Konsequentialismus eine der wichtigsten normativen Ethiken. Das Wort Deontologie stammt von griechischen *d'eon* und bedeutet „das Schickliche“, „das Erforderliche“, „die Pflicht“. Der Begriff „deontology“ wurde schon von Jeremy Bentham 1834 erwähnt²²³, allerdings nicht in der heutigen Bedeutung, sondern im Zusammenhang mit einer teleologischen Moralphilosophie. Im heutigen Sinn wurde

²²³ Jeremy Bentham (1834).

„Deontologie“ erstmals von C.D. Broad^{224,225} verwendet. Broad teilt alle ethischen Theorien in zwei Gruppen: Teleologische Theorien²²⁶ und deontologische Theorien.

Bentham schreibt:

“I would first divide ethical theories into two classes, which I will call respectively *deontological* and *teleological*. Deontological theories hold that there are ethical propositions of the form: “Such and such a kind of action would always be right (or wrong) in such and such circumstances, no matter what its consequences might be.” [...] Teleological theories hold that the rightness or wrongness of an action is always determined by its tendency to produce certain consequences which are intrinsically good or bad.”²²⁷

Während teleologische Theorien also den moralischen Wert einer Handlung nach den Ergebnissen bemessen - eine Handlung ist „gut“, wenn sie mehr Freude als Leid bringt²²⁸ - wird in deontologischen geprägten Theorien eine Handlung an sich bzw. an der zugrundeliegenden Gesinnung (Maxime) des Handelnden bewertet. Das bedeutet, dass diese beiden Ansätze einander praktisch ausschließen. Ein Konsequentialist wird eine Lüge für moralisch gut einschätzen, wenn sie der Gesellschaft mehrheitlich etwas bringt. Ein Anhänger der Deontologie im Kantschen Sinne wird eine Lüge prinzipiell als schlecht bewerten. Daher wird heutzutage die Definition von Frankena²²⁹ verwendet, der unter deontologischen Theorien das Gegenteil von teleologischen Theorien versteht.²³⁰

Frankena formuliert:²³¹

“Deontological theories [...] deny that the right, the obligatory, and the morally good are wholly, whether directly or indirectly, a function of what is nonmorally good or what promotes the greatest balance of good over evil for self, one’s society, or the world as a whole. They assert that there are other considerations that may make an action or rule right or obligatory besides the goodness or badness of its consequences - certain features of the act itself other than the value it brings into existence, for example, the fact that it keeps a promise, is just, or is commanded by God or the state.”

²²⁴ C. D. Broad (* 30.12.1887 in Harlesden, Middlesex; † 11.3.1971 in Cambridge) war ein britischer Philosoph. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²²⁵ Broad (1930, 162).

²²⁶ Siehe Kapitel 6.6.

²²⁷ Broad (1930, 206).

²²⁸ Siehe Kap. 6.6 über den Utilitarismus.

²²⁹ William Klaas Frankena (* 21.6.1908 in Manhattan, Montana; † 22.10.1994 in Ann Arbor, Michigan, USA) war ein US-amerikanischer analytischer Philosoph mit dem Schwerpunkt Ethik und Professor für Philosophie an der Universität von Michigan in Ann Arbor.

²³⁰ Frankena (1973, 15).

²³¹ ebd.

Typische deontologische Verbote und Gebote sind:

- „Du sollst nicht töten.“
- „Du sollst nicht lügen.“
- „Du sollst nicht stehlen.“
- „Du sollst hilfreich sein.“

Wie man an diesen Beispielen sieht, sind die Zehn Gebote (Dekalog)²³² aus dem Alten Testament deontologischer Natur.

6.5.1 Verschiedene Formen der Deontologie

Es gibt verschiedene Ausprägungen der Deontologie. Ich möchte zwei davon erwähnen:

Der moralische Absolutismus

Der moralische Absolutismus lässt unter keinen Umständen eine in sich moralisch schlechte Handlung zu. Er verbietet auch Handlungen, in denen eine verbotene Handlung in moralischer Hinsicht die richtige Handlung sein kann. Deontologische Verbote gelten absolut. Z. B. gilt das Lügenverbot auch dann, wenn man durch eine Lüge einen oder mehrere Menschenleben retten könnte. Auch wenn man durch eine Lüge viele andere Lügen verhindern könnte, ist die Lüge verboten. (deontologisches Paradoxon). Ein anderes Beispiel ist das absolute Tötungsverbot, das dem Dekalog entnommen wurde.

Die moderate Deontologie

Bei Anwendung einer moderaten Deontologie versucht man, auch teleologische Gesichtspunkte mit einzubeziehen. Man kann dadurch eine an sich schlechte Handlung moralisch rechtfertigen, wenn die Folgen dieser Handlung so gut sind, dass man nicht umhinkann, sie auszuführen. (Das ist eine Thematik, die für die Folgen mancher Unfallszenarien in dieser Arbeit wichtig sein wird.²³³) Um den Ansatz der moderaten Deontologie verwenden zu können, bedarf es allerdings im Vorhinein einer Definition gewisser Grenzwerte, ab denen man annehmen kann, eine an sich schlechte Handlung einsetzen zu dürfen, um sehr schlechte Folgen zu verhindern. Solche Grenzwerte bringen aber wieder neue offene Fragen mit sich.²³⁴

- 1) Grenzwerte sind nur Zahlen, die nach Gutdünken angenommen werden können.

²³² 5.Mose 5, 6-21.

²³³ Siehe Kap. 7.1.

²³⁴ vgl. Larry Alexander & Michael Moore (2020).

- 2) Wer soll diese Grenzwerte in welchem Zusammenhang definieren?
- 3) Wie soll der Grenzwert begründet werden?
- 4) Was ist der Unterschied zwischen Grenzwertdeontologie und Konsequentialismus?

Innerhalb der deontologischen Ethiken gibt es eine weitere Differenzierung: Man kann zwischen Regeldeontologie (z. B. Kant) und Aktdeontologie (z. B. Sartre²³⁵) unterscheiden. Während die Regeldeontologie Handlungen als „verboten“, „erlaubt“ oder „geboten“ einstuft, hängt bei aktdeontologischen Theorien das Moralurteil von spezifischen Handlungsweisen in bestimmten Situationen ab. (Beispiel: Du sollst nicht lügen, aber zur Rettung eines Menschen vor seinem Mörder wäre es sehr wohl erlaubt.)

6.5.2 Kants Ethik

Der einflussreichste Vertreter der Deontologie ist Immanuel Kant²³⁶. Er gilt als erster philosophischer Autor mit einer ausgearbeiteten deontologischen Ethik²³⁷. Daher ist er immer noch für viele moderne Deontologen der zentrale historische Referenzpunkt.

Im Folgenden werde ich versuchen, Kants Ethik kurz zu beschreiben.

Kant geht davon aus, dass der Mensch als Naturwesen Trieben, Neigungen und den Gesetzen der Natur unterliegt. In diesem Sinne ist er als unfrei zu betrachten. Er ist aber auch ein Vernunftwesen, dessen Vernunft und Bewusstsein frei sind. Daher kann er über die Zwecke seines Daseins frei bestimmen und ist damit autonom. Diese Autonomie bzw. die Fähigkeit, sittlich zu handeln, begründet nach Kant die Menschenwürde²³⁸.

Die Freiheit der Vernunft ist für Kant Voraussetzung für seine Ethik. Der Mensch ist frei, sich selbst Gesetze zu geben, um sich von Auswirkungen der Natur (Leidenschaften, Trieben etc.) zu befreien. Die Gesetze gibt er sich nicht aufgrund der Religion oder der Empirie, sondern seiner praktischen Vernunft.

Der gute Wille

²³⁵ Sartre (1946).

²³⁶ Immanuel Kant (* 22. 4. 1724 in Königsberg (Preußen); † 12. 2. 1804 ebenda) war ein deutscher Philosoph der Aufklärung sowie unter anderem Professor der Logik und Metaphysik in Königsberg. Kant gehört zu den bedeutendsten^[1] Denkern der abendländischen Kultur. Er gilt »im allgemeinen als der größte Philosoph der Neuzeit«,^[2] als »die zentrale Gestalt der modernen Philosophie«.^[3] Seine sogenannten drei »Kritiken«,^[4] insbesondere das erste Werk *Kritik der reinen Vernunft*, kennzeichnen einen Wendepunkt in der Philosophiegeschichte. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²³⁷ Hübner (2021, 205).

²³⁸ Immanuel Kant: GMS AA IV: 434f.

Kant beginnt den ersten Abschnitt seiner *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* mit folgenden Worten:

„Es ist überall nichts in der Welt, ja überhaupt auch außer derselben zu denken möglich, was ohne Einschränkung für gut könnte gehalten werden, als allein ein guter Wille.“²³⁹

Der gute Wille ist für Kant der Ausgangspunkt seiner Argumentation.

Er sagt:

„Der gute Wille ist nicht durch das, was er bewirkt oder ausrichtet, nicht durch seine Tauglichkeit irgendeines vorgesetzten Zweckes, sondern allein durch das Wollen, d.i. an sich, gut und, für sich selbst betrachtet, ohne Vergleiche weit höher zu schätzen als alles, was durch ihn zu Gunsten irgend einer Neigung, ja, wenn man will, der Summe aller Neigungen nur immer zu Stande gebracht werden könnte.“²⁴⁰

Der gute Wille ist für Kant also die Bedingung für moralisches Handeln. Alle anderen Eigenschaften, wie z. B. Begabung, Charakter und Fleiß können auch für schlechte Handlungen verwendet werden. Der gute Wille folgt einer moralischen Maxime und drückt sich in einer Handlung aus Pflicht aus. Durch ihn wird die Moralität einer Handlung bestimmt, nicht durch eine Neigung. Neigungen, Angst vor Strafe, Eigennutz und andere Begründungen entwerfen die moralische Bewertung einer Handlung. Wenn ich gerne anderen Menschen helfe, weil mir das ein gutes Gefühl gibt, dann ist das keine moralisch gute Handlung. (Auch keine schlechte). Eine Handlung kann nur dann als moralisch gut bezeichnet werden, wenn sie vom guten Willen gewählt wird, aus Pflicht geschieht, und mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln realisiert wird.

Hübner²⁴¹ schreibt dazu: „Der Wille ist genau dann gut, wenn er Handlungen wählt, die „aus Pflicht“ geschehen.“²⁴²

Die Universalisierbarkeit

Eine wichtige Voraussetzung für einen deontologischen Ansatz ist die Universalisierbarkeit.

Hübner schreibt über die Universalisierbarkeit:

„Die Universalisierbarkeit menschlicher Handlungen besagt genauer, dass menschliche Handlungen danach zu beurteilen sind, ob – in einem noch zu

²³⁹ Immanuel Kant: GMS AA IV: 393.

²⁴⁰ Immanuel Kant: GMS AA IV: 394.

²⁴¹ Dietmar Hübner (* 16.4.1968 in Solingen) ist ein deutscher Philosoph, Autor und Komponist. Seit 2010 ist Hübner Professor für Praktische Philosophie, insbesondere Ethik der Wissenschaften, an der Leibniz Universität Hannover. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19-8-2024).

²⁴² Hübner (2021, 163).

präzisierenden Sinne – gewollt werden kann, dass alle Menschen diese Handlungen vollziehen.“²⁴³

Daraus kann man Folgendes schließen: Eine Handlung ist genau dann verboten, geboten, erlaubt, wenn es inakzeptabel, erforderlich oder akzeptabel wäre, wenn jeder diese Handlung vollziehen würde.²⁴⁴

Eine typische Fragestellung im Zusammenhang mit der Universalisierbarkeit wäre: „Was wäre, wenn das jeder täte?“. Ein Beispiel für die Anwendung wäre die Bewertung der Handlung des „Schwarzfahrens“, also des Fahrens mit öffentlichen Verkehrsmitteln, ohne dafür zu bezahlen.²⁴⁵ Würde das jeder Bürger tun, dann würden die öffentlichen Verkehrsmittel nicht mehr finanziert werden können und wahrscheinlich aufhören, zu existieren.

Einen anderen Grund, die Handlung des Schwarzfahrens für schlecht zu halten, nennt Hübner, in dem er darauf hinweist, dass sich der Einzelne dadurch Vorteile auf Kosten anderer gönnt und die Mitmenschen, die bezahlen, dadurch ausnutzt.²⁴⁶

Maximen

Eine Maxime ist ein selbstgesetzter Handlungsgrundsatz. Sie ist subjektiv und drückt das Wollen einer Person aus. Sie bestimmt den Willen einer Person und dadurch auch deren Handlungen. Der moralische Wert dieser Handlungen wird nur durch die Maxime bestimmt. Hingegen werden Absichten, Zwecke und Neigungen nicht zur moralischen Beurteilung von Handlungen herangezogen. Kant verlangt von einer Maxime, dass ihre Verallgemeinerung widerspruchsfrei (logisch konsistent) gedacht und gewollt werden kann. Einer moralisch guten Handlung muss eine Maxime zugrunde liegen, die frei von selbstsüchtigen Absichten ist und die sich ausschließlich aus der Achtung für das moralische Gesetz ergibt.

Beispiele für Maximen: Die Maxime, Kinder nicht arbeiten zu lassen, ist eine Maxime, die man logisch ohne Probleme vertreten (denken) und auch wollen kann. Daher kann man wollen, dass sie ein allgemeines Gesetz wird und die daraus resultierende Handlung ist moralisch gut. Wäre meine Maxime „Ich fahre immer unvorsichtig“, was würde ein Test mit diesem Vorsatz ergeben? Kant verlangt, dass eine Maxime für alle Menschen

²⁴³ Hübner (2021, 153).

²⁴⁴ vgl. Hübner (2021, 152).

²⁴⁵ vgl. Hübner (2021, 154f).

²⁴⁶ vgl. Hübner (2021, 155).

gilt (Universalisierbarkeit!), weshalb es möglich sein müsste, dass alle Autofahrerinnen diese Maxime anwenden können. Das ist aber nicht der Fall, weil es infolge dieses Verhaltens zu vielen Unfällen mit all ihren Folgen kommen und dann Chaos auf unseren Straßen herrschen würde. Da man also die Verallgemeinerung dieser Maxime nicht denken und wollen kann, dass es erlaubt ist, unvorsichtig zu fahren, fällt sie beim Test durch. Daraus sollte ein Verbot für unvorsichtiges Fahren resultieren.

Der kategorische Imperativ

Kant hat uns in seinen Werken nur wenige Beispiele von verbotenen oder gebotenen Handlungen hinterlassen. Allerdings entwickelte er den kategorischen Imperativ, der sozusagen als Testverfahren für Maximen eingesetzt werden kann. Der kategorische Imperativ ist das grundlegende Prinzip der Ethik Kants. Er gilt bedingungslos und ist frei von Wünschen und Neigungen. Er fordert von uns, dass wir nach Maximen handeln, von denen wir z. B. wollen können, dass sie ein allgemein gültiges Gesetz wären. Für die Formulierungen des kategorischen Imperativs ist eine Maxime ein wichtiges „Bauelement“. Man betrachte die Struktur der ersten Form des kategorischen Imperativs: „Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz werde.“²⁴⁷ Um eine Handlung moralisch als gut bewerten zu können, muss die Maxime der Handlung dem kategorischen Imperativ entsprechend verallgemeinert werden können.

Führt diese Verallgemeinerung zu keinem logischen Widerspruch (sie kann gedacht werden) und kann sie allgemein gewollt werden, resultiert daraus eine vollkommene Pflicht.

Führt die Verallgemeinerung der Maxime zu keinem logischen Widerspruch, kann sie aber nicht allgemein gewollt werden, dann resultiert daraus eine unvollkommene Pflicht. Eine Maxime, deren Verallgemeinerung man sich nicht als allgemeines Gesetz vorstellen kann, weil sie z. B. logisch inkonsistent ist, ist abzulehnen. Sie würde eine moralisch schlechte Handlung hervorrufen und sollte zu einem Verbot führen.

Den kategorischen Imperativ gibt es in fünf Versionen:

1. Allgemeines Gesetz: „Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz werde.“²⁴⁸

²⁴⁷ Immanuel Kant: GMS AA IV: 421.

²⁴⁸ ebd.

2. Naturgesetz: „Handle so, als ob die Maxime deiner Handlung durch deinen Willen zum allgemeinen Naturgesetz werden sollte.“²⁴⁹
3. Zweck-an-sich: „Handle so, daß [sic !] du die Menschheit, sowohl in deiner Person als in der Person eines jeden andern, jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchst.“²⁵⁰
4. Autonomie: „Handle nur so, daß [sic !] der Wille durch seine Maxime sich selbst zugleich also allgemein gesetzgebend betrachten könne.“²⁵¹
5. Reich der Zwecke: „Demnach muß [sic !] ein jedes vernünftiges Wesen so handeln, als ob es durch seine Maximen jederzeit ein gesetzgebendes Glied im allgemeinen Reich der Zwecke wäre.“²⁵²

Pflichten

Kant schreibt:

„[...] eine Handlung aus Pflicht hat ihren moralischen Werth [sic!] nicht in der Absicht, welche dadurch erreicht werden soll, sondern in der Maxime, nach der sie beschlossen wird, hängt also nicht von der Wirklichkeit des Gegenstandes der Handlung ab, sondern bloß [sic!] von dem Prinzip des Wollens, nach welchem die Handlung unangesehen aller Gegenstände des Begehrungsvermögens geschehen ist.“²⁵³

Wie schon im letzten Abschnitt beschrieben, entstehen Pflichten aus der Verallgemeinerung von Maximen.

Eine Pflicht ohne Nebengedanken (Neigungen, etc.) zu erfüllen, ist moralisch gut. Umgekehrt ist es moralisch schlecht, eine Pflicht nicht zu erfüllen. Eine Pflicht zu erfüllen und nebenbei irgendeinen Vorteil daraus zu ziehen, ist moralisch weder gut noch schlecht zu beurteilen.

Eine Pflicht zu erfüllen muss ein wenig weh tun oder den Handelnden zumindest aus seiner Komfortzone bringen. Hübner meint dazu: „Moral, ihrem ureigensten Wesen nach, beginnt da, wo es mühselig wird.“²⁵⁴

Vollkommene Pflichten haben eine strenge Verbindlichkeit. Sie sind Rechtspflichten und haben keinen Spielraum bei der Ausführung. Meist beginnen sie mit „Du musst...“ oder „Du darfst nicht“. Wir kennen vollkommene Pflichten gegenüber Mitmenschen: zum Beispiel: „Du darfst niemandem Schaden zufügen.“ (Körperliche Schäden durch

²⁴⁹ Immanuel Kant: GMS AA IV: 421.

²⁵⁰ Immanuel Kant: GMS AA IV: 429.

²⁵¹ Immanuel Kant: GMS AA IV: 434.

²⁵² Immanuel Kant: GMS AA IV: 438,

²⁵³ Immanuel Kant: GMS AA IV: 399f.

²⁵⁴ Hübner (2021, 165).

Verletzen oder sogar Töten; wirtschaftliche Schäden z. B. durch Diebstahl oder Betrug.) Diese Pflicht resultiert aus der Unmöglichkeit zu denken und zu wollen, dass alle Personen ungestraft ihren Mitbürger nach Belieben Schäden zufügen dürfen. Eine andere vollkommene Pflicht ist das Lügenverbot²⁵⁵, weil alle Formen der Lüge (Betrug, Lüge, falsche Versprechen, Notlüge, Ausreden etc.) dazu führen können, dass der innere Zusammenhalt und das Vertrauen in der Gesellschaft verloren geht.²⁵⁶ Eine vollkommene Pflicht gegenüber uns selbst ist das Suizidverbot. Die Maxime dazu wäre: „Wenn ich keine Hoffnung auf ein besseres Leben mehr habe, kürze ich mein Leben ab.“ Diese Maxime ist aber logisch inkonsistent. Denn die Selbstliebe, die das Leben antreibt, würde der Grund für die Beendigung meines Lebens sein. Das ergibt einen Widerspruch.

Unvollkommene Pflichten sind keine Rechtspflichten, sondern (nur) Tugendpflichten. Tugendpflichten gebieten eine bestimmte Maxime, aber nicht die Handlung selbst. Sie haben eine weite Verbindlichkeit. Bei ihrer Ausführung besteht ein Spielraum. Solche Pflichten beginnen mit der Formulierung: „Du sollst...(etwas tun).“ Die unvollständige Pflicht der Wohltätigkeit verlangt zum Beispiel, etwas für Mitmenschen zu tun. Zum Beispiel wäre es geboten, für eine ältere behinderte Nachbarin einkaufen zu gehen. Es steht aber nirgendwo geschrieben, wie oft man das tun muss. Man geht, wenn man sich Zeit abringen kann.

Eine andere Form der Wohltätigkeit ist, für Bedürftige zu spenden. Es gibt keine Anleitung dazu, wie viel man spenden soll. Es sollte einem aber zumindest das Gefühl geben, auf etwas verzichten zu müssen. Sonst hätte die Spende keine moralische Bedeutung. (Das Abgeben alter und nicht mehr gebrauchter Kleidungsstücke für eine Sammlung für Bedürftige ist nicht unbedingt eine moralisch gute Handlung. Sie dient eher dazu, Platz in der Wohnung zu schaffen.)

Ein Beispiel für eine unvollkommene Pflicht sich selbst gegenüber: Die Maxime „Ich mache nur das, was mir Spaß macht, und lasse meine Talente verkommen“ kann zwar als allgemeines Naturgesetz gedacht, aber nicht gewollt werden. Daher folgt daraus eine unvollkommene Pflicht: „Du sollst Deine Talente nicht

²⁵⁵ Immanuel Kant: MS AA VI: 429-431.

²⁵⁶ Es gibt eine Form der Lüge, die sich „soziale Lüge“ nennt. Diese dient eigentlich dazu, dem friedlichen Zusammenleben zu dienen. Wir kennen alle Aussagen wie „Dein Haarschnitt steht Dir gut“, wenn die Frisur jemandem überhaupt nicht passt, oder das Lob „Das hast Du aber gut gemacht“, wenn eine Arbeit von vorne bis hinten nicht dem Geforderten entspricht. Nach Kant wären diese Aussagen natürlich verboten, aber sie dienen eher dem friedlichen Zusammenleben als ihm zu schaden.

verkümmern lassen und nicht nur Deinem Vergnügen nachgehen.“ Ebenso kann man sich die Maxime vorstellen: „Ich vernachlässige mich und meine Gesundheit und lebe mit Spiel und Alkohol in den Tag hinein.“ Daraus entspränge die unvollkommene Pflicht „Du sollst Deine Gesundheit erhalten.“

Es gibt noch eine weitere Einteilung der Pflichten: Man spricht von *positiven* und *negativen* Pflichten. Positive Pflichten fordern ein Tun von uns. Diese Pflichten sind meist unvollkommen wie die Pflicht, wohl­tätig zu sein. Oder die Pflicht, jemandes Leben zu retten. Man muss beides nur bis zu einem gewissen Punkt machen, ohne sich selbst schwer zu schaden. (Das wäre gegen die Pflicht, auf sich zu achten.) Eine negative Pflicht verbietet uns, eine bestimmte Handlung auszuführen. Negative Pflichten sind absolut. Dazu gehört wieder die Pflicht, in keinem Fall die Unwahrheit zu sagen oder die Pflicht, niemanden zu töten.

6.5.3 andere Vertreter

Beispiele für andere wichtige Vertreter der Deontologie²⁵⁷ im 20./21. Jahrhundert sind die amerikanischen Philosophen Thomas Nagel, Thomas Michael Scanlon, Christine Korsgaard²⁵⁸, John Rawls sowie David Ross²⁵⁹. Auch die Entwürfe des deutschen Philosophen Jürgen Habermas²⁶⁰ zur politischen Ethik sind als deontologisch zu bezeichnen²⁶¹.

Rawls ist wie Scanlon Vertragstheoretiker (Kontraktualist).

6.5.4 Supererogation

Supererogation²⁶² ist ein Begriff, der im Zusammenhang mit autonomem Fahren oft zu hören ist. Der Begriff stammt aus der christlichen Theologie. Im Lukas-Evangelium

²⁵⁷ Hübner (2021, 205ff.).

²⁵⁸ Christine Marion Korsgaard (* 1952 in Chicago) ist eine US-amerikanische Philosophin, die sich insbesondere mit Fragen der Ethik befasst und einflussreiche Beiträge zur Neuinterpretation der Philosophie Immanuel Kants verfasst hat. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁵⁹ Sir William David Ross KBE (* 15.4.1877 in Thurso; † 5.5.1971 in Oxford) war ein schottischer Philosoph und Hauptvertreter der intuitionistischen Ethik im 20. Jahrhundert. Sein bekanntestes Werk ist *The Right and the Good*, das 1930 erschien. (deutsch Ross (2020). *Das Richtige und das Gute*). (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁶⁰ Jürgen Habermas (* 18.6.1929 in Düsseldorf) ist ein deutscher Philosoph und Soziologe. Er zählt zur zweiten Generation der Frankfurter Schule und war zuletzt Professor für Philosophie an der Universität Frankfurt am Main. Habermas ist einer der weltweit meistrezipierten Philosophen und Soziologen der Gegenwart. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁶¹ Siehe Habermas (1991).

²⁶² Urmson (1958), Raters (2014).

findet man das Gleichnis vom barmherzigen Samariter (Lukas 10,25-37), der, über seine Pflicht hinausgehend, handelt, indem er nicht nur einen Verletzten und Beraubten rettet, sondern auch noch für eine Unterkunft des Mannes sorgt und dem Wirt verspricht, auch für die weiteren Kosten der Pflege des Mannes aufzukommen. Man versteht also unter Supererogation eine Handlung, die über die Pflicht hinaus geht.

Der Ausgangspunkt für Überlegungen zur Supererogation in neuerer Zeit ist ein Essay von Urmson^{263,264} aus dem Jahre 1958. Nach ihm sind Handlungen, die zwar moralisch wertvoll sind, aber niemandem zugemutet werden können, supererogatorisch. Nur „Helden und Heilige“ würden solche Taten erbringen. Man spricht auch von Supererogation, wenn etwas eine moralisch gute Handlung ist, von der man aber aus verschiedenen Gründen nicht wollen kann, dass diese Handlung generell zur Pflicht wird.

Supererogationen dürfen, trotzdem sie moralisch wünschbare Handlungen sind, ohne Kritik abgelehnt werden, wenn sie z. B. das Leben der Handelnden kosten können, wenn sie den Lebensinhalt der Handelnden beschädigen oder auch wenn sie die Persönlichkeit und Würde der Handelnden beeinträchtigen würden etc. Sie sind „normalen“ Menschen nicht zumutbar. Man kann auch von niemandem verlangen, dass er eine Lebendspende eines Organs (z. B. Niere) durchführen lässt, weil das damit verbundene Gesundheitsrisiko sehr hoch ist. Eine verschärfte Form der Supererogation wird von Marie-Luise Raters auch Ultraerogation genannt.²⁶⁵ Eine Ultraerogation überfordert die meisten Menschen. Solche Handlungen kann man verweigern, ohne unanständig zu sein. Ein Beispiel für Ultraerogation aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges ist der Tod des polnischen Priesters Maximilian Kolbe, der in Auschwitz für einen jüdischen Lagerinsassen in den Hungerturm gegangen ist. Er wurde 1971 selig und 1982 heiliggesprochen. Selbstopferung ist immer eine Ultraerogation. Allgemein kann man sagen, dass Märtyrer Menschen waren, die ultraerogatorisch gehandelt haben.

Im Zusammenhang mit dem Lenken eines Fahrzeuges ist damit eine Opferung der eigenen Person zur Vermeidung von anderen Unfallopfern gemeint.

Zusätzlich zu Super- und Ultraerogation gibt es auch den Begriff der Anstandserogation²⁶⁶. Anstandserogationen entsprechen keinen Pflichten. Es handelt sich

²⁶³ James Opie Urmson (* 4. 3. 1915 in Hornsea, Yorkshire; † 29. 2. 2012) war ein britischer Philosoph. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁶⁴ Urmson, James O. (1958).

²⁶⁵ Marie-Luise Raters (2014, 7).

²⁶⁶ Marie-Luise Raters (2014, 12).

dabei um Handlungen, die keine schwere Auswirkungen auf die Handelnde hat, die nett sind, wenn sie gemacht werden, die aber nicht immer verpflichtend sind. Anstandserogationen verlangen von niemandem Unmögliches, aber sie machen die Welt freundlicher. Verweigerung solcher Handlungen wird allgemein als unfreundlich und unanständig bewertet. Ein Beispiel dafür ist der Einkauf für eine ältere Dame, den man durchführen kann, aber nicht muss. Da solche Handlungen sowohl zumutbar als auch moralisch wertvoll sind, kann man sich ihnen nicht prinzipiell entziehen, ohne einen negativen Eindruck zu hinterlassen. Sehr wohl kann man aber Gründe haben, die gewünschte Handlung einmal nicht durchzuführen. („Kannst Du mir das Auto waschen?“ – „Ein anderes Mal, heute ich muss auf die Uni.“)

Im Zusammenhang mit autonomem Fahren wird der Begriff der Ultraerogation verwendet, wenn es darum geht, dass ein AV seine Passagiere opfert, um ein noch größeres Unglück zu verhindern. Eine solche „Handlung“ einer Maschine wird von vielen sehr kritisch betrachtet. Die Entscheidung über eine Selbstopferung sollte dem betroffenen Menschen überlassen bleiben und nicht von der Maschine bzw. dem Programmierer der Maschine ohne Wissen des Passagiers geschehen.²⁶⁷

6.5.5 Das Prinzip der Doppelwirkung²⁶⁸

Das Prinzip der Doppelwirkung (Abk. PDW, engl. Doctrine of Double Effect oder DDE) ist ein deontologisches Prinzip, das dazu verwendet wird, unsere intuitiven Urteile bei manchen ethischen Problemen zu erklären. Das Prinzip unterscheidet zwischen vorhergesehenen und beabsichtigten Folgen von Handlungen, auch wenn die Auswirkungen die gleichen sind.

Hergeleitet wird das Prinzip der Doppelwirkung aus dem sogenannten Paulinischen Prinzip²⁶⁹, das besagt, dass es verboten ist, Böses zu tun, um Gutes zu erreichen.²⁷⁰ Das

²⁶⁷ Siehe auch das Kapitel 6.3.2.2 über die Asimovschen Gesetze.

²⁶⁸ Siehe auch Klaus Rogetzer (2020, 3-5).

²⁶⁹ Paulus Römer 3:8.

²⁷⁰ Siehe auch: Alan Donagan: *The Theory of Morality*, Chicago 1977, 149.

Prinzip der Doppelwirkung wurde das erste Mal von Thomas von Aquin²⁷¹ formuliert²⁷². Es bietet Handlungsmöglichkeiten in Situationen an, bei denen (hauptsächlich) religiöse Gebote / Verbote verletzt werden könnten.

Das Prinzip der Doppelwirkung hat in unserem Alltagsleben große Bedeutung. Es wird zur Begründung mancher Gesetze eingesetzt sowie in verschiedenen Regelwerken verwendet, z. B. für die medizinische Praxis und auch im Kriegsrecht.

Die Regeln zur Anwendung des Prinzips sind nach Kuhse^{273,274}:

- „1. Die Handlung selbst muss gut oder zumindest moralisch neutral sein.
2. Der Handelnde darf die schlechte Wirkung nicht positiv wollen, darf sie aber zulassen. Wenn er die gute ohne die schlechte Wirkung erzielen kann, dann sollte er dies tun. Von der schlechten Wirkung sagt man manchmal, sie sei indirekt gewollt.
3. Die gute Wirkung muss von der Handlung zumindest genauso unmittelbar ausgehen wie die schlechte (in der kausalen Abfolge, nicht notwendigerweise in zeitlicher Abfolge). Mit anderen Worten: Die gute Wirkung muss direkt von der Handlung verursacht sein, nicht von der schlechten Wirkung. Andernfalls würde der Handelnde ein schlechtes Mittel zu einem guten Zweck benutzen, was niemals erlaubt ist.
4. Die gute Wirkung muss hinreichend wünschenswert sein, so dass sie das Zulassen der schlechten Wirkung aufwiegt. Bei dieser Entscheidung müssen viele Faktoren abgewogen und verglichen werden, und zwar mit einer Sorgfalt und Umsicht, die der Wichtigkeit des Falls angemessen ist.“

Thomas Nagel schreibt über das Prinzip der Doppelwirkung:

„Nach meiner Überzeugung gibt uns das traditionelle Prinzip der Doppelwirkung trotz seiner Anwendungsprobleme einen groben Leitfaden für Umfang und Natur deontologischer Gebote und Verbote in die Hand.“²⁷⁵

Weiters führt er aus:

„Um wirklich gegen ein deontologisches Gebot oder Verbot verstoßen zu haben, musst du einen anderen absichtlich falsch behandelt haben. Es muss irgendeine Misshandlung im Spiel gewesen sein, für die du dich entweder als Mittel oder als Zweck entschieden hast, und nicht bloß ein Ereignis, das deine

²⁷¹ Thomas von Aquin (*1225 auf Schloss Roccasecca bei Aquino in Italien; † 7. 3. 1274 in Fossanova) war ein italienischer Dominikaner, ein einflussreicher Philosoph und ein bedeutender katholischer Theologe und Priester. Er gehört zu den bedeutendsten Kirchenlehrern der römisch-katholischen Kirche. Seiner Wirkungsgeschichte in der Philosophie des hohen Mittelalters nach zählt er zu den Hauptvertretern der Scholastik. Er hinterließ ein sehr umfangreiches Werk, das etwa im Neuthomismus und der Neuscholastik bis in die heutige Zeit nachwirkt. In der römisch-katholischen Kirche wird er als Heiliger verehrt. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁷² Thomas von Aquin: *ST* II-II, q. 64 a.7.

²⁷³ Kuhse (1994, 118).

²⁷⁴ Helga Kuhse (* 26.3.1940 in Hamburg) ist eine deutsch-australische utilitaristische Philosophin und Bioethikerin. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.08.2024).

²⁷⁵ Nagel (2018, 308).

Handlungsweise bewirkt hat oder das sie nicht zu verhindern half, auf das du es aber gar nicht bewusst abgesehen hattest.“²⁷⁶

Ein Beispiel für die Anwendung des Prinzips der Doppelwirkung ist die Selbstverteidigung. Wenn man sich gegen einen Angreifer verteidigt und diesen dabei ungewollt tötet, verletzt man nicht das fünfte Gebot („Du sollst nicht töten“). Die Tötung darf aber nicht die Folge einer unverhältnismäßigen Gewaltanwendung sein.

Ein anderes Beispiel ist die Abtreibung eines Fötus aufgrund einer Gebärmutter-Tumor-Operation (Hysterektomie) an einer schwangeren Mutter. Das Ziel der Operation ist, die Mutter von einem Tumor zu befreien. Sollte es dabei zu einer Tötung des Kindes kommen, ist dies zwar ein vorhersehbares, aber kein erwünschtes Ergebnis.

Es ist auch erlaubt, einem Patienten bei Bedarf ein starkes Medikament zur Schmerzlinderung zu geben, auch wenn damit der Tod des Patienten beschleunigt werden könnte.

Nicht erlaubt wäre es, ein Kind bei der Geburt absichtlich zu töten, um die Mutter zu retten.

6.6 Utilitarismus

Der Utilitarismus ist eine Form des Konsequentialismus²⁷⁷²⁷⁸. Als Konsequentialismus bezeichnet man ethische Theorien, die den moralischen Wert von Handlungen nach ihren Folgen beurteilen. Konsequentialistische Ethiken stehen damit im Gegensatz zur *deontologischen Ethik*, die die Handlungen selbst und nicht deren Folgen als pflichtgemäß (geboten), erlaubt oder verboten beurteilt, und ebenso im Gegensatz zur *Tugendethik*, bei der Charakter und Motivation des Akteurs die entscheidenden Komponenten sind.

6.6.1 Definition

Der Name stammt vom lateinischen „utilis“ = nützlich. Ziel des Utilitarismus ist es, eine universelle Glücksmaximierung für die Gesellschaft zu erreichen. Moralisch richtig ist eine Handlung, wenn sie Wohlergehen, Glück und Freude für alle von der Handlung

²⁷⁶ Nagel (2018, 309).

²⁷⁷ Anscombe (1958).

²⁷⁸ Gertrude Elizabeth Margaret Anscombe (* 18.3.1919 in Limerick, Irland; † 5.1.2001 in Cambridge) war eine britische Philosophin. Sie war Schülerin und auch Nachlassverwalterin Ludwig Wittgensteins und arbeitete über Tugendethik und Handlungstheorie. (nach Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.024).

Betroffenen zur Folge hat. Falsch ist eine Handlung, wenn die Auswirkungen mehrheitlich Leid, Schmerz oder negative Gefühle bedeuten. Dieser Ansatz wurde zuerst vom englischen Philosophen Jeremy Bentham und danach von seinem Schüler John Stuart Mill²⁷⁹ entwickelt. Bentham geht davon aus, dass sein ethischer Ansatz für alle Menschen einer Gesellschaft gilt. Keiner wird bevorzugt, niemand ist privilegiert. Jeder Mensch ist gleich viel wert. Er möchte das größte Glück für die größte Zahl erreichen:

“It is the greatest happiness of the greatest number that is the measure of right and wrong:....”²⁸⁰

Bentham nennt das Gute “pleasure” (Lust, Befriedigung, Freude) und das Schlechte “pain” (Leid, Schmerz, negative Gefühle). Er hat seinen Entwurf ursprünglich auf das körperliche Wohl (Hedonismus) beschränkt. Heutzutage spricht man weniger von Nutzen und Glück, sondern eher von Wohlergehen. Sein Schüler John Stuart Mill hat den utilitaristischen Ansatz weiterentwickelt. Er argumentierte, dass nicht nur körperliche Befriedigung, sondern auch kulturelles und intellektuelles Erleben qualitativen Wert besitzt.²⁸¹

6.6.2 Wie bewertet ein Utilitarist eine Handlung?

Im Gegensatz zur Deontologie werden bei der Bewertung einer Handlung nur die Folgen bewertet und nicht die Motive. Utilitaristen sind Wertmonisten. Sie gehen davon aus, dass es genau einen Wert gibt, der die Menge an Glück bzw. die Menge an Leid repräsentiert. Um zu einer Bewertung zu gelangen, werden die Folgen einer Handlung als arithmetischer Wert dargestellt. Je nach Axiologie²⁸² übersetzt man die erhaltenen Werte in Glück und Leid. Um zu einem Wert für die ganze Gesellschaft oder eine große Gruppe zu kommen, werden die Werte der Individuen einfach addiert. Ziel ist, die Handlung zu finden, deren Gesamtsumme aller Individuen das Maximum an Glück (bzw. das Minimum an Leid) ergibt.

²⁷⁹ John Stuart Mill (* 20.5.1806 in Pentonville, Vereinigtes Königreich; † 8.5.1873 in Avignon, Frankreich) war ein britischer Philosoph, Politiker und Ökonom, einer der einflussreichsten liberalen Denker des 19. Jahrhunderts sowie ein früherer Unterstützer malthusianischer Konzeption und in diesem Zusammenhang auch der Frauenemanzipation. Mill wird in der Sekundärliteratur teilweise auch als früherer Feminist bezeichnet. Mill war Anhänger des Utilitarismus, der von Jeremy Bentham, dem Lehrer und Freund seines Vaters James Mill, als Nutz-Ethik entwickelt wurde. Seine wirtschaftlichen Werke zählen zu den Grundlagen der klassischen Nationalökonomie, und Mill selbst gilt als Vollender des klassischen Systems und zugleich als sozialer Reformator. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁸⁰ Bentham, J. (1776, 1).

²⁸¹ Dazu passend: „Angenehmer wird das Leben nicht durch Genuss, sondern durch Erkenntnis.“ (Cicero)

²⁸² Axiologie: Wertlehre, Wertphilosophie.

6.6.3 Probleme der utilitaristischen Bewertung

Eines der wichtigsten Probleme des Utilitarismus ist, dass man bei der Berechnung des Wertes einer Handlung nie genau wissen kann, wie (mittel- oder langfristig) die Folgen sein werden. Eine kurzfristige Bewertung ist meistens möglich, für eine längerfristige Bewertung fehlen jedoch meist die Parameter, da diese nicht vorhersehbar sind.

Ein einfaches Beispiel: Jemand spendet viel Geld an eine Organisation, die Menschen in der Sahelzone unterstützen soll. Auf den ersten Blick ist das eine gute Handlung. Das Geld fällt aber einer paramilitärischen Gruppe in die Hände, die damit Waffen kauft und diese gegen die Armen richtet, die eigentlich unterstützt werden sollten. Damit wird die „gute“ Handlung zu einer schlechten Handlung, weil mit den Waffen unter den Menschen großes Leid verursacht wird. Ein anderes Problem der Bewertung ist die Tatsache, dass sie oft viel zu lange dauert oder unvollständig ist.

Im alltäglichen Leben verwenden wir oft einfache utilitaristische Betrachtungen, wie zum Beispiel durch vernünftiges Autofahren möglichst wenig Energie zu verbrauchen, durch irgendeine Handlung möglichst wenig Schaden für andere zu erzeugen oder für seine Familie (Firma, Freundeskreis) ein Maximum an Glück, Erfolg, Ausbildung etc. zu erreichen. Anzustreben wäre aber, das Erreichen seiner Ziele so einzuschränken, dass andere Personen nicht zu wesentlichem Schaden kommen. Das ist leider nicht immer der Fall.

Ein Satz, der im Zusammenhang mit dem Utilitarismus häufig (auch polemisch) gebraucht wird, ist: „Der Zweck heiligt die Mittel.“ Das bedeutet, dass man viele, in anderen Ethiken, wie z. B. der Deontologie, verbotene Handlungen tätigen kann, wenn nur das Ziel der Handlung positiv bewertet werden kann.

Vorteile des Utilitarismus sind, dass alle Menschen gleich behandelt werden. Es können auch Tiere mit einbezogen werden.

Kritikpunkte am Utilitarismus ergeben sich auch aus der Erlaubnis, Handlungen zu setzen, die den gesellschaftlichen Zusammenhang zerstören oder zumindest beschädigen könnten. So ist es z. B. unter gewissen Umständen erlaubt zu lügen. Es ist auch möglich, Personen zu töten oder zu foltern, um damit den Tod anderer Menschen zu verhindern. (Dies ist im Zusammenhang mit unserem Thema wichtig: Ist beim „Prinzip des geringsten Schadens“ erlaubt, Unschuldige zu töten?). Ein wesentlicher Punkt ist, dass der Utilitarismus die individuelle Freiheit sowie die Menschenrechte nicht ausreichend berücksichtigt. Das Leid einer einzelnen Person wird nicht höher bewertet als das Glück

der anderen. Die Würde des Menschen wird zwar anerkannt, in der Praxis kann es jedoch dazu kommen, dass die utilitaristischen Grundsätze der Menschenwürde widersprechen. Ebenso zu kritisieren ist, dass der geforderte Wertmonismus unhaltbar ist. In unserer wertpluralistischen Gesellschaft lassen sich Werte wie Glück, Gerechtigkeit, Freiheit, Würde und soziale Sicherheit kaum in einem einzigen Wert zusammenfassen. Ein weiterer Punkt ist die Überforderung der Handelnden: Es ist zu viel verlangt, immer so zu handeln, dass, ohne Rücksicht auf das eigene Wohl, immer das Wohl aller anderen maximiert wird. Auch die Anwendung des Utilitarismus in der täglichen Praxis gestaltet sich schwierig: Man muss ständig alle Folgen seiner Handlungen analysieren bzw. berechnen. Das ist aufwendig und nicht alltagstauglich.

6.6.4 Wichtige Proponenten des Utilitarismus

Der Utilitarismus wird hauptsächlich im englischsprachigen Raum vertreten. Wichtige Proponenten sind:

Jeremy Bentham (1748 – 1832): Begründer des Utilitarismus. John Stuart Mill (1806 – 1873): Schüler von Bentham und Erweiterer des Utilitarismus. Henry Sidgwick²⁸³ (1838 – 1900): versuchte, die Ideen von Bentham und Mill mit denen einer “common sense Moral” zu verbinden. Richard Mervyn Hare (1919 - 2002): Lehrer von Peter Singer und Bernard Williams, sowohl Utilitarist als auch Kantianer. Richard Brandt (1910 – 1997): Regelutilitarismus. Peter Singer (1946): Ursprünglich Präferenzutilitarist. Einflussreicher australischer Philosoph zu Themen wie Bioethik und Tierethik. Im deutschsprachigen Raum ist hauptsächlich Dieter Birnbacher²⁸⁴ (1946) zu nennen.

6.6.5 Verschiedene Formen des Utilitarismus

6.6.5.1 Der Handlungsutilitarismus

Eine Handlung wird ergebnisbezogen beurteilt. Anwendung des Prinzips des größten Nutzens: Eine Handlung ist dann gut, wenn die Konsequenzen dieser Handlung die größtmögliche Menge an Glück der größtmöglichen Anzahl an Menschen bewirken.

²⁸³ Henry Sidgwick (* 31.5.1838 in Skipton, Yorkshire; † 28.8.1900 in Cambridge) war ein englischer Philosoph und Utilitarist. Er gilt im angelsächsischen Raum vielfach als der erste Moralphilosoph. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

²⁸⁴ Dieter Birnbacher (* 21.11.1946 in Dortmund) ist ein deutscher Philosoph und Utilitarist mit dem Schwerpunkt Ethik. Er ist emeritierter Professor für Philosophie der Universität Düsseldorf. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.08.2024).

In manchen Situationen werden Handlungen in Kauf genommen, die in anderen Ethiken (Deontologie) als unmoralisch gelten. (Beispiel: Trolley-Problem, Folter von Terroristen)

6.6.5.2 Der Präferenzutilitarismus

Als Präferenz bezeichnet man die rationalen, emotionalen oder allgemeinen Interessen eines Individuums. (Ein rationales Interesse eines Menschen ist z. B. das Lebensinteresse.) Der Präferenzutilitarismus wurde hauptsächlich von Peter Singer²⁸⁵ entwickelt.

Die Beurteilung einer Handlung basiert hierbei darauf, dass die Präferenzen aller betroffenen Wesen (können auch Tiere sein) beachtet werden. Eine Handlung ist laut Singer dann gut, wenn sich die Auswirkung der Handlung mit den Interessen der beteiligten Individuen deckt. Unterschieden werden „Personen“ und andere Lebewesen. Eine Person ist ein Lebewesen, das sich selbst bewusst ist, egal um welche Art es sich handelt. Erwachsene Menschen und Menschenaffen (ohne geistige Einschränkung) sind nach Singer als Personen zu bezeichnen.

Eine Missachtung der Präferenzen einer „Person“ ist anders (strenger) zu bewerten, als bei anderen Wesen, vor allem in Bezug auf die Tötung, welche bei Personen niemals ausgleichbar ist, weil Personen sich selbst als vom Umfeld abgegrenzte Wesen sehen und ihre Interessen langfristiger und weitaus komplexer sind.

Singer schreibt:

„Eine Person zu töten bedeutet [...] normalerweise nicht nur eine, sondern eine Vielzahl der zentralen und bedeutendsten Präferenzen, die ein Wesen haben kann, zu verletzen. Sehr oft wird dadurch alles, was das Opfer in den vergangenen Tagen, Monaten oder sogar Jahren zu tun bemüht war, ad absurdum geführt.“²⁸⁶

6.6.5.3 Der Regelutilitarismus

Das Ziel des Regelutilitarismus ist es, das größte Glück unter Berücksichtigung von Moralvorschriften oder Regeln zu erreichen. Man sucht hier nicht nach der Handlung, die am nützlichsten ist, sondern nach einer Regel, deren Anwendung die besten Ergebnisse bringt. Der Regelutilitarismus wird zur Deontologie gezählt, weil man die Handlung untersucht und nicht die Folgen der Handlung. Die Handlung muss in jedem Fall

²⁸⁵ Peter Albert David Singer (* 6.7.1946 in Melbourne, Australien) ist ein australischer Philosoph und Ethiker. Er gilt als einflussreicher Vertreter des Utilitarismus. Insbesondere ist er durch seine Beschäftigung mit Tier- und Bioethik bekannt. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.08.2024).

²⁸⁶ Singer (2011, 152).

gewissen Moralvorschriften folgen. Regeln können sein: Ein Verbot von Lügen, ein Tötungsverbot, ein Folterverbot. Die utilitaristische Methode wird dabei nicht auf die Folgen der Handlung angewandt, sondern auf die Regel. Ein Beispiel: Kann man einen größtmöglichen Gesamtnutzen erreichen, indem man nicht lügt? Es handelt sich um ein zweistufiges Verfahren: Zuerst wird überprüft, ob eine Regel den Gesamtnutzen steigert, im zweiten Schritt wird geprüft, ob eine Handlung der vorher geprüften Regel entspricht. Wichtige Vertreter: Hare²⁸⁷, Brandt²⁸⁸.

6.6.5.4 Negativer Utilitarismus

Es gibt auch den Begriff des negativen Utilitarismus, dessen Ziel darin besteht, Unwohlsein, Unglück, Schmerzen und Leiden zu minimieren. Eine Handlung wird dann als moralisch richtig angesehen, wenn sie zu weniger Leid führt als alternative Handlungsoptionen. Andere Ziele und Güter (wie die Maximierung von Glück im klassischen Utilitarismus) haben keine oder nur nachgeordnete Bedeutung. Die meisten Utilitaristen beschäftigen sich mit der Maximierung der Menge an Glück für die Individuen. Der negative Utilitarismus legt umgekehrt sein Augenmerk auf die Minimierung des Leides der Individuen. Das allgemeine Glück soll erst dann vergrößert werden, wenn das Leid verschwunden ist.

Ein wichtiger Aspekt eines negativen Utilitarismus ist, dass Leid eine intensive Größe ist, im Gegensatz zu extensiven Größen, die sich summieren können. Man wird im negativen Utilitarismus immer den Menschen helfen, die großes Leid empfinden und die große Summe an Menschen mit kleinerem Leid vorerst vernachlässigen, auch wenn die „Summe“ des kleinen Leids sich als größer herausstellt als das große Leid des Einzelnen. Der negative Utilitarismus wurde von Popper²⁸⁹ ins Leben gerufen. Er hat diesen als Fußnote in seinem Werk „Die offene Gesellschaft und ihre Feinde“²⁹⁰ erwähnt. Popper

²⁸⁷ Richard Mervyn Hare, oft kurz *R. M. Hare* genannt (* 21.3.1919 in Backwell, Somerset; † 29.1.2002 in Ewelme, Oxfordshire), war ein englischer Moralphilosoph, der von 1966 bis 1983 die Stelle eines *White Professor of Moral Philosophy* an der Universität Oxford innehatte. Seine metaethischen Theorien waren besonders in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sehr einflussreich. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.8.2024).

²⁸⁸ Richard B. Brandt (*17.10.1910 in Wilmington, Ohio; †10.9.1997 in Ann Arbor, Michigan) war ein US-amerikanischer Moralphilosoph und Utilitarist. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.8.2024).

²⁸⁹ Karl Raimund Popper (* 28.7.1902 in Wien; † 17.9.1994 in London) war ein österreichisch-britischer Philosoph. Mit seinen Arbeiten zur Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie (Falsifizierung von Theorien), zur Sozial- und Geschichtsphilosophie und zur politischen Philosophie gilt er als einer der wichtigsten Philosophen des 20. Jahrhunderts und Begründer des kritischen Rationalismus. (nach Wikipedia, bearb. von KR, letzter Zugriff: 20.08.2024).

²⁹⁰ Popper I 317 Anmerkung 6 (2); Popper I 391 Anmerkung 2 zu Kap 9; Popper II 402 Anmerkung 62.

selbst war kein Utilitarist, er erachtete aber eine allgemeine Verringerung des Leides als wichtiger als eine vermehrte Anhäufung von Glück. Laut Popper gibt es moralisch gesehen keine Symmetrie zwischen Glück und Leid und daher auch keinen Wertemonismus, der aber eine Voraussetzung für den Utilitarismus ist. Damit entzog er dem klassischen Utilitarismus den Boden. Diese Form des Utilitarismus ist heute nicht besonders häufig anzutreffen, obwohl er m.E. durchaus Sinn macht. In der Praxis wird sie aber sehr wohl verwendet, sei es in der Medizin oder in der Sozialpolitik. Auch das „Prinzip des geringsten Schadens“, das immer wieder in Diskussionen rund um das autonome Fahren vorkommt, stammt aus dem negativen Utilitarismus. Es gibt Philosophinnen²⁹¹, die auf die Ideen Poppers polemisch reagierten und schreiben, dass man am besten alles Leben auf der Erde schmerzlos auslöschen sollte, um das Leid zu minimieren.

7 Lösungsentwürfe

Frage: Ist die Forderung der Gleichbehandlung von Menschen aller Art, jedes Alters etc. überhaupt gerechtfertigt? Eine Studie von Bonnefon et al.²⁹² zeigt, dass die Teilnehmer der Studie anderer Meinung sind.

7.1 *Das Prinzip des geringstmöglichen Schadens*

Die Anwendung des Prinzips des geringsten Schadens (PGS) bedeutet, dass man in einer Situation die Handlung wählt, die den geringsten Schaden anrichtet, unabhängig von der Art der Handlung. Diese Vorgehensweise ist zweifellos eine utilitaristische. Sie erlaubt sogar, unschuldigen Personen Schaden zuzufügen, wenn damit für eine größere Gruppe ein Schaden abgewendet werden kann.²⁹³

Das PGS beschreibt eine Vorgangsweise, die unser alltägliches Leben ständig begleitet und oft unser Handeln bestimmt. Egal, ob es um finanzielle Dinge geht, um die Erhaltung der Gesundheit (Vorsorgeuntersuchungen, Einhaltung des Impfplans), um die Ausbildung der Kinder, um Versicherungen, um Arbeiten im Haushalt, um Geschäftliches etc. Wir versuchen vernünftigerweise meistens möglichst wenig Schaden zu erfahren oder zu erzeugen. Geht es also um Sachschäden bzw. finanzielle Schäden und

²⁹¹ z. B. R.N. Smart (1958, 542-543).

²⁹² Bonnefon et al (2016).

²⁹³ Eine bekannte Redewendung drückt das auch wie folgt aus: „Einzelschicksal, Kollateralschaden – für die Allgemeinheit unerheblich.“

sind keine Menschenleben involviert, muss man an diesem Konzept keinen Zweifel haben.

Warum sollte dies anders sein, wenn es um Menschenleben im Autoverkehr geht?

Es ist prinzipiell verboten, eine schlechte Handlung zu setzen, um etwas Gutes zu erreichen (Paulinisches Prinzip).²⁹⁴ Dieses Prinzip unterscheidet Kants Deontologie grundsätzlich vom Utilitarismus. Wenn es um Menschenleben geht, haben wir das Problem, dass Menschen prinzipielle Rechte haben, die man ihnen nicht einfach nehmen kann.²⁹⁵ Man kann, aus deontologischer Sichtweise, nicht einfach eine unbeteiligte Person ungefragt dazu auswählen, ihre körperliche Unversehrtheit oder sogar ihr Leben für andere zu geben. Das wäre aber eine Voraussetzung für eine einfache Anwendung des Prinzips des geringsten Schadens. Die Tötung einer unschuldigen Person als Folge der Anwendung des PGS bei Unfällen mit AVs zur Minimierung der Opfer kann nicht als ethische gute Handlung gesehen werden. Eine Tötung ist und bleibt eine Tötung und das ist (außer in wenig Ausnahmefällen) eine verbotene Handlung.

Ein in der Ethik viel diskutiertes Beispiel ist die Problematik, die das sogenannte Trolley-Problem²⁹⁶ beschreibt. Eine einzelne Person soll (unabsichtlich, nicht willentlich, aber doch vorhersehbar) geopfert werden, um fünf andere Personen vor dem sicheren Tod zu bewahren. Ist das unter Anwendung deontologischer Prinzipien erlaubt?

Jahrzehntelange Diskussion von deontologischen Ethikerinnen haben zu diesem Thema noch zu keinem eindeutigen Ergebnis geführt. Man weiß, dass man Personen nicht einfach als Mittel zum Zweck benutzen darf.²⁹⁷ Aber eine vorhersehbare, wenngleich nicht willentliche Tötung könnte nach Thomas von Aquin²⁹⁸ gestattet sein, um z. B. sich selbst oder seine Familie vor einer Bedrohung zu beschützen.

²⁹⁴ “Of these principles [...] by far the most important is: *It is impermissible to do evil that good may come of it*, to which, because of St. Paul’s much-quoted formulation of it in Romans 3:8, I shall refer as “the Pauline principle”. Alan Donagan: *The Theory of Morality*, Chicago 1977, S. 149.

²⁹⁵ Siehe Europäische Menschenrechtskonvention.

²⁹⁶ z. B.: Foot (1967),
Thomson (1976),
Thomson (1985),
Kamm (2007),
Thomson (2008),
Kamm et al. (2015),
Edmonds (2015).

²⁹⁷ „Handle so, dass du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden anderen jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchst.“ (Immanuel Kant: GMS AA IV: 429.)

²⁹⁸ Thomas von Aquin: ST II-II, q. 64 a.7
siehe auch Kapitel 6.5.5 dieser Arbeit.

Die moralische Intuition sagt vielen von uns, dass es bei der Drohung eines großen Unglücks doch eine Möglichkeit geben sollte, dieses unter allen Umständen zu vermeiden. Man stelle sich folgende Situation vor: Ein AV fährt in der Stadt am Garten eines Cafés vorbei, als ihm plötzlich ein Tankwagen auf seiner Spur entgegenkommt. Der Tankwagen ist voll mit Benzin. Ein Zusammenstoß könnte zu einer Explosion führen, bei der viele Menschen im Umkreis von 100 m verletzt oder getötet würden. Das AV hat keine andere Möglichkeit, einen Zusammenstoß mit dem Tankwagen zu verhindern, als in den Gastgarten des Cafés auszuweichen. Wäre es hier gerechtfertigt, in den Garten auszuweichen und eine Besucherin zu töten, die bei einem Zusammenstoß der Fahrzeuge wahrscheinlich durch die kurze Zeit später erfolgende Explosion ohnehin getötet würde?²⁹⁹

Im Gesundheitswesen spricht man von einer Triage, wenn auf Grund von Ressourcenmangel zuerst Personen mit besseren Überlebenschancen versorgt werden und erst dann die, welche schlechtere Überlebenschancen haben, mit dem Ziel, die Anzahl der Opfer möglichst gering zu halten.³⁰⁰

Wegen solcher Szenarien fordern viele Autorinnen, Politikerinnen, Ethikkommissionen etc. von den Herstellerinnen von AVs, dass sie das Prinzip des geringsten Schadens in das Verhalten von AVs integrieren. Die Anzahl der Geschädigten bei einem Unfall soll so gering wie möglich sein. Das ist leicht verständlich. Es gehört ja auch zu den Aufgaben des Staates, seine Bürgerinnen so gut wie möglich vor der Unbill der Technik zu schützen.

Das Problem, das bei einfacher Anwendung des PGS auftreten kann, ist leider, dass beim Ziel, die Anzahl der Opfer zu minimieren, völlig Unschuldige zu Schaden kommen können. Wäre eine solche Handlung bei einer rein deontologischen Betrachtungsweise erlaubt?

Nein.

Erstens gibt es ein Aufrechnungsverbot³⁰¹, das bedeutet, dass bei deontologischem Handeln die Anzahl der Opfer nicht verglichen werden dürfen. Eine weitere, aus der Ethik Kants abgeleitete Regel sagt, dass man keine neuen

²⁹⁹ vgl. hierzu Kap 8.12 und 8.13.

³⁰⁰ vgl. Mannino (2021).

³⁰¹ Siehe Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017). *Bericht der Ethikkommission über vernetztes und automatisiertes Fahren*. Unter Punkt 9 ist u.a. zu lesen: „Eine Aufrechnung von Opfern ist untersagt.“

Gefahren³⁰² erzeugen darf, was bedeutet, dass man die ursprünglich unbeteiligte (und an der Situation unschuldige) Passantin nicht in das Geschehen hineinziehen darf. Daraus folgt, dass es deontologisch nicht gestattet ist, eine Variante des PGS zu wählen, wenn dabei ein unschuldiger und unbeteiligter Mensch zu Schaden kommt.

Im Artikel 3.3 des deutschen Grundgesetzes heißt es:

„Niemand darf wegen seines Geschlechtes, seiner Abstammung, seiner Rasse, seiner Sprache, seiner Heimat und Herkunft, seines Glaubens, seiner religiösen oder politischen Anschauungen benachteiligt oder bevorzugt werden. Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.“³⁰³

Auch andere, international anerkannte Regeln stehen dem PGS entgegen: Ein Beispiel dafür ist der IEEE Code of Ethics: In diesem wird, ähnlich wie im deutschen Grundgesetz gefordert, dass Entscheidungen über Menschen nicht aufgrund des Alters, des Geschlechts, der Religion und anderer persönlicher Eigenschaften getroffen werden dürfen.

Der originale Wortlaut des Punkt 7 des IEEE Code of Ethics lautet:

“7. to treat all persons fairly and with respect, and to not engage in discrimination based on characteristics such as race, religion, gender, disability, age, national origin, sexual orientation, gender identity, or gender expression;”³⁰⁴

Aber im Zusammenhang mit Schadensminimierung sind die IEEE-Regeln sowie der Artikel 3.3 des deutschen Grundgesetzes kritisch zu betrachten. Um PGS umzusetzen, ist es erforderlich, genau entgegen den beiden Regeln vorzugehen, die die Unterscheidung und Behandlung von Personen nach Alter und Geschlecht untersagen. Will man eine Schadensminimierung erreichen, ist es erforderlich, ältere Menschen und Frauen stärker zu schützen als jüngere Personen und Männer, da ältere Menschen und Frauen statistisch gesehen bei Unfällen deutlich gefährdeter sind als junge Menschen und Männer, die nicht mehr allzu jung sind.

Leonhard Evans schreibt dazu³⁰⁵:

“Even when identical vehicles crash head-on into each other, their drivers do not have identical risks. If one driver is a man, and the other a similar-age woman, the woman is 28% more likely to die. If one driver is age 20 and the other age 70, the older driver is three times as likely to die. If one driver is drunk and the other

³⁰² vgl. Immanuel Kant: MS AA VI: 424.

³⁰³ <https://www.gesetze-im-internet.de/gg/BJNR000010949.html>.

³⁰⁴ IEEE (2020). 7.8 II 7.

³⁰⁵ Evans, L. (2008, 8).

sober, the drunk is twice as likely to die (because alcohol affects many body organs, not just the brain).”

Eine Bevorzugung der Schwächeren widerspricht zwar dem Gleichheitsgrundsatz, in unserer Gesellschaft werden trotzdem aus gutem Grund seit Jahrhunderten Frauen und Kinder bei Schiffsunglücken und anderen Katastrophen als erste gerettet. Das geschieht nicht nur aus Gründen der Höflichkeit, sondern vor allem deshalb, weil man erkannt hat, dass damit im weitesten Sinn der Fortbestand der Art am besten gewährleistet ist. Diese Handlungsweise muss aber nicht in allen Gesellschaften gleich sein.

Was für PGS spricht, ist, dass damit viele Dilemmata gelöst werden können.³⁰⁶ So würde das Dilemma von Williams (Jim und Pedro³⁰⁷) unter Verwendung von PGS kein Dilemma mehr sein, solange man dem Offizier vertraut. Jim erschießt einfach irgendeine der Indianerinnen, zu der er ohnehin keine Beziehung hat, und schon hat er damit 19 andere Indianerinnen gerettet.

Trolley-Probleme gibt es bei Anwendung des PGS bzw. des Utilitarismus ebenfalls nicht. Man leitet die Straßenbahn um und rettet fünf Menschen auf Kosten einer Einzelnen. Ob die Einzelne Rechte hat, die durch ein Umleiten nicht beachtet würden, interessiert eine Utilitaristin nicht. Für sie ist nur das Ergebnis wichtig. (Siehe³⁰⁸ betreffend Williams Aussage, dass der Utilitarismus Menschenrechte nicht beachtet.)

Ein Problem bei der Anwendung des Prinzips des geringsten Schadens im Straßenverkehr sind Verkehrssünderinnen. In letzter Konsequenz muss man, um Schäden zu verringern, wie z. B. in Kapitel 8.2.1.³⁰⁹ beschrieben, genau die Verkehrsteilnehmerinnen anfahren und gefährden, die sich an die Verkehrsregeln halten, um die zu retten, die sich nicht an die Regeln halten. Eine solche Vorgangsweise birgt aber die Gefahr von Fehlanreizen. Es wird von einigen Autorinnen³¹⁰ befürchtet, dass sich manche Verkehrsteilnehmerinnen so benehmen werden, dass sie auf Grund ihrer verletzbaren Situation besser geschützt wären als andere Verkehrsteilnehmerinnen mit gesetzlichem Schutz. Mögliche Beispiele sind z. B. Motorradfahrerinnen ohne Helm, Benutzerinnen von Fahrzeugen in einem von außen erkennbaren schlechten Zustand, große Zusammenrottungen von Fußgängern im Straßenverkehr usw.

³⁰⁶ Siehe Kapitel 7.1: es gibt im Utilitarismus nur einen Wertmaßstab, daher gibt es kaum Dilemmata.

³⁰⁷ Siehe auch Kapitel 7.02.05.

³⁰⁸ Williams (1988, 35).

³⁰⁹ Motorradfahrerinnen mit und ohne Helm.

³¹⁰ z. B. Lin (2016, 72-73), HNR (2015b, 18-20).

Trotz aller Regeln und Argumente gegen die utilitaristische Vorgehensweise bei der Anwendung des PGS versuchen einige deontologisch orientierten Philosophinnen, das Prinzip auch bei deontologischer Betrachtung möglich zu machen. Ihr Argument ist, dass das Prinzip allen jenen nützt, die noch nicht verunfallt sind, weil sich dadurch die Wahrscheinlichkeit zu überleben für jeden von vorneherein erhöht. Einer dieser Philosophen ist Julian Nida-Rümelin³¹¹, der zusammen mit seinem Co-Autor Alexander Hevelke³¹² einen Artikel³¹³ verfasst hat, der genau auf die Anwendung von PGS auch bei deontologischer Betrachtungsweise eingeht.

„Für eine auf Verletzungsminimierung ausgelegte Programmierung spricht sicherlich, dass Leben und Gesundheit von Menschen wertvoll sind und es zu den zentralen Aufgaben des Staates gehört, sie zu schützen. Es ist ein simples aber ausgesprochen starkes Motiv. Wenn eine solche Programmierung diejenige ist, welche zu der geringsten Anzahl an Opfern führt und gleichzeitig das Risiko eines jeden einzelnen reduziert, so ist dies ein guter Grund, die Programmierung autonomer Autos darauf auszurichten. Die Frage ist allerdings, ob eine auf Verletzungsminimierung ausgelegte Programmierung so etwas auch wirklich leisten kann.“³¹⁴

Allerdings sehen HNR Probleme bei der Implementierung, weil eine solche die unterschiedlichen Gefahren für Frauen und Männer, Alte und Junge etc. berücksichtigen müsste, um zu einem guten Ergebnis zu kommen. Eine solche Berücksichtigung würde aber Teile der Bevölkerung benachteiligen. Einige Gruppen würden von vorneherein mehr geschützt als andere, im Falle eines Unfalls würden die „Stärkeren“ eher zu Zielscheiben gemacht, was aus Sicht der Deontologie kaum zu rechtfertigen wäre.³¹⁵ Nach einigem Für und Wider kommen die beiden zu dem Ergebnis, dass eine Programmierung von AVs, die auf die Minimierung von Verletzungen ausgerichtet sind, durchaus auch aus deontologischer Sicht möglich wäre, sehen aber Probleme in der praktischen Ausführung. Sie schreiben als Fazit ihrer Arbeit:

„Eine auf Verletzungsminimierung ausgelegte Programmierung von selbstfahrenden Autos ist trotz der damit einhergehenden interpersonellen

³¹¹ Julian Nida-Rümelin (* 28.9.1954 in München) ist ein deutscher Philosoph^[1] und ehemaliger Politiker (SPD). Er war bis 2020 Inhaber des Lehrstuhls für Philosophie und politische Theorie an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seine Spezialgebiete sind Entscheidungs- und Rationalitätstheorie, theoretische und angewandte Ethik, politische Philosophie und Erkenntnistheorie. Seit Mai 2020 ist er stellvertretender Vorsitzender des Deutschen Ethikrats. (Wikipedia, letzter Zugriff: 20.08.2024).

³¹² Alexander Hevelke (*1984), arbeitet an der Ludwig-Maximilians-Universität in München im Department für Philosophie, Religionswissenschaft und Wissenschaftstheorie. (nach <https://lmu-munich.academia.edu/AlexanderHevelke>, letzter Zugriff: 20.08.2024)

³¹³ HNR (2015b).

³¹⁴ HNR (2015b, 13).

³¹⁵ HNR (2015b, 13).

Interessenabwägung auch aus deontologischer Sicht nicht von vornherein ausgeschlossen. Der Grund dafür ist die Unbestimmtheit der Opfer zum Zeitpunkt der eigentlichen Entscheidungen, welche zumindest theoretisch dazu führen kann, dass besagte Entscheidung die Risiken eines jeden Einzelnen reduziert. Gleichzeitig häufen sich die Probleme, sobald man einen stärkeren Praxisbezug hineinbringt. So gibt es Gründe daran zu zweifeln, ob eine solche Herangehensweise in der Praxis auch wirklich die Risiken für jeden Einzelnen senken würde. Das erste Problem ist dabei die Gefahr einer Risikoerhöhung für spezifische Gruppen. Das zweite ist die Gefahr von Fehlanreizen. Zusätzlich stellen sich gerade mit Hinblick auf den Umgang mit Verkehrssündern Fragen der Fairness. Es scheint durchaus möglich zu sein, diesen Problemen zu begegnen. Dabei wird man aber kaum umhinkommen, von der reinen Verletzungsminimierung abzuweichen – und das möglicherweise in so erheblichem Maße, dass eine Minimierung von Verletzungen nicht mehr im Fokus des Ansatzes liegt.“

Linardatos^{316,317} bemüht z. B. Rawls³¹⁸ um eine deontologische Rechtfertigung für das Prinzip des geringsten Schadens zu finden.

Kauppinen^{319,320} ist der Meinung, dass Unschuldige nicht in das Geschehen hineingezogen werden dürfen. Daher dürfen nur Gleich- oder Ähnlich-Schuldige zur Anwendung des PGS herangezogen werden. Es stellt sich aber die Frage, wie ein AV eindeutig feststellen soll, ob eine an einem Unfallszenario Beteiligte schuldig ist oder nicht.

Coca-Vila³²¹ meint, dass es das PGS nicht in das Framework der europäischen Gesetze passen würde.

“However, assuming that there is a need to resolve conflicts (relevant to criminal law) in which a self-driving car may be involved, based on the system of criminal justifications, it is obvious, that algorithms cannot be configured on the bases of the principle of the lesser evil. Moreover, the correct legal solution to the problem us be found in a theory of deontologically oriented justification.”

In einem anderen Kapitel dieser Arbeit³²² kann man eine Begründung dafür lesen, warum es, zumindest auf dem europäischen Festland, keine Möglichkeit gibt, utilitaristische

³¹⁶ Dimitrios Linardatos (* 6.8.1984 in Marousi, Griechenland) ist ein griechisch-deutscher Autor, Jurist und Professor an der Universität des Saarlandes. (Wikipedia, Letzter Zugriff: 20.08.2024).

³¹⁷ Linardatos (2021).

³¹⁸ Rawls, John (1979).

³¹⁹ Kauppinen (2021).

³²⁰ Antti Kauppinen (*1972) ist Professor für angewandte Philosophie an der Universität von Helsinki. (finnische Wikipedia, übersetzt mit DeepL, letzter Zugriff: 20.08.2024).

³²¹ Coca Vila (2018, 66).

³²² Siehe Kap. 8.6.

Gesetze zu formulieren und zu exekutieren. Bei diesem Unfallszenario wird man auch sehen, dass man die Rechte des Einzelnen gegenüber einer größeren Anzahl von Personen nicht einschränken oder verkleinern darf.

Es gibt jedoch eine Ausprägung der Deontologie, die eine solche Handlung ermöglicht. Man spricht von Grenzwertdeontologie³²³. Darunter versteht man eine Variante der Deontologie, die es erlaubt, ab einer bestimmten Menge an schlechten Folgen auch nach utilitaristischen Prinzipien zu handeln, auch wenn diese Handlung in der strengen Deontologie verboten wäre. Allerdings wäre zur Anwendung dieser Variante notwendig, vorher für absehbare Szenarios allgemein anerkannte Grenzwerte zu definieren.

Zu guter Letzt hat auch die deutsche Ethikkommission für automatisiertes und vernetztes Fahren³²⁴ 2017 ein Dokument³²⁵ erstellt, dass zwanzig Punkte mit Leitlinien für das autonome Fahren präsentiert.

In diesem Dokument ist in Punkt 9 folgender Text zu lesen:

„Bei unausweichlichen Unfallsituationen ist jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) strikt untersagt. Eine Aufrechnung von Opfern ist untersagt. Eine allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden kann vertretbar sein. Die an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Beteiligten dürfen Unbeteiligte nicht opfern.“

Die einzelnen Verbote sind klar. Die Forderung nach einer Minderung der Zahl von Personenschäden widerspricht allerdings fast allen Verboten, die erwähnt sind. Denn ohne Aufrechnung kann man keine Verminderung realisieren. Die Opferung von Unbeteiligten steht bei vielen Unfallszenarien einer Verminderung der Opfer entgegen. Und das Verbot, Unfallopfer nach persönlichen Merkmalen auszuwählen, ist für die Minderung von Schäden auch nicht hilfreich, nimmt man als gegeben an, dass Frauen bei Verkehrsunfällen eher (tödlich) verletzt werden als Männer, junge Menschen eher überleben als alte Menschen, Reichere sich besser schützen können als Ärmere usw. Das zeigt, dass die hochrangigen Mitglieder dieser Ethikkommission, die zum Großteil aus deontologisch denkenden Personen bestand, eine deontologische Herangehensweise bevorzugen, sich aber eine Tür in Richtung „Minderung von Personenschäden“ offen lassen, ohne jedoch zu sagen, wie eine solche Minderung funktionieren soll.

³²³ Siehe Kap. 6.5.

³²⁴ vgl. auch Kap 7.2.1.

³²⁵ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017). *Bericht der Ethikkommission über vernetztes und automatisiertes Fahren*.

Zur Forderung, dass Unbeteiligte nicht geopfert werden dürfen, haben Hübner und White 2018 einen interessanten Artikel geschrieben³²⁶, in dem sie versuchen, Regeln herzuleiten, wann eine Verkehrsteilnehmerin als beteiligt oder unbeteiligt gelten kann. Nur bei Beteiligten soll auch ihrer Meinung nach das PGS angewendet werden dürfen. Unbeteiligt an einem Unfallszenario ist eine Person dann, wenn ein in einen möglichen Unfall verwickeltes AV nicht reagiert (nicht ausweicht, nur vorsichtig bremst, um die Richtung nicht zu verändern), und die Person durch das AV in Folge unbehelligt bleibt. Eine andere mögliche Beschreibung einer Nichtinvolviertheit wäre laut Hübner und White, wenn sich eine Person selbst sicher fühlt bzw. sie sich keiner Gefahr aussetzt. Zum Beispiel wäre das Gehen auf dem Gehsteig als ungefährlich und sicher anzusehen, während das Überqueren einer Straße als Beteiligung am Verkehr (und damit als gefährlich) eingestuft würde. Diese Definition von beteiligt und unbeteiligt leuchtet mir ein, allerdings ist die zweite Variante für eine Programmiererin kaum zu implementieren. Wie soll sie wissen, ob sich eine Person sicher fühlt oder nicht?

In ihrem Artikel³²⁷ aus dem Jahre 2016, in dem sie ihre „moral machine“ vorstellen, schreiben Bonnefon et. al., dass die Mehrheit der Befragten eine Programmierung von AVs unter Verwendung des PGS bevorzugen würden, es aber gleichzeitig ablehnten, selbst geopfert zu werden, um einen möglichst geringen Schaden zu ermöglichen.

Das alles führt mich schlussendlich zu dem Ergebnis, dass aufgrund der Rechte, die eine nicht beteiligte Person nur wegen ihrer schieren Existenz besitzt, diese nicht zur Erreichung eines geringeren Schadens benutzt werden darf. Die Versuche von deontologisch orientierten Ethikerinnen, das Prinzip des geringsten Schadens „gesellschaftsfähig“ zu machen, erscheinen mir als sehr künstlich und zum Teil an den Haaren herbeigezogen. Wenn man einen unschuldigen Passanten opfern muss, dann kann man das nicht positiv bewerten.

7.2 Die Deutsche Ethikkommission „Automatisiertes und Vernetztes Fahren“

Die Ethikkommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren wurde 2016 vom damaligen deutschen Verkehrsminister Alexander Dobrindt eingesetzt und konstituierte sich am 30.9. 2016. Sie bestand aus 14 Fachleuten, mehrheitlich aus Justiz und Technik,

³²⁶ Hübner Dietmar & Lucie White (2018).

³²⁷ Bonnefon et al. (2016, 1573-1576).

aber auch Ethikern, einem katholischer Weihbischof sowie dem Präsidenten des ADAC als Interessensvertreter der Autofahrerinnen. Sie legte im Juni des Jahres einen Bericht und eine Empfehlung für 20 ethische Regeln vor, die als Grundlage für die Entwicklung von autonomen Fahrzeugen sowie deren Implementierung dienen sollen. Deutschland war damit das erste Land der Welt, das ein solches Dokument erstellen hat lassen.

Den Vorsitz der Kommission führte der Jurist und Richter Prof. Dr. Dr. Udo di Fabio.

7.2.1 Die Ergebnisse der Ethikkommission

Als Ergebnis ihrer 9-monatigen Arbeit hat diese Kommission ein Dokument erstellt, in dem im Kapitel III (Ethische Regeln für den automatisierten und vernetzten Fahrzeugverkehr) 20 ethische Regeln beschrieben sind, die ihrer Meinung nach für autonomes Fahren auf Stufe 4 oder 5 einzuhalten sind. Die Regeln basieren auf Kants Ethik und nehmen im Wesentlichen auf utilitaristische Ideen keine Rücksicht.

Das sind die 20 Regeln der Kommission:

- „1. Teil- und vollautomatisierte Verkehrssysteme dienen zuerst der Verbesserung der Sicherheit aller Beteiligten im Straßenverkehr. Daneben geht es um die Steigerung von Mobilitätschancen und die Ermöglichung weiterer Vorteile. Die technische Entwicklung gehorcht dem Prinzip der Privatautonomie im Sinne eigenverantwortlicher Handlungsfreiheit.
2. Der Schutz von Menschen hat Vorrang vor allen anderen Nützlichkeitsabwägungen. Ziel ist die Verringerung von Schäden bis hin zur vollständigen Vermeidung. Die Zulassung von automatisierten Systemen ist nur vertretbar, wenn sie im Vergleich zu menschlichen Fahrleistungen zumindest eine Verminderung von Schäden im Sinne einer positiven Risikobilanz verspricht.
3. Die Gewährleistungsverantwortung für die Einführung und Zulassung automatisierter und vernetzter Systeme im öffentlichen Verkehrsraum obliegt der öffentlichen Hand. Fahrsysteme bedürfen deshalb der behördlichen Zulassung und Kontrolle.

Die Vermeidung von Unfällen ist Leitbild, wobei technisch unvermeidbare Restrisiken einer Einführung des automatisierten Fahrens bei Vorliegen einer grundsätzlich positiven Risikobilanz nicht entgegenstehen.
4. Die eigenverantwortliche Entscheidung des Menschen ist Ausdruck einer Gesellschaft, in der der einzelne Mensch mit seinem Entfaltungsanspruch und seiner Schutzbedürftigkeit im Zentrum steht. Jede staatliche und politische Ordnungsentscheidung dient deshalb der freien Entfaltung und dem Schutz des Menschen. In einer freien Gesellschaft erfolgt die gesetzliche Gestaltung von Technik so, dass ein Maximum persönlicher Entscheidungsfreiheit in einer allgemeinen Entfaltungsordnung mit der Freiheit anderer und ihrer Sicherheit zum Ausgleich gelangt.
5. Die automatisierte und vernetzte Technik sollte Unfälle so gut wie praktisch möglich vermeiden. Die Technik muss nach ihrem jeweiligen Stand so

ausgelegt sein, dass kritische Situationen gar nicht erst entstehen, dazu gehören auch Dilemma-Situationen, also eine Lage, in der ein automatisiertes Fahrzeug vor der „Entscheidung“ steht, eines von zwei nicht abwägungsfähigen Übeln notwendig verwirklichen zu müssen. Dabei sollte das gesamte Spektrum technischer Möglichkeiten – etwa von der Einschränkung des Anwendungsbereichs auf kontrollierbare Verkehrsumgebungen, Fahrzeugsensorik und Bremsleistungen, Signale für gefährdete Personen bis hin zu einer Gefahrenprävention mittels einer „intelligenten“ Straßen-Infrastruktur – genutzt und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Die erhebliche Steigerung der Verkehrssicherheit ist Entwicklungs- und Regulierungsziel, und zwar bereits in der Auslegung und Programmierung der Fahrzeuge zu defensivem und vorausschauendem, schwächere Verkehrsteilnehmer („Vulnerable Road Users“) schonendem Fahren.

6. Die Einführung höherer automatisierter Fahrsysteme insbesondere mit der Möglichkeit automatisierter Kollisionsvermeidung kann gesellschaftlich und ethisch geboten sein, wenn damit vorhandene Potentiale der Schadensminderung genutzt werden können. Umgekehrt ist eine gesetzlich auferlegte Pflicht zur Nutzung vollautomatisierter Verkehrssysteme oder die Herbeiführung einer praktischen Unentrinnbarkeit ethisch bedenklich, wenn damit die Unterwerfung unter technische Imperative verbunden ist. (Verbot der Degradierung des Subjekts zum bloßen Netzwerkelement.)
7. In Gefahrensituationen, die sich bei aller technischen Vorsorge als unvermeidbar erweisen, besitzt der Schutz menschlichen Lebens in einer Rechtsgüterabwägung höchste Priorität. Die Programmierung ist deshalb im Rahmen des technisch Machbaren so anzulegen, im Konflikt Tier- oder Sachschäden in Kauf zu nehmen, wenn dadurch Personenschäden vermeidbar sind.
8. Echte dilemmatische Entscheidungen, wie die Entscheidung Leben gegen Leben sind von der konkreten tatsächlichen Situation unter Einschluss „unberechenbarer“ Verhaltensweisen Betroffener abhängig. Sie sind deshalb nicht eindeutig normierbar und auch nicht ethisch zweifelsfrei programmierbar. Technische Systeme müssen auf Unfallvermeidung ausgelegt werden, sind aber auf eine komplexe oder intuitive Unfallfolgenabschätzung nicht so normierbar, dass sie die Entscheidung eines sittlich urteilsfähigen, verantwortlichen Fahrzeugführers ersetzen oder vorwegnehmen könnten. Ein menschlicher Fahrer würde sich zwar rechtswidrig verhalten, wenn er im Notstand einen Menschen tötet, um einen oder mehrere andere Menschen zu retten, aber er würde nicht notwendig schuldhaft handeln. Derartige in der Rückschau angestellte und besondere Umstände würdigende Urteile des Rechts lassen sich nicht ohne weiteres in abstrakt-generelle Ex-Ante Beurteilungen und damit auch nicht in entsprechende Programmierungen umwandeln. Es wäre gerade deshalb wünschenswert, durch eine unabhängige öffentliche Einrichtung (etwa einer Bundesstelle für Unfalluntersuchung automatisierter Verkehrssysteme oder eines Bundesamtes für Sicherheit im automatisierten und vernetzten Verkehr) Erfahrungen systematisch zu verarbeiten.
9. Bei unausweichlichen Unfallsituationen ist jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) strikt untersagt. Eine Aufrechnung von Opfern ist untersagt. Eine allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von

Personenschäden kann vertretbar sein. Die an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Beteiligten dürfen Unbeteiligte nicht opfern.

10. Die dem Menschen vorbehaltene Verantwortung verschiebt sich bei automatisierten und vernetzten Fahrsystemen vom Autofahrer auf die Hersteller und Betreiber der technischen Systeme und die infrastrukturellen, politischen und rechtlichen Entscheidungsinstanzen. Gesetzliche Haftungsregelungen und ihre Konkretisierung in der gerichtlichen Entscheidungspraxis müssen diesem Übergang hinreichend Rechnung tragen.
11. Für die Haftung für Schäden durch aktivierte automatisierte Fahrsysteme gelten die gleichen Grundsätze wie in der übrigen Produkthaftung. Daraus folgt, dass Hersteller oder Betreiber verpflichtet sind, ihre Systeme fortlaufend zu optimieren und auch bereits ausgelieferte Systeme zu beobachten und zu verbessern, wo dies technisch möglich und zumutbar ist.
12. Die Öffentlichkeit hat einen Anspruch auf eine hinreichend differenzierte Aufklärung über neue Technologien und ihren Einsatz. Zur konkreten Umsetzung der hier entwickelten Grundsätze sollten in möglichst transparenter Form Leitlinien für den Einsatz und die Programmierung von automatisierten Fahrzeugen abgeleitet und in der Öffentlichkeit kommuniziert und von einer fachlich geeigneten, unabhängigen Stelle geprüft werden.
13. Ob in Zukunft eine dem Bahn- und Luftverkehr entsprechende vollständige Vernetzung und zentrale Steuerung sämtlicher Kraftfahrzeuge im Kontext einer digitalen Verkehrsinfrastruktur möglich und sinnvoll sein wird, lässt sich heute nicht abschätzen. Eine vollständige Vernetzung und zentrale Steuerung sämtlicher Fahrzeuge im Kontext einer digitalen Verkehrsinfrastruktur ist ethisch bedenklich, wenn und soweit sie Risiken einer totalen Überwachung der Verkehrsteilnehmer und der Manipulation der Fahrzeugsteuerung nicht sicher auszuschließen vermag.
14. Automatisiertes Fahren ist nur in dem Maße vertretbar, in dem denkbare Angriffe, insbesondere Manipulationen des IT-Systems oder auch immanente Systemschwächen, nicht zu solchen Schäden führen, die das Vertrauen in den Straßenverkehr nachhaltig erschüttern.
15. Erlaubte Geschäftsmodelle, die sich die durch automatisiertes und vernetztes Fahren entstehenden, für die Fahrzeugsteuerung erheblichen oder unerheblichen Daten zunutze machen, finden ihre Grenze in der Autonomie und Datenhoheit der Verkehrsteilnehmer. Fahrzeughalter oder Fahrzeugnutzer entscheiden grundsätzlich über Weitergabe und Verwendung ihrer anfallenden Fahrzeugdaten. Die Freiwilligkeit solcher Datenpreisgabe setzt das Bestehen ernsthafter Alternativen und Praktikabilität voraus. Einer normativen Kraft des Faktischen, wie sie etwa beim Datenzugriff durch die Betreiber von Suchmaschinen oder sozialen Netzwerken vorherrscht, sollte frühzeitig entgegengewirkt werden.
16. Es muss klar unterscheidbar sein, ob ein fahrerloses System genutzt wird oder ein Fahrer mit der Möglichkeit des „OVERRULINGS“ Verantwortung behält. Bei nicht fahrerlosen Systemen muss die Mensch/Maschine-Schnittstelle so ausgelegt werden, dass zu jedem Zeitpunkt klar geregelt und erkennbar ist, welche Zuständigkeiten auf welcher Seite liegen, insbesondere auf welcher Seite die Kontrolle liegt. Die Verteilung der

Zuständigkeiten (und damit der Verantwortung) zum Beispiel im Hinblick auf Zeitpunkt und Zugriffsregelungen sollte dokumentiert und gespeichert werden. Das gilt vor allem für Übergabevorgänge zwischen Mensch und Technik. Eine internationale Standardisierung der Übergabevorgänge und der Dokumentation (Protokollierung) ist anzustreben, um angesichts der grenzüberschreitenden Verbreitung automobiler und digitaler Technologien die Kompatibilität der Protokoll- oder Dokumentationspflichten zu gewährleisten.

17. Software und Technik hochautomatisierter Fahrzeuge müssen so ausgelegt werden, dass die Notwendigkeit einer abrupten Übergabe der Kontrolle an den Fahrer („Notstand“) praktisch ausgeschlossen ist. Um eine effiziente, zuverlässige und sichere Kommunikation zwischen Mensch und Maschine zu ermöglichen und Überforderung zu vermeiden, müssen sich die Systeme stärker dem Kommunikationsverhalten des Menschen anpassen und nicht umgekehrt erhöhte Anpassungsleistungen dem Menschen abverlangt werden.
18. Lernende und im Fahrzeugbetrieb selbstlernende Systeme sowie ihre Verbindung zu zentralen Szenarien-Datenbanken können ethisch erlaubt sein, wenn und soweit sie Sicherheitsgewinne erzielen. Selbstlernende Systeme dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn sie die Sicherheitsanforderungen an fahrzeugsteuerungsrelevante Funktionen erfüllen und die hier aufgestellten Regeln nicht aushebeln. Es erscheint sinnvoll, relevante Szenarien an einen zentralen Szenarien-Katalog einer neutralen Instanz zu übergeben, um entsprechende allgemeingültige Vorgaben, einschließlich etwaiger Abnahmetests, zu erstellen.
19. In Notsituationen muss das Fahrzeug autonom, d.h. ohne menschliche Unterstützung, in einen „sicheren Zustand“ gelangen. Eine Vereinheitlichung insbesondere der Definition des sicheren Zustandes oder auch der Übergaberoutinen ist wünschenswert.
20. Die sachgerechte Nutzung automatisierter Systeme sollte bereits Teil der allgemeinen digitalen Bildung sein. Der sachgerechte Umgang mit automatisierten Fahrsystemen sollte bei der Fahrausbildung in geeigneter Weise vermittelt und geprüft werden.“³²⁸

Kurz zusammengefasst:

- Autonomes Fahren ist nur dann vertretbar, wenn damit weniger Unfälle bzw. Verkehrstopfer verursacht werden als mit menschlichen Lenkerinnen.
- AVs müssen defensiv fahren.
- AVs müssen in Notsituationen eigenständig in einen sicheren Zustand versetzt werden, beispielsweise indem sie mit aktivierter Warnblinkanlage am rechten Straßenrand oder am Pannestreifen anhalten, ohne andere Verkehrsteilnehmer zu gefährden.

³²⁸ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 10 – 13).

- Der Schutz von menschlichem Leben muss höchste Priorität haben. Wenn damit Personenschäden vermieden werden können, sind Tier- oder Sachschäden vertretbar.
- Die Ethikkommission hält ein System, das die Anzahl von Personenschäden minimiert, für möglich, verbietet aber die Opferung von an Unfallszenarios Unbeteiligten.
- Es ist nicht zulässig, Menschenleben gegeneinander aufzurechnen.
- Es dürfen keine Entscheidungen in Unfallszenarien aufgrund persönlicher Eigenschaften getroffen werden.
- Es muss auf Stufe 4 (automatisiertes Fahren) immer ersichtlich und dokumentiert sein, ob der Mensch oder die Maschine lenkt.
- Über die Verwendung von gespeicherten Daten (z. B. Reiserouten) muss der Passagier selbst entscheiden können. Die Datensouveränität liegt bei den Passagieren.
- Selbstlernende Systeme sind erlaubt, wenn man daraus einen Sicherheitsgewinn ableiten kann. Sie dürfen aber die Regeln der Ethikkommission nicht konterkarieren.
- AVs müssen gegen Angriffe (Hacker) von außen so gut wie möglich abgesichert sein.

7.2.2 Kritik an Ergebnissen der Deutschen Ethikkommission Autonomes und Vernetztes Fahren

Zuerst sollte man die Zusammensetzung der Ethikkommission analysieren. Die Ethikkommission Autonomes und Vernetztes Fahren setzte sich aus vier Juristen, einer Juristin, fünf Technikern, einem Ethiker, einem Vertreter der Katholischen Kirche, der sich auch als Ethiker einen Name gemacht hatte, einem Vertreter einer Autofahrerorganisation und einem Vertreter des Verbraucherschutzes zusammen. Weiters wurden von der Kommission neun externe Experten eingeladen, über ihre Fachgebiete zu referieren. Darunter waren drei bekannte Philosophen, die zu Fragen bezüglich Ethik und ethischer Dilemmata referierten. Was sofort auffällt, ist, dass unter den 14 + 9 Mitgliedern der Kommission nur ein weibliches Mitglied (Renata Jungo Brüngger) zu finden ist. Sie ist Juristin und Vorstandsmitglied des Fahrzeugherstellers

Daimler AG. Ein weiterer Schwachpunkt der Kommission ist, dass, obwohl beim autonomen Fahren Fußgängerinnen und Radfahrerinnen die am meisten gefährdete Verkehrsteilnehmergruppe darstellen, diese Gruppen nicht vertreten sind.

Die Teilnahme eines katholische Bischofs wurde vom französischen Psychologen Jean-François Bonnefon, der sich eingehend mit dem Thema autonomes Fahren beschäftigt, vehement kritisiert³²⁹. Er meint, dass ein (katholischer) Priester in einer Kommission zu diesem Thema nichts verloren habe. Von seinem Standpunkt als Bürger eines laizistischen Landes ist sein Einwand zu verstehen, aus Sicht der damaligen deutschen Regierung (Merkel III) ist die Berufung des Bischofs verständlich.

Zu den einzelnen ethischen Regeln, die von der EK erarbeitet wurden:

Regel 1 stellt fest, warum man die Implementierung teil- und vollautomatisierter Verkehrssysteme anstrebt.

Regel 2 erklärt, dass „der Schutz von Menschen Vorrang vor allen anderen Nützlichkeitsabwägungen hat. [...] Die Zulassung von automatisierten Systemen ist nur vertretbar, wenn sie im Vergleich zu menschlichen Fahrleistungen zumindest eine Verminderung von Schäden im Sinne einer positiven Risikobilanz verspricht.“³³⁰ Dieser Satz stellt für mich die wichtigste Forderung dar, auf deren Basis man überhaupt anfangen kann, über die Entwicklung und den Einsatz dieser neuen Technologie nachzudenken.

Regel 3 beschreibt die Pflichten der öffentlichen Hand in Bezug auf Einführung, Zulassung und Kontrolle automatisierter und vernetzter Systeme.

Regel 4: „Jede staatliche und politische Ordnungsentscheidung dient deshalb der freien Entfaltung und dem Schutz des Menschen!“³³¹ Bei autonomen Fahrzeugen wird die Freiheit des Einzelnen nicht zwangsläufig verbessert. Aber im Sinne der Steigerung der Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer sowie der Verbesserung der Mobilität verschiedener Bevölkerungsgruppen (Kranke, Alte, Behinderte, Junge etc.) ist die Argumentation der Ethikkommission zu verstehen. Trotzdem möchte ich auf den fortlaufenden staatlichen Paternalismus beim Verkehr (Gurtpflicht, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Winterreifenpflicht, Handyverbot etc.) und speziell beim autonomen Fahren

³²⁹ Bonnefon (2021,69).

³³⁰ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 10, Regel 2).

³³¹ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 10, Regel 4).

hinweisen³³².

Regel 5 fordert, dass mittels der neuen Technologie durch Anwendung neuester Technik Unfälle und Dilemma-Situationen vermieden werden sollen. Ziel ist eine erhebliche Steigerung der Verkehrssicherheit. Die neuen Fahrzeuge sind so zu programmieren, dass sie defensiv und vorausschauend fahren. Weiters sind schwächere Verkehrsteilnehmer möglichst zu schonen.

Regel 6 weist darauf hin, dass eine Einführung der neuen Technologie des automatisierten bzw. autonomen Fahrens dann geboten sein kann, wenn diese Technologie zur Schadensminderung beiträgt. Allerdings empfindet die EK es ethisch bedenklich, würde mit Einführung des automatisierten und autonomen Fahrens für die Bürger eine vom Staat verordnete Verpflichtung einhergehen, nur mehr AVs zu verwenden. Ich persönlich halte es dennoch für wahrscheinlich, dass es (zumindest in Mitteleuropa) zu einer Pflicht kommen wird, nur mehr AVs zu verwenden, wenn bei einer hohen Durchdringung des Verkehrswesens mit AVs die Unfallrate bzw. die Anzahl der Verkehrsoffer wirklich drastisch sinkt.

Regel 7 besagt, dass in gefährlichen Situationen der Schutz von Menschenleben Priorität vor Tier- oder Sachschäden hat. Dieser Regel kann man nur zustimmen. Menschenleben sind vor Tierleben zu beachten, aber Tierleben sollten vor Sachschäden vorgezogen werden. In einem ausführlicheren Kommentar auf Seite 20 des Berichts der EK³³³ steht, dass höher entwickelte Tiere grundsätzlich Priorität vor einfachen Sachschäden haben sollen.

Es fehlt jedoch eine genauere Definition von „höher entwickeltes Tier“ ebenso wie eine Definition von „einfachem Sachschaden“. Wo sind die Grenzen? Darf ein AV einen Assistenzhund oder einen Blindenhund töten, anstatt einen Strommast umzufahren? Wie soll ein AV entscheiden, was ein höher entwickeltes Tier ist und was ein einfacher Sachschaden?

Regel 8 beinhaltet eine wichtige Aussage: Die EK zweifelt an der Möglichkeit einer abstrakt-generellen ex ante Beurteilung bei dilemmatischen Entscheidungen („nicht eindeutig normierbar“) und meint, dass man nicht jedes mögliche Szenario ethisch

³³² siehe auch das folgende Kapitel über das Gesetz zum autonomen Fahren aus dem Jahre 2021, in dem man für jedes AV eine Aufsichtsperson fordert.

³³³ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 20).

eindeutig bewerten können wird. Daher wird es auch nicht möglich sein, jede Situation ex ante ausprogrammieren zu können.

Hier ist der EK vollinhaltlich Recht zu geben. Trotzdem stellt sich die Frage, was stattdessen programmiert werden soll. Soll das Verhalten des AVs dem Zufallsprinzip gehorchen und damit unvorhersehbar sein? Kaum jemand würde z. B. in ein autonomes Fahrzeug einsteigen, wenn die Software des Fahrzeugs die Möglichkeit einer Selbstopferung von Insassinnen beinhalten würde. Der Wunsch der Kommission, die Erfahrungen des autonomen Fahrens durch eine öffentliche Stelle im Nachhinein zu verarbeiten, ist verständlich, bringt aber den ersten Opfern, die durch ein unvorhergesehenes Verhalten von AVs getötet oder verletzt werden, nichts. Meiner Meinung nach müssten schon im Vorhinein genaue Checklisten erstellt und bei der Zulassung von AVs deren Verhalten eingehend überprüft werden. In diesem Zusammenhang ist das Problem von automatischen Softwareupdates zu beachten, die möglicherweise ohne Zulassungscheck eingespielt werden. (Siehe auch Regel 11).

Richard David Precht spricht sich in seinem Buch³³⁴ eindeutig gegen eine „moralische Software“ aus, mit dem einfachen Argument, dass man einer künstlichen Intelligenz bzw. einer Maschine nicht die Entscheidung über das Leben von Menschen überantworten kann.

Regel 9 ist ein kritischer Punkt mit einigen Passagen, die einander widersprechen, und der zeigt, dass die Kommission sich in einigen Dingen unsicher war bzw. sich nicht auf eine eindeutige Empfehlung einigen konnte:

- Der Satz „Jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen wie Alter, Geschlecht, körperliche und geistige Konstitution ist untersagt“³³⁵ entspricht exakt dem IEEE Code of Ethics³³⁶. Er ist eine wichtige Forderung zur Sicherstellung der Gleichbehandlung von Menschen unabhängig von Alter, Geschlecht etc. Jeder Mensch ist gleich wichtig und gleich zu behandeln. Allerdings wird diese Regel nicht immer beachtet: Im Gesundheitsbereich gibt es den Begriff der Triage. Bei der Triage werden sehr wohl persönliche Merkmale der Patienten hinterfragt, um eine Entscheidung über eine weitere Behandlung zu treffen, wenn Mangel an Ärztinnen oder Gerätschaft besteht. Der Sinn ist,

³³⁴ Precht (2020).

³³⁵ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 11).

³³⁶ IEEE (2020). 7.8 II 7.

möglichst viele Patientinnen erfolgreich zu behandeln. Eine utilitaristische Sicht, die aber kaum hinterfragt wird.

- Die Forderung: „Eine Aufrechnung von Opfern ist untersagt.“³³⁷ ist eine wichtige deontologische Forderung. Sie führt aber zu Problemen bei der Forderung nach einer Minderung der Personenschäden (siehe nächster Absatz). Eine utilitaristische Betrachtungsweise würde diese Regel nicht beachten, mehr noch, sie würde eine Aufrechnung von Opfern geradezu fordern, um die Ziele der utilitaristischen Ethik zu erreichen.
- Die Aussage der EK „Eine allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden kann vertretbar sein.“³³⁸ ist zu allgemein und die Implementierung im Zusammenhang mit der Forderung im letzten Absatz schwer durchzuführen.

Zuerst einmal muss spezifiziert sein, was unter einer „allgemeinen Programmierung auf eine Minderung von Personenschäden“ zu verstehen ist. Auch eine Programmierung, die AVs auf nur 60% der erlaubten Höchstgeschwindigkeit drosselt, oder nur erlaubt, bei gutem Wetter zu fahren, würde Personenschäden mindern. Wenn man unter der „Programmierung auf eine Minderung der Zahl der Personenschäden“ versteht, dass im Falle eines unvermeidbaren Unfalls das AV den Weg nehmen soll, auf dem es bei einem Zusammenprall mit dem Fahrzeug die wenigsten Opfer geben wird, dann müssen die möglichen Opfer gezählt werden. Wenn man einen Satz zuvor die Aufrechnung von Opfern untersagt, widersprechen sich die beiden Forderungen innerhalb der Regel 9. Minimierung kann nur dann stattfinden, wenn man auch ein Minimum finden kann. Wenn man nicht zählen darf, kann man kein Minimum finden.

Was ebenfalls nicht gesagt wird, ist, warum eine „allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden“ nicht immer vertretbar ist. Unter welchen Umständen kann eine solche Programmierung vertretbar sein? Unter welchen Umständen ist sie nicht vertretbar?

Die Argumentation der EK in Kapitel 1.6 (p. 18), die in der „allgemeinen Programmierung“ eine Möglichkeit sieht, das Risiko für alle Verkehrsteilnehmer

³³⁷ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 11).

³³⁸ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 11).

zu senken, ist verständlich. Aber die Formulierung ist falsch, wenn man die Opfer nicht zählen soll. Man sollte eher von den Herstellern fordern, dass die AVs mit größter Sorgfalt die Umgebung betrachten sollten, mit dem Ziel, Unfälle zu vermeiden und damit möglichst wenige Verkehrstopfer zu generieren. Das scheint zwar eine Selbstverständlichkeit zu sein, würde aber die Unklarheiten bezüglich der Opferminimierung vermeiden. Will man aber wirklich die Anzahl Opfer bei einem konkreten Unfallszenario minimieren, muss man Zählen zulassen.

Oft verwendet wird der Vergleich der Programmierung bezüglich einer Minimierung der Opfer mit einer Impfkampagne. Die Personen, die in einer landesweiten Impfkampagne geimpft werden, sind von vornherein anonym und profitieren (bis auf wenige) von der Kampagne genauso wie die Verkehrsteilnehmer, die anonym sind und von der Programmierung profitieren, indem die Wahrscheinlichkeit, bei einem Verkehrsunfall geschädigt zu werden, durch die Programmierung gesenkt wird.

- Die letzte Forderung in diesem Punkt ist, dass Unbeteiligte nicht in das Unfallgeschehen hineingezogen werden dürfen. Diese Forderung widerspricht wiederum einer generellen Forderung nach Minimierung der Schadensopfer, macht aber vom moralischen Standpunkt Sinn. Was fehlt, ist aber eine Definition des Begriffs „unbeteiligte Person“.

Diese versuchen z. B. Dietmar Hübner und Lucie White in einer Publikation aus dem Jahre 2018³³⁹. Sie schlagen u.a. vor, jemanden als „beteiligt“ zu qualifizieren, der auch zu Schaden käme, wenn das in ein Unfallszenario verwickelte AV keine Aktion setzen würde.

In **Regel 10** spricht die Deutsche Ethikkommission von der Verschiebung der Verantwortung vom einzelnen Menschen auf die Hersteller und Betreiber^{340,341}. Das scheint auch richtig zu sein. Argumente, die den Insassinnen oder Eigentümerinnen eine gewisse Verantwortung zuschanzen wollen, sind als problematisch zu betrachten. Eine Eigentümerin oder Insassin wird nie die Folgen der Programmierung des Fahrzeuges in aller Konsequenz verstehen können und kann deshalb nicht für Fehler oder das Verhalten des Fahrzeuges verantwortlich gemacht werden, außer sie begeht Fehler in der Wartung

³³⁹ Hübner & White (2018).

³⁴⁰ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 11).

³⁴¹ Unter Betreiber verstehe ich z. B. Firmen, die autonome Taxis zur Verfügung stellen.

und im Service des Fahrzeuges. Man kann auch die Insassinnen zweier Zuggarnituren nicht zur Verantwortung ziehen, weil sie sich entschieden haben, mit der Bahn zu fahren.

Regel 11 betrifft die Wartung der autonomen Fahrzeuge. Die Ethikkommission fordert, dass die autonomen Fahrzeuge fortlaufend optimiert bzw. verbessert werden müssten. („Das System ist fortlaufend zu optimieren“³⁴²) Auch diese Forderung wurde ohne Betrachtung möglicher Folgen aufgestellt. Automatische und andauernde Updates der Systemsoftware wären natürlich möglich und wünschenswert, bestünde nicht die Gefahr, dass sich damit das Verhalten des Fahrzeuges in wichtigen Punkten grundlegend ändert.

Bei Regel 3 ist davon die Rede, dass Fahrsysteme der behördlichen Zulassung und Kontrolle unterliegen müssen.³⁴³ Werden Softwareupdates eingespielt, die das Verhalten von Fahrzeugen verändern, müsste dies bei jedem Update von der Behörde getestet und zugelassen werden. Bei heutigen Fahrzeugen wird eine kleine Veränderung z. B. des Kraftstoffverbrauchs oder auch die Drosselung des Motors bei gewissen Geschwindigkeiten die Eigenschaften des KFZs verändert. Möglicherweise unterzieht man sein Fahrzeug einem Tuning, sodass es etwas stärker beschleunigt oder schneller fährt, als im Zulassungsschein vorgegeben. Das verändert aber kaum das Verhalten des Fahrzeuges bei vernünftiger Verwendung. Wenn aber die Software des Fahrzeugs so verändert wird, dass es Fußgänger eher bedroht oder, ohne die Insassinnen zu fragen, diese im Sinne einer Minderung der Opfer mit tödlichem Ausgang gegen eine Wand fahren lässt, hätte das eine andere Dimension.

Regel 12 beinhaltet einen verständlichen Punkt. (Offenlegung der neuen Technologien und der Programmierung der autonomen Fahrzeuge.) Es ist zu bezweifeln, ob die Hersteller alle Einzelheiten ihrer Entwicklungen der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen werden. Gerade die Software wird wahrscheinlich eine „Black-Box“ bleiben, die ein bestimmtes testbares Verhalten haben wird. Den selbst entwickelten Source Code wird (aus wirtschaftlichen und patentrechtlichen Gründen) aber kein Hersteller veröffentlichen.

Bei **Regel 13** geht es um die Vernetzung autonomer Fahrzeuge und Probleme, die daraus entstehen könnten. Die EK meint, dass eine vollständige Vernetzung aufgrund einer möglichen Überwachung der Insassinnen und eines externen Zugriffs auf die Steuerung

³⁴² Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 12).

³⁴³ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 10).

des AVs sich als unethisch herausstellen könnte. Die EK vergisst aber, dass die Vernetzung aller Fahrzeuge ein wesentlicher Bestandteil der neuen Technologie sein wird und für einen Teil der Verminderung der Verkehrsunfälle notwendig sein wird. Die Bedenken betreffend die Überwachung und das Sammeln persönlicher Daten der Insassinnen sind zutreffend, könnten aber durch den Gesetzgeber geregelt werden.

Ich befürchte, dass eine vollständige Vernetzung notwendig sein wird. Eine zentrale Steuerung aller Fahrzeuge wird möglicherweise nicht notwendig sein (ist auch ursprünglich unerwünscht), denn dann bräuchte man keine *autonomen* Fahrzeuge. Der Begriff „autonom“ schließt eine zentrale Steuerung aus. Das Gesetz zum autonomen Fahren aus dem Jahre 2021³⁴⁴ macht aus den AVs jedoch Marionetten, die von einer Technischen Aufsicht überwacht werden.

Regel 14 zielt darauf ab, dass automatisiertes Fahren nur dann vertretbar wäre, wenn man Angriffe auf die autonomen Systeme sowie Manipulationen von außen verhindern kann³⁴⁵, die das Vertrauen in den Straßenverkehr nachhaltig erschüttern würden. Leider wird es Manipulation elektronischer Teile immer geben, wenn sie über Kommunikationskanäle mit außen verbunden sind. Sicherheit davor ist vor allem bei der Menge an Kommunikation und Kommunikationsschnittstellen, die für das autonome Fahren benötigt werden, fast unmöglich zu realisieren. Es wird immer Personen geben, die ihren ganzen Ehrgeiz und ihr Können verwenden, um ein elektronisches System (in unserem Fall ein AV) zu knacken. Deshalb sind es auch diese möglichen Manipulationen der Punkt, der mich an der vollständig sicheren Implementierung des autonomen Fahrens zweifeln lässt. Auf keinen Fall darf es geschehen, dass eine Insassin durch Manipulation am AV durch Hackerinnen etc. persönlicher Schaden zugefügt wird.

In **Regel 15**³⁴⁶ geht es um mögliche Geschäftsmodelle, die durch die Weitergabe von Daten, die im AV gespeichert sind bzw. die im Netz kursieren, entstehen werden. Es wird betont, dass die Weitergabe solcher Daten nur dem Inhaber eines Fahrzeuges bzw. dem Benutzer gestattet werden darf. An diesem Passus ist nichts zu kritisieren.

Regel 16 fordert die ständige Bekanntgabe der Verantwortung für das Fahrzeug (fährt das AV, fährt eine Lenkerin). Das ist wichtig und richtig. Man muss schließlich zu jeder Zeit feststellen können, wer für das Lenken und Fahren zuständig ist. Es ist aber zu bedenken,

³⁴⁴ Siehe Kapitel 7.3.

³⁴⁵ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 12).

³⁴⁶ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 12).

dass aufgrund der gewünschten Dokumentation und Protokollierung eine Riesenmenge an Daten durch die Netze geschickt wird, die auch irgendwo (auch mehrmals) gespeichert werden muss. Da wir Menschen immer noch Daten für die diversesten Anwendungen ausdrucken, ist zu befürchten, dass die Protokollierung und Dokumentierungspflicht des gesamten Verkehrs eine Unmenge an Papier kosten wird.

Regel 17 betrifft den Wunsch der Kommission, Fahrzeuge derartig auszulegen, „dass die Notwendigkeit der abrupten Übergabe der Kontrolle an eine Fahrerin praktisch ausgeschlossen ist.“³⁴⁷. Da auf Level 5 keine Lenkerinnen mehr unter den Insassinnen sein müssen, gilt Punkt 17 nur für Level-4-Fahrzeuge. Wir nehmen an, dass ein auf Level 5 fahrendes Fahrzeug alle Situationen im Griff haben wird, aber diese Annahme ist etwas idealistisch. Wir Menschen kennen nicht alle Notsituationen bzw. die Wege dahin. Also können wir nicht alle Notsituationen programmieren. Daher kann sie auch das AV nicht kennen. Man kann also davon ausgehen, dass auch ein AV irgendwann eine Situation vorfindet, in der es nicht weiß, wie es reagieren soll. (Dafür hat der deutsche Gesetzgeber im Gesetz für das autonome Fahren 2021 die „Technische Aufsicht“ eingeführt, die ein eigenes Kapitel für Kritik darstellt.³⁴⁸)

Im einfachsten Fall bleibt das AV einfach stehen. Aber in dynamischeren Situationen kann es sein, dass unmittelbares menschliches Zutun benötigt wird. Daher ist der Wunsch nach einer Vermeidung von Überforderung der Insassinnen zwar verständlich, aber in Situationen, wo es um Leben und Tod geht, nicht sehr realistisch. Der deutsche Gesetzgeber fordert in seinem Gesetz zum autonomen Fahren (2021), dass autonome Fahrzeuge sich bei unklaren Situationen und unlösbaren Problemen sofort in einen risikominimalen Zustand zu versetzen haben (und die technische Aufsicht verständigen müssen). Wir wissen aber alle, dass unvorhersehbare Situationen eintreten können, in denen nichts so verläuft wie geplant. Das führt uns zu einem weiteren Problem mit dem Text der EK. Wenn es der Wunsch der EK ist, dass ein Mensch nicht abrupt ins Geschehen eingreifen soll, dann interpretiere ich das so, dass ein Mensch im Fahrzeug sein sollte, der irgendwann übernehmen kann. Das bedeutet aber, dass wir uns nicht auf Level 5 befinden, sondern auf Level 4. Das sollte im Text der Kommission festgehalten sein.

³⁴⁷ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 13).

³⁴⁸ Siehe Kapitel 7.3.

In **Regel 18**³⁴⁹ spricht die EK davon, dass selbstlernende Systeme (sogar in Verbindung mit zentralen Datenbanken) ethisch erlaubt sein könnten, wenn man durch sie Sicherheitsgewinne erzielen kann. Ich glaube, dass selbstlernende Systeme immer vermieden werden sollten, wenn der Staat die Kontrolle über die Fahrzeuge behalten möchte. Auch der Sicherheitsaspekt ist problematisch. Das Verhalten von selbstlernenden Systemen ist nicht vorhersagbar. Man kann davon ausgehen, dass sich AVs derselben Marke und desselben Typs, die eine Selbstlernalgorithmus eingebaut haben, nach einer gewissen Zeit unterschiedlich verhalten. Es hängt vor allem davon ab, wie oft diese Systeme in bestimmte Situationen kommen, bzw. wie viele Lernvorgänge sie absolvieren können.

Wie soll man feststellen, ob einzelne Fahrzeuge sicherer sind als andere? Solange nichts passiert, lässt sich nichts feststellen. Wenn ein Unfall passiert, ist es zu spät. Selbstlernende Systeme haben auch das Problem, dass es für den Menschen (die Insassinnen) nicht klar ist, nach welchen Regeln ein Fahrzeug fährt. (siehe auch Problematik der Selbstopferung). Es wird schwierig werden, selbstlernende Systeme auf Änderungen im Verhalten zu beschränken, die von der EK formulierten Regeln nicht verletzen. Problematisch ist, dass eine Zulassungsstelle die Verhaltensänderungen einzelner Fahrzeuge nicht kontrollieren wird können. Ein weiteres Problem bei selbstlernenden Fahrzeugen ist, dass es für die Insassinnen nicht klar erkennbar ist, nach welchen Regeln das Fahrzeug fährt. Man kann ja nicht für jedes einzelne Fahrzeug ein Handbuch schreiben. Will man die Kontrolle über die Systeme behalten (z. B. für die Technische Aufsicht), darf man aktive Fahrzeuge nicht zum Selbstlernen verwenden, sondern muss beim Hersteller Verkehrssituationen simulieren lassen und aufgrund dieser Simulationen die Software weiterentwickeln.³⁵⁰ Ein zusätzliches Problem ergibt sich aus der Forderung der EK nach einer Erstellung einer zentralen Szenarien-Datenbank. Alleine die Herstellung dieser Datenbanken wirft Fragen auf. Wer stellt sie zusammen? Wie ist die Wartung? Kann man überhaupt Szenarien vergleichen und Verhaltensregeln daraus gewinnen? Wie passen selbstlernende Systeme mit zentralen Datenbanken zusammen?

Regel 19 fordert von AVs, in Notsituationen ohne menschliches Zutun in einen „risikoarmen Zustand“ überzugehen. Das gilt nur für Level-5-Fahrzeuge. Für Level 4 und niedriger korrespondiert die Forderung mit den in Punkt 17 aufgestellten Regeln. Wobei

³⁴⁹ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 13).

³⁵⁰ Siehe auch Kap. 7.4.

schon dort erwähnt wurde, dass es gewisse dynamische Situationen geben kann, in denen ein AV einfach nicht nur stehen bleiben oder in einen „risikoarmen Zustand“ gelangen kann. Man stelle sich z. B. eine plötzliche wetterbedingte Situation durch eine Lawine oder einen Murenabgang vor.

In **Regel 20** fordert die EK „Die sachgerechte Nutzung automatisierter Systeme sollte bereits Teil der allgemeinen digitalen Bildung sein.“³⁵¹ Diese Regel scheint mir bei AVs auf Level 5 sinnlos zu sein. Auf diesem Level gibt es ja keine Fahrerinnen oder Lenkerinnen mehr, sondern nur mehr Passagiere bzw. Insassinnen. Es wurde immer als Vorteil des autonomen Fahrens gesehen, dass man dafür keine Ausbildung braucht. Autonomes Fahren soll so einfach sein wie mit der Bahn oder einem Flugzeug zu reisen. Dazu braucht man keine digitale Bildung. Für Fahrzeuge auf Level 4 oder niedriger ist die Forderung allerdings eine Selbstverständlichkeit.

Das Kapitel IV des Berichts der Ethikkommission befasst sich mit Diskussionsergebnissen und offenen Fragen. Ich werde hier nur ein paar wichtige Themen behandeln.

Restrisiken vollautomatischer Verkehrssysteme

Unter Kapitel IV 1.2 wird von der EK darauf hingewiesen, dass es aufgrund der zu erwartenden Komplexität der autonomen Fahrzeuge zu Funktionsstörungen und Angriffen von außen kommen kann, und die EK hat diese Probleme für komplexe Systeme als immanent genannt. Ich habe dazu bereits unter Punkt 14 geschrieben. Warum fordert die EK dort etwas, von dem sie weiß, dass es nicht erfüllbar ist.

Einschränkung der persönlichen Freiheit und Aufwand für das Fahren auf 6 verschiedenen Level

Ein weiterer Punkt, auf den hinzuweisen ist, ist der zu erwartende Mischbetrieb. Das gesamte System der Kraftfahrzeuge wird eine Zeit lang von Level 0 bis Level 5 reichen und damit das komplette Spektrum von Fahrzeugen umfassen. Das wird sicher zu Problemen für die Überwachung dieser Fahrzeuge führen. Ein riesiger Verwaltungsapparat wird genauso gebraucht werden wie die verschiedensten Aufsichtsorgane. Erst langsam werden die alten Fahrzeuge ausscheiden und das System sich immer mehr in Richtung Level 4 und 5 bewegen. Es könnte sein, dass mit Oldtimern noch weitergefahren wird, was dazu führt, dass es für diese Fahrzeuge auch noch weiter

³⁵¹ Siehe auch Kap. 7.4.

Straßen, Verkehrsgesetze etc. geben wird müssen. Ein anderes mögliches Szenario ist folgendes: Wenn autonomes Fahren ein großer Erfolg wird und viele tausend Verkehrstopfer verhindert werden können, könnte es sein, dass die Regierungen nicht nur wegen der höheren Sicherheit, sondern auch wegen des großen Aufwandes, sechs verschiedene Fahrzeuglevels zu unterstützen, das Fahren mit menschlichen Lenkerinnen verbieten. Das wäre aber eine Verminderung der persönlichen Freiheit und widerspräche der Regel 6.

Opferung von Insassinnen zur Verminderung der Gesamtopferanzahl

Unter 1.3 wird die Frage gestellt, ob existentielle dilemmatische Entscheidungen überhaupt abstrakt-generell vorweggenommen werden können und von der Technik entschieden werden dürfen³⁵². Diese Frage wird von Precht³⁵³ mit Nachdruck verneint³⁵⁴. Er ist u.a. deshalb überhaupt gegen die Einführung autonomen Fahrens. Zu seiner Kritik - er befürchtet, dass Maschinen über das Leben von Menschen entscheiden werden - ist zu sagen, dass die Entscheidung über eine Opferung der Insassinnen heutzutage (und auch in den nächsten Jahrzehnten, wenn man der KI-Entwicklung gewisse Grenzen setzt) ex ante für ganz spezielle Situationen immer noch die Programmiererinnen treffen würden.³⁵⁵ Die EK weist in der Folge ebenso darauf hin, dass solche Entscheidungen bedeuten würden, dass „der Mensch in solchen existenziellen Lebenssituationen nicht mehr selbst-, sondern fremdbestimmt“³⁵⁶ wäre. Das ist natürlich *das* Argument gegen die ex ante Programmierung einer Opferung von Insassinnen.

Prinzipiell halte ich die Diskussion über dieses Thema für völlig überflüssig. Es kann niemand gezwungen werden, sich für jemand anderen zu opfern. Und schon gar nicht von einer Maschine oder einer anonymen Programmiererin. Deshalb verstehe ich nicht, warum die EK die Möglichkeit der Selbstopferung nicht von vorneherein ausgeschlossen hat. Damit würde man auch die Diskussion bremsen, die die Eingabe von persönlichen

³⁵² Siehe auch Ausführung unter Regel 6 dieses Kapitels.

³⁵³ Richard David Precht (* 8.12.1964 in Solingen) ist ein deutscher Schriftsteller, Philosoph, Publizist und Moderator. Er ist Honorarprofessor für Philosophie und Ästhetik an der Hochschule für Musik Hanns Eisler Berlin. Von 2011 bis 2023 war er zudem Honorarprofessor für Philosophie an der Leuphana Universität Lüneburg. (Wikipedia, letzter Zugriff: 19-8-2024).

³⁵⁴ Precht (2020, 182ff).

³⁵⁵ Auch das ist übrigens ein Grund, warum man die Verwendung einzelner selbstlernender Systeme nicht erlauben sollte. Kein Mensch wird den ganzen Sourcecode dieser AVs lesen und feststellen können, dass es doch ein Stück Code gibt, das u.U. eine Tötung der eigenen Insassinnen unterstützt, wenn dieses Stück Code ausgeführt wird.

³⁵⁶ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 16).

moralischen Parametern vor der Fahrt mit einem AV fordert, die möglicherweise dem AV die Erlaubnis zu einer Selbstopferung geben würden und Ähnliches.

Einschränkung der Privatsphäre

Es ist zu befürchten, dass der Mensch durch das Sammeln aller Fahrzeug- und Verkehrsdaten noch gläserner wird. Die Kameras, die bei AVs verwendet werden, nehmen ja die ganze Umgebung des Fahrzeuges im Inneren und Äußeren auf. Diese Bilder werden gespeichert und bleiben lange Zeit erhalten. Es besteht die Gefahr, dass diese Aufnahmen in falsche Hände kommen.³⁵⁷ Nach meiner praktischen Erfahrung als Informatiker gibt es keine 100% sicheren Daten. Technik ist nie vollständig sicher.

Dilemmasituationen

In den ethischen Regeln 2 sowie 7 wurde von der EK gefordert, dass der Schutz des Menschen oberste Priorität hat. In Kapitel IV 1.4 stellt man aber Situationen zur Diskussion, bei denen die Forderung unter Umständen zweifelhaft ist. So könnte es sein, dass durch die Rücksichtnahme auf das Leben von Menschen z. B. die Stromversorgung einer „Metropolregion“ zusammenbrechen könnte, mit all den absehbaren und auch nicht absehbaren Folgen für die Bevölkerung.

Daher stellt sich die Frage, ob man die Forderung „Personenschaden vor Sachschaden“ überhaupt generell verwirklichen kann. Am Ende kommt man zu dem Schluss, dass es aufgrund der vielen Möglichkeiten und der Komplexität der Situationen gar nicht möglich ist, eine Norm für alle Unfallszenarios zu erstellen. (Wofür dann die Regeln?) Das ist eine sehr verständliche Problematik. Aber sie ist m. E. unlösbar. Wie soll eine Softwareentwicklerin ex ante wissen, was sie bei dem ihr unbekannten Szenario programmieren soll? Wie soll ein AV hier richtig reagieren?

Trotzdem hat die EK die Regel 7 mit dem Argument belassen, dass Regel 7 vom heutigen Standpunkt der Technik aus realisierbar ist, während die Lösung, die auch eine Folgeschätzung von Sachschäden berücksichtigen könnte, derzeit in weiter Ferne zu sein scheint.

Berücksichtigung von Tierschutzinteressen

³⁵⁷ Siehe Bericht über Datenmissbrauch von Kundendaten durch Teslamitarbeitern.
<https://www.reuters.com/technology/tesla-workers-shared-sensitive-images-recorded-by-customer-cars-2023-04-06/>.

Die EK schreibt vor, dass man berücksichtigen muss, „welchen Status Tiere in unserer Gesellschaft einnehmen“³⁵⁸. Folgende Formulierung hat die EK gefunden:

„Aus dieser Leidfähigkeit des Tieres ergibt sich die Schutzwürdigkeit des Wesens und der Auftrag des Menschen, dieses als Teil der Schöpfung vor Schaden zu bewahren, auch wenn Tieren nicht der gleiche Status wie Menschen zukommen kann. Personenschäden sind daher vorrangig zu vermeiden, auch vor Tierschutzinteressen.“³⁵⁹

Ich finde das eine gute Formulierung, bezweifle aber, ob das überall auf der Welt auch so gesehen wird.

Probleme mit „Zwangsmaßnahmen“ – Paternalismus

Die EK sieht Probleme durch eine mögliche Bevormundung der Lenkerinnen auf Level 4. Die Entwicklung der Fahrsysteme könnte beispielsweise so fortschreiten, dass einer Fahrerin das Lenken untersagt wird, sobald das Fahrzeug erkennt, dass die Fahrerin bereits erschöpft ist. Verglichen wird das mit einem Pflegeroboter, der seiner zu pflegenden Patientin nicht nur die Medikamente ans Bett bringt, sondern sie auch noch zwingt, diese zu nehmen.

Allerdings sind solche „paternalistischen“ Methoden im Zusammenhang mit Autofahren in unserem Alltag bereits gang und gäbe. Man denke an die Gurtpflicht, Regelungen zur Alkohol- und Medikamenteneinnahme, Telephonierverbot etc. Auch diese Maßnahmen widersprechen der oft zitierten Eigenverantwortlichkeit. Die EK meint, es müsse dem Menschen überlassen bleiben, ob er völlig übermüdet in sein Fahrzeug steigt oder seine Medikamente nimmt und dann das Fahrzeug startet.

7.3 Das deutsche Gesetz zum autonomen Fahren (2021)

Seit dem 12.7.2021 gibt es in Deutschland ein Gesetz zum autonomen Fahren³⁶⁰. Dieses Gesetz ändert bzw. erweitert das deutsche Straßenverkehrsgesetz und auch das Gesetz zur Pflichtversicherung. Nach diesem Gesetz können in Deutschland zukünftig autonome Fahrzeuge ohne physisch anwesende Fahrerinnen in vorher definierten Bereichen des öffentlichen Straßenverkehrs fahren. In dieses Gesetz wurden viele der Vorschläge der Deutschen Ethikkommission Automatisiertes und vernetztes Fahren aufgenommen. Es ist weltweit das erste Gesetz, das automatisiertes und autonomes Fahren behandelt. Das

³⁵⁸ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 20).

³⁵⁹ ebd.

³⁶⁰ Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 48, ausgegeben zu Bonn am 27. Juli 2021.

Gesetz beschreibt sehr ausführlich die technischen Voraussetzungen und Notwendigkeiten für autonomes Fahren, die Pflichten der Hersteller, Halter und Benutzer solcher Fahrzeuge, was Wartung, Dokumentation (Betriebshandbuch), Schulung von Benutzern sowie Pflichten der Datenspeicherung und Zur-Verfügung-Stellen von Daten der öffentlichen Hand bzw. Vertretern derselben betrifft.

Das Gesetz beinhaltet viele der von der EK geforderten Punkte. In § 1e (2) 2 wird verlangt, dass ein AV nach dem Straßenverkehrsgesetz fahren muss, über ein Unfallvermeidungssystem verfügen muss (ohne dass irgendwo ein solches genauer spezifiziert ist). Das AV muss auf Schadensvermeidung bzw. auf Schadensreduzierung ausgelegt sein, es muss das menschliche Leben bei möglichen Unfällen priorisiert werden und für Entscheidungen über Leben und Tod dürfen keine persönlichen Eigenschaften von betroffenen Personen verwendet werden.

Eine besonders bemerkenswerte und auch problematische Forderung des Gesetzgebers ist meines Erachtens die ständige Kontrolle von autonomen Fahrzeugen durch eine sogenannte „Technische Aufsicht“. Damit ist die gewünschte Autonomie der Fahrzeuge beschränkt und das Fahren wiederum vom Menschen abhängig. Um eine so hohe Anzahl an Unfällen, wie sie jetzt aufgrund von menschlichem Versagen und/oder Unzulänglichkeiten geschieht, um 90 bis 95% zu verringern, wurde die Idee zur Entwicklung von autonomen Fahrzeugen geboren. Jetzt will man wiederum den Menschen als Kontrolle für die autonomen Fahrzeuge einsetzen, und noch dazu „remote“?

Diese Technische Aufsicht, die durch speziell geschultes Personal zu erfolgen hat, ist für die Überwachung der Fahrmanöver von AVs zuständig, zur Hilfestellung im Falle von unklaren Situationen für das AV sowie zur Deaktivierung von Fahrzeugen in für die anderen Verkehrsteilnehmern gefährlichen Situationen, die auch durch Hilfe der Technischen Aufsicht nicht bereinigt werden können. Die Aufsichtsperson ist ebenso für eine Deaktivierung von AVs bei Pannen oder fehlerhaftem Verhalten gefordert. Deaktivierung bedeutet, dass das Fahrzeug einen externen Impuls bekommt, sich selbst an einer möglichst sicheren Stelle in Stillstand zu versetzen und z. B. eine Warnblinkanlage zu aktivieren. Man bezeichnet das als Einnehmen eines „risikominimalen Zustandes“. Damit ist gleich einmal die Autonomie der Fahrzeuge beschränkt und diese wiederum vom Menschen abhängig. Ein AV muss im risikominimalen Zustand sodann zur Anforderung von Hilfestellung diverse Daten, die die Situation und die Umgebung genau beschreiben, sowie einen Vorschlag, wie es

fortfahren könnte, an die Technische Aufsicht senden, so dass diese eine Entscheidung treffen kann, ob und wie das AV weiterfahren soll. Die Technische Aufsicht kann dem AV eine alternative Vorgehensweise vorschlagen oder aber das Fahrzeug im deaktivierten Zustand belassen.³⁶¹ Zur Durchführung des Gesetzes fehlen allerdings genauere und eindeutige Angaben. Zum Beispiel ist nicht ausgeführt, ob die AVs ständig überwacht werden müssen oder ob die Technische Aufsicht nur dann aktiviert wird, wenn sich das Fahrzeug bei der Aufsicht meldet. Im Gesetz ist nur zu lesen, dass das AV in verschiedenen Situationen sich an die Technische Aufsicht wenden muss und diese darauf zu reagieren hat. Im §1e (2) 1 wird formuliert:

„Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion müssen über eine technische Ausrüstung verfügen, die in der Lage ist, 1. die Fahraufgabe innerhalb des jeweilig festgelegten Betriebsbereichs selbständig zu bewältigen, ohne dass eine fahrzeugführende Person in die Steuerung eingreift oder die Fahrt des Kraftfahrzeugs permanent von der Technischen Aufsicht überwacht wird.“

Der deutsche Autofahrerklub ADAC (Pendant des österreichischen ÖAMTC) schreibt aber:³⁶²

„Darüber hinaus sieht das Gesetz die dauerhafte Überwachung des Betriebs durch eine technische, mit Menschen besetzte Aufsicht vor.“

Ich nehme an, die Aufsichtspersonen werden dauernd an Monitoren sitzen, um stichprobenweise die ihnen zugewiesenen Fahrzeuge zu überwachen. Es ist nirgendwo zu lesen, wie die Zuweisung der Fahrzeuge an die Aufsichtspersonen geschehen wird. Vor allem ist noch nicht klar, wie viele Fahrzeuge von einer Aufsichtsperson zu betreuen sind.

Eine kleine Rechnung zeigt, dass in der Forderung des Deutschen Bundestages nach einer technischen Aufsicht ein nicht so kleines Problem verborgen ist: In Deutschland gibt es derzeit etwa 70 Mio. Kraftfahrzeuge, davon etwa 50 Mio. PKWs.³⁶³ Wenn diese Fahrzeuge nur eine Stunde pro Tag unterwegs sind, sind das 490 Mio. Stunden pro Woche, für die es eine technische Aufsicht geben muss. Eine Aufsichtsperson arbeitet 33,5 Stunden am Monitor und fünf Stunden am Schreibtisch. Kann eine Aufsichtsperson nur eine AV betreuen, braucht man etwa 14,6 Mio. Personen zur Technischen Aufsicht. Nimmt man schätzungsweise an, dass eine Aufsichtsperson 20 Fahrzeuge gleichzeitig überwachen kann, braucht man eine Mannschaft von 730.000 Personen, um die

³⁶¹ Hier stellt sich die Frage, was in Ländern geschehen soll, die keine technische Aufsicht fordern.

³⁶² <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/autonomes-fahren/recht/gesetz-zum-autonomen-fahren/>.

³⁶³ https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html.

Überwachung durchzuführen. Nehmen wir dazu noch 10% Urlaube, 10% Krankenstände oder sonstige Ausfälle, wird man etwa 860.000 Aufsichtspersonen plus Verwaltungspersonal brauchen. Diese Schätzung ist natürlich diskutierbar. Es werden nicht alle Fahrzeuge täglich fahren, es wird aufgrund der zu erwartenden hohen Kosten für die autonomen Fahrzeuge nicht mehr so viele Fahrzeuge geben wie heutzutage. Allerdings werde manche PKWs viel mehr fahren als andere (ich denke dabei an autonome Taxis). Man wird zu Verkehrsspitzen weit mehr Personal brauchen als in der Nacht etc.

Die grobe Schätzung zeigt, dass durch diese vom Gesetz geforderte Technische Aufsicht ganz neue Berufsfelder entstehen könnten. (Zur Illustration: Nach Daten des deutschen Statistikdienstleisters statista.de waren zu Beginn des Schuljahres 2022/23 etwa 820.000 Personen als Lehrpersonal im Bereich allgemeinbildende Schulen und ca. 250.000 in den Grundschulen tätig.³⁶⁴ Eine andere Statistik³⁶⁵ zeigt, dass Ende 2021 ca. 1,25 Mio. Personen als Pflegerinnen und Pfleger beschäftigt waren. Die Anzahl der Polizisten³⁶⁶ Mitte 2022 betrug etwa 337.000 Personen.)

Was hier nicht kalkuliert werden kann, sind die Kosten dieser Organisation. Abgesehen von den Kosten für die Gehälter, müssen auch alle Aufsichtspersonen ausgebildet werden. Das wird natürlich nicht von einem Tag auf den anderen geschehen müssen, so wie auch die AVs nicht plötzlich eine Durchdringung von 100% haben werden.

7.4 Kritik an selbstlernenden Systemen

Kann ein Fahrzeug, wie von einigen Autorinnen³⁶⁷ gewünscht, mit Softwaremodulen versehen werden, die ihm erlauben, aufgrund der Fahrpraxis Parameter für sein Verhalten im Straßenverkehr selbst zu ändern? Oder muss das Verhalten des AVs zu 100% durch die Programmiererin vorgegeben sein?

Ein selbstlernendes System ist eine faszinierende Sache. In den letzten Jahren wurden allerdings interessante Experimente durchgeführt, die zeigen, dass das Verhalten solcher Systeme auch für deren Entwicklerinnen nicht immer vorhersehbar ist.

³⁶⁴ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/162263/umfrage/anzahl-der-lehrkraefte-nach-schularten/>.

³⁶⁵ <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Pflege/Tabellen/personal-pflegeeinrichtungen.html>.

³⁶⁶ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1246507/umfrage/beschaeftigte-im-aufgabenbereich-polizei-nach-bundeslaendern/>.

³⁶⁷ vgl. z. B. Linardatos (2021, 26-29).

Zwei Beispiele aus der Welt der Spiele: Die Firma Google DeepMind entwickelte eine Software namens Alpha Go, die das Brettspiel Go lernen sollte. Alpha Go konnte anfangs überhaupt nichts außer den Regeln. Es spielte völlig ideenlos und stümperhaft. Aber es hatte einen Lernalgorithmus einprogrammiert, der aufgrund von Ergebnissen von vielen tausenden Spielen des Programms gegen sich selbst wichtige Parameter für den Algorithmus der Stellungsbewertungsfunktion des Programms verbessern konnte.³⁶⁸ Diese Bewertungsfunktion wird ununterbrochen vom Zuggenerator aufgerufen, um die Züge zu finden, die die höchste Gewinnerwartung haben. Wenn man diese Funktion aufgrund der erhaltenen Ergebnisse optimiert (in dem man die notwendigen Parameter immer ein wenig verändert und mit den früheren Ergebnissen vergleicht), wird die Software irgendwann einmal immer die besten Züge spielen, ohne irgendetwas von Go zu verstehen. Auch die Programmierinnen müssen nicht Go spielen können, nur die Regeln müssen ihnen bekannt sein. Im Fall von Alpha Go war es nach einigen Monaten Training so weit, dass das Programm gegen den besten Go-Spieler der Welt einen Wettkampf gewinnen konnte.³⁶⁹

Ein weiteres Beispiel ist Software, die Schach spielt. Diese Programme von verschiedenen Herstellern (für normale Windows PCs oder Android Devices) haben ebenfalls unter Verwendung der oben beschriebenen Methode das Spiel erlernt und „fast“ perfektioniert. „fast“ deshalb, weil der Mensch es gar nicht mehr (oder nur unter großem Zeitaufwand) beurteilen kann, ob die gefundenen Züge die besten sind. Von Zeit zu Zeit werden neue (meist kostenlose) Bewertungsfunktionen veröffentlicht, die das Spiel immer weiter verbessern. (Bei dem in der letzten Fußnote erwähnten Schachwettkampf 1996 war noch kein selbstlernendes Programm im Einsatz.)

Das Verhalten einer künstlichen Intelligenz ist also selbst für die Programmierinnen nicht immer absehbar. Die Komplexität hängt von der Anzahl der veränderbaren Parameter ab.

Wenn nun jedes autonome Fahrzeug während des Betriebs selbst lernen soll, wie es sich in von den Softwareentwicklerinnen unvorhergesehen oder nicht ausreichend

³⁶⁸ Zur Erklärung: Spielsoftware für Spiele wie Go, Schach, Mühle etc. bestehen hauptsächlich aus 3 Teilen: Ein Teil dient zur Anzeige des Spiels, ein Teil ist für die Erzeugung von Zügen zuständig (Zuggenerator) und der wesentlichste ist für die Bewertung eines Zuges bzw. einer Stellung verantwortlich (Stellungsbewertungsfunktion). Nur für diesen dritten Teil ist es sinnvoll, die Parameter selbstlernend zu verändern.

³⁶⁹ Im März 2016 fand ein Wettkampf zwischen dem als damals stärksten Go-Spieler der Welt geltenden Südkoreaner Lee Sedol und einer von der britischen Firma Google DeepMind entwickelten Software namens AlphaGo statt. Der Mensch verlor 4 von 5 Partien. Dieser Wettkampf gilt als Meilenstein im Bereich des Maschinlernens und der Künstlichen Intelligenz. Go gilt als viel komplexer als Schach, dessen Weltmeister schon 1996 gegen einen Computer verlor.

ausprogrammierten Situationen verhalten soll, wird man sehr lange brauchen, um ein System zu erhalten, das in fast allen Situationen ausreichend reagieren kann. Man stelle sich eine Welt vor, in der es 100 Millionen AVs gibt, die selbstlernend sind. Viele kritische Situationen wird ein AV nie erlernen können, weil die Fahrzeuge in vielen dieser Situationen zerstört werden können, wenn sie keine ausreichenden Handlungsanweisungen vorfinden.

Daher hat diese Strategie des Selbstlernens vor allem in Situationen, in denen Menschenleben auf dem Spiel stehen, wenig Sinn. Es ist vielleicht möglich, geringfügige Anpassungen an den Parametern vorzunehmen, die das Verhalten der Software bestimmen. Aber man kann nie sicher sein, dass diese Anpassungen das System in anderen Situationen nicht negativ beeinflussen, wenn man keine Testphase mit veränderten Softwareparametern durchschreitet. Eine Testphase für 100 Mio. einzelnen AVs derselben Type ist aber nicht durchführbar.

Besser wäre, wenn eine Änderung der Software zentral gesteuert würde. Es müssen „Änderungswünsche“ der AVs in die Zentrale kommuniziert, dort analysiert und wenn sinnvoll, für alle Fahrzeuge einer Marke (eines Typs etc.) durch Fernwartung geändert werden. Dabei kann es aber zu Problemen mit der Typisierung von Fahrzeugen kommen.

Bei Diskussionen über autonomes Fahren wurde von einigen Autorinnen³⁷⁰ gefordert, dass jedes Fahrzeug seine Erfahrungen am Straßenverkehr einbringen könnte und für jedes Fahrzeug eine eigene Version der Betriebssystemsoftware erstellt werden könnte. Es könnte ja sein, dass die Softwareentwicklerinnen einige mögliche Fahrsituationen übersehen oder nicht ausreichend ausprogrammieren konnten. Dann könnte ein selbstlernendes Fahrzeug diese Situationen selbst bewerten und die richtigen Parameter in der Software setzen. Aber: Wenn jedes autonome Fahrzeug während des Betriebs aufgrund eigener „Erfahrungen“ lernen soll, wie es sich in nicht (ausreichend) programmierten Situationen verhalten soll, wird es sehr lange dauern, um ein System zu bekommen, das in nahezu allen Situationen ausreichend reagieren kann. Und wie sollen die Fahrzeuge das lernen? Sie müssten in die verschiedensten Szenarios kommen und diese meistern, um überhaupt zu überleben und lernen zu können. Dazu müsste jedes einzelne Fahrzeug hunderttausende Kilometer fahren, um genug „Erfahrung“ zu bekommen, vernünftige Parameter zu setzen. Auch Lütke et. al. schreiben³⁷¹, dass

³⁰⁴ Z. B. Linardatos (2021, 206).

³⁷¹ Lütke. Christoph et al. (2019, 137).

maschinelles Lernen nur offline durchgeführt werden kann: „Fahrzeuge, die selbstständig lernen, können sehr unberechenbar und unvorhersehbar werden.“ AVs können also nicht dynamisch lernen, weil das Risiko einer unkontrollierten Änderung der Systemsoftware für die anderen Verkehrsteilnehmer viel zu gefährlich wäre.

Die Forderung nach selbstlernenden Fahrzeugen halte ich daher für gefährlich. Im Gegensatz zu heutigen Fahrzeugen einer Marke und eines Typs, die sich im Normalfall für die Lenkerin gleich (oder sehr ähnlich) verhalten, (mit kleinen Unterschieden, die meist mechanisch bedingt sind und bei einer Wartung durch einen Mechaniker geändert werden können, zum Beispiel durch Einstellung der Bremsen, Wechsel zu alter Räder, Einstellung der Kupplung etc.), würde ein selbstlernendes Fahrzeug sowohl die Parameter für die mechanischen Teile als auch für das Verhalten des Fahrzeugs in kritischen Situationen, in der Kommunikation nach außen, im „sozialen Verhalten“ anderen Verkehrsteilnehmern gegenüber, ändern können, was dazu führte, dass man sehr viele verschiedene Fahrzeuge auch der gleichen Marke und des gleichen Typs auf den Straßen hätte, von denen niemand wüsste, wie genau sie sich verhalten.

Nimmt man zum Beispiel an, dass die im deutschen Gesetz zum autonomen Fahren³⁷² geforderte Technische Aufsicht wirklich zum Einsatz kommt, könnte es sein, dass die Aufsichtsperson 20 (eine genaue Zahl wurde noch nicht festgelegt) AVs überwachen muss, die alle vom selben Hersteller und vom gleichen Typ sind, sich aber anders verhalten. Wobei nirgendwo dokumentiert sein kann, wie diese Fahrzeuge sich verhalten. Man kann ja nicht für jedes einzelne AV ein Handbuch schreiben und veröffentlichen. Daher wäre die geforderte Kontrolle sehr schwierig bis gar nicht zu bewerkstelligen. Im gleichen Gesetz wird auch gefordert, dass der Hersteller für eine Dokumentation (Betriebshandbuch Handbuch, §1f 3.4) zu sorgen hat und für alle am Betrieb beteiligten Personen eine Schulung anbieten muss. Das kann aber nicht für Fahrzeuge durchgeführt werden, die selbst ihr Verhalten stündlich verändern können.

Beispiele für kritische Verhaltensweise:

- Wenn das Fahrzeug A seine Insassin opfert, um fünf Passantinnen am Zebrastreifen zu retten, und das Fahrzeug B in der gleichen Situation zwei unschuldige Fußgänger am Gehsteig tötet, um die Fünf zu verschonen, ist das für niemanden vorhersehbar und würde zu einem großen Vertrauensverlust für autonomes Fahren in der Öffentlichkeit führen.
- Wenn ein AV seinen Passagier und sich selbst opfert, indem es einen Hang

³⁷² Siehe Kapitel 7.3.

hinunterstürzt, um drei Kinder zu retten, dann kann das AV nichts dazulernen, weil es selbst zerstört sein wird. Und was soll es aus dieser Situation auch lernen?

Wenn, wie im deutschen Gesetz gefordert, die Fahrzeuge diverse Daten, alle Fahrmanöver betreffend, speichern und bei Aufforderung durch eine Behörde diese an die Behörde oder eine andere Stelle übermitteln müssen, dann müssen diese Daten für jeden verständlich und eindeutig interpretierbar sein. Es muss also gewisse Eckpunkte beim Verhalten der AVs geben, die nicht verändert werden können.

Ebenso muss es vor Verwendung eines autonomen Fahrzeugs, wie auch heute bei nicht autonomen Fahrzeugen, eine Typisierung geben. Eine zentrale Stelle wird einen Typ einer Marke abnehmen und feststellen, ob dieses Fahrzeug für den autonomen Verkehr geeignet ist oder nicht. Wenn aber jedes Fahrzeug eine individuelle Variante seiner Betriebssoftware erstellen kann, dann würde die zentrale Feststellung der Eignung nur für den Moment der Prüfung aussagekräftig sein.

Ein weiteres Thema, das relevant wird, ist die Frage nach der Verantwortung für selbstlernende Systeme. Wenn diese aus Prinzip keine vorhersehbaren Ergebnisse liefern können, wer ist dann bei Unfällen verantwortlich zu machen?

Im Gegensatz zur oben beschriebenen Spielsoftware können AVs nicht millionenfach gegeneinander „spielen“, um die bestmögliche Abstimmung der Systemsoftware zu lernen. Bei jedem „Spiel“ kann es zu einem Unfall kommen, der tödlich enden könnte.

Ich bin daher sehr skeptisch, was die Möglichkeit bei der Anwendung von selbstlernender Software im Bereich von AVs betrifft, wenn die Ergebnisse nicht vom Menschen vor dem Einsatz kontrolliert werden können. Die Strategie des Selbstlernens ist bei möglichen Situationen, in denen Menschenleben auf dem Spiel stehen, nicht angebracht.

Eine bessere Methode bestünde darin, dass Fahrzeuge eines bestimmten Typs und Herstellers über einen definierten Zeitraum Daten sammeln und diese dem Hersteller übermitteln. Dadurch wäre es der Herstellerin möglich, bei auftretenden Fehlern in den Fahrzeugen angemessen zu reagieren und eine aktualisierte Betriebssoftware für alle Fahrzeuge dieses Typs bereitzustellen. Dazu bedarf es gewisser Regeln, die beschreiben, was geändert werden darf und was nicht und ab wann eine zentrale Stelle eine Feststellung der Einsatztauglichkeit des mit neuer Software versehenen Fahrzeugtyps durchführen muss.

8 Diskussion von 19 Fallbeispielen

Im Folgenden werden 19 Unfallszenarien aus deontologischer und utilitaristischer Sicht betrachtet. Die Unfallszenarios stammen aus diversen Publikationen zum Thema „Ethische Probleme, die bei autonomem Fahren auftreten können“. Zur besseren Übersicht habe ich eine Liste von behandelten Themen zusammengestellt und für alle Szenarien die behandelten Themen. Manche Redundanzen sind unvermeidlich.

Nach Themen

Schadensminimierung (18)

- Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1
- Szenario #2: Unvorsichtige Fußgängerinnen 2
- Szenario #3: Motorradfahrerinnen ohne Helm
- Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten
- Szenario #5: Wer soll gerammt werden?
- Szenario #6: Schutzschild 1
- Szenario #7: Schutzschild 2
- Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW
- Szenario #9: Auffahrunfall mit Motorrad
- Szenario #10: Tunnelwand
- Szenario #11: Zehn Jugendliche
- Szenario #13: Fünf Radfahrerinnen
- Szenario #14: Alt oder jung
- Szenario #15: Bremsversagen
- Szenario #16: Wie beim Trolley-Dilemma
- Szenario #17: Wie sicher ist man im Garten eines Cafés
- Szenario #18: Tankwagenunfall
- Szenario #19: Selbstopferung

Zählen von Opfern (11)

- Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1
- Szenario #6: Schutzschild 1
- Szenario #7: Schutzschild 2
- Szenario #9: Auffahrunfall mit Motorrad
- Szenario #10: Tunnelwand
- Szenario #11: Zehn Jugendliche
- Szenario #15: Bremsversagen

Szenario #16: Wie beim Trolley-Dilemma

Szenario #17: Wie sicher ist man im Garten eines Cafés

Szenario #18: Tankwagenunfall

Szenario #19: Selbstopferung

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen (10)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #2: Unvorsichtige Fußgängerinnen 2

Szenario #3: Motorradfahrer*in ohne Helm

Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten

Szenario #11: Zehn Jugendliche

Szenario #12: Medizinischer Notfall

Szenario #15: Bremsversagen

Szenario #16: Wie beim Trolley-Dilemma

Szenario #17: Wie sicher ist man im Garten eines Cafés

Szenario #18: Tankwagenunfall

Schutz der Insassin (9)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #3: Motorradfahrer*in ohne Helm

Szenario #6: Schutzschild 1

Szenario #7: Schutzschild 2

Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW

Szenario #12: Medizinischer Notfall

Szenario #13: Schutz der Insassin

Szenario #14: Alt oder jung

Szenario #15: Bremsversagen

Persönliche Merkmale (8)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #2: Unvorsichtige Fußgängerinnen 2

Szenario #6: Schutzschild 1

Szenario #7: Schutzschild 2

Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW

Szenario #10: Tunnelwand

Szenario #14: Alt oder jung

Szenario #19: Selbstopferung

Selbstopferung (8) (korreliert sehr mit der Akzeptanz)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen

Szenario #3: Motorradfahrerinnen ohne Helm

Szenario #6: Schutzschild 1

Szenario #7: Schutzschild 2

Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW

Szenario #10: Tunnelwand

Szenario #13: Fünf Radfahrerinnen

Szenario #19: Selbstopferung

Akzeptanz (8) (korreliert sehr mit der Selbstopferung)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #3: Motorradfahrerinnen ohne Helm

Szenario #6: Schutzschild 1

Szenario #7: Schutzschild 2

Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW

Szenario #10: Tunnelwand

Szenario #13: Fünf Radfahrerinnen

Szenario #19: Selbstopferung

Das Schaffen neuer Gefahren (7)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #2: Unvorsichtige Fußgängerinnen 2

Szenario #3: Motorradfahrerinnen ohne Helm

Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten

Szenario #11: Zehn Jugendliche

Szenario #17: Wie sicher ist man im Garten eines Cafés

Szenario #18: Tankwagenunfall

Darf man jemanden direkt anvisieren? (6) (korreliert meist mit „Auswahl des Opfers“)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #3: Motorradfahrer*in ohne Helm

Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten

Szenario #5: Wer soll gerammt werden?

Szenario #11: Zehn Jugendliche

Szenario #14: Alt oder Jung

Auswahl des Opfers (6) (korreliert meist mit „direkt anzielen“)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #2: Unvorsichtige Fußgängerinnen 2

Szenario #3: Motorradfahrer*in ohne Helm

Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten

Szenario #11: Zehn Jugendliche

Szenario #14: Alt oder jung

Unerwünschte Nebeneffekte (6)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #3: Motorradfahrer*in ohne Helm

Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten

Szenario #5: Wer soll gerammt werden?

Szenario #15: Bremsversagen

Szenario #19: Selbstopferung

Ist dieses Beispiel mit einem Trolley-Dilemma vergleichbar? (3)

Szenario #11: Zehn Jugendliche

Szenario #13: Fünf Radfahrer*innen

Szenario #16: Wie beim Trolley-Dilemma

Informationsmangel (3)

Szenario #6: Schutzschild

Szenario #7: Schutzschild

Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW

Schuld der Programmier*in (3)

Szenario #6: Schutzschild 1

Szenario #7: Schutzschild 2

Szenario #9: Auffahrunfall mit Motorrad

Doppelwirkung (3)

Szenario #11: Zehn Jugendliche

Szenario #12: Medizinischer Notfall

Szenario #16: Wie beim Trolley-Dilemma

Andere Kulturkreise (2)

Szenario #2: Unvorsichtige Fußgänger 2

Szenario #14: Alt oder Jung

„casum sentit dominus“ (2)

Szenario #12: Medizinischer Notfall

Szenario #15: Bremsversagen

Weltweite Datenbank für utilitaristische Bewertungen (2)

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1

Szenario #15: Bremsversagen

Nach Szenarien

Szenario #1: Unvorsichtige Fußgängerinnen 1 (12)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Persönliche Merkmale

Schutz der Insassin

Selbstopferung

Akzeptanz

Darf man jemanden direkt anvisieren?

Auswahl des Opfers

Unerwünschte Nebeneffekte

Das Schaffen neuer Gefahren

Weltweite Datenbank für utilitaristische Bewertung.

Szenario #2: Unvorsichtige Fußgängerinnen 2 (6)

Schadensminimierung

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Persönliche Merkmale

Auswahl der Opfer

Das Schaffen neuer Gefahren

Andere Kulturkreise

Szenario #3: Motorradfahrerin ohne Helm (9)

Schadensminimierung

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Schutz der Insassin

Selbstopferung

Akzeptanz

Darf man jemanden direkt anvisieren?

Auswahl des Opfers

Unerwünschte Nebeneffekte

Das Schaffen neuer Gefahren

Szenario #4: Mit oder ohne Helm von hinten (6)

Schadensminimierung

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Darf man jemanden direkt anvisieren?

Auswahl des Opfers

Unerwünschte Nebeneffekte

Das Schaffen neuer Gefahren

#Szenario #5: Wer soll gerammt werden? (3)

Schadensminimierung

Darf man jemanden direkt anvisieren?

Unerwünschte Nebeneffekte

Szenario #6: Schutzschild 1 (7)

Schadensminimierung

Persönliche Merkmale

Schutz der Insassin

Selbstopferung

Akzeptanz

Informationsmangel

Schuld der Programmiererin

Szenario #7: Schutzschild 2 (8)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Persönliche Merkmale

Schutz der Insassin

Selbstopferung

Akzeptanz

Informationsmangel

Schuld der Programmiererin

Szenario #8: Auffahrunfall mit LKW (6)

Schadensminimierung

Persönliche Merkmale

Schutz der Insassin

Selbstopferung

Akzeptanz

Informationsmangel

Szenario #9: Auffahrunfall mit Motorrad (3)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Schuld der Programmiererin

Szenario #10: Tunnelwand (5)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Persönliche Merkmale

Selbstopferung

Akzeptanz

Szenario #11: Zehn Jugendliche (8)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Darf man jemanden direkt anvisieren?

Auswahl des Opfers

Das Schaffen neuer Gefahren

Ist dieses Beispiel mit einem Trolley-Dilemma vergleichbar?

Doppelwirkung

Szenario #12: Medizinischer Notfall (4)

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen.

Schutz der Insassin

Doppelwirkung

„casum sentit dominus“

Szenario #13: Fünf Radfahrerinnen (4)

Schadensminimierung

Schutz der Insassin

Selbstopferung

Akzeptanz

Szenario #14: Alt oder Jung (6)

Schadensminimierung

Persönliche Merkmale

Schutz der Insassin

Darf man jemanden direkt anvisieren?

Auswahl des Opfers

Andere Kulturkreise

Szenario #15: Bremsversagen (7)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Schutz der Insassin

Unerwünschte Nebeneffekte

Weltweite Datenbank für utilitaristische Bewertungen

„casum sentit dominus“

Szenario #16: Wie beim Trolley-Dilemma (5)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Unbeteiligte dürfen nicht zu Schaden kommen

Mit einem Trolley-Dilemma vergleichbar

Doppelwirkung

Szenario #17: Wie sicher ist man im Garten eines Cafés? (2)

andere Kulturkreise

Schadensminimierung

Szenario #18: Tankwagenunfall (2)

andere Kulturkreise

Schadensminimierung

Szenario #19: Selbstopferung (6)

Schadensminimierung

Zählen von Opfern

Persönliche Merkmale

Selbstopferung

Akzeptanz

Unerwünschte Nebeneffekte

8.1 Fußgänger

Die folgenden beiden Kapitel befassen sich mit Unfallszenarios, die aufgrund von unvorsichtigen Fußgängerinnen entstehen. Ich habe nur zwei Fälle ausgewählt, im Prinzip gibt es sehr viele Möglichkeiten, eine Straße zu betreten und zu überqueren, ohne auf den Verkehr zu achten. Gerade in den letzten Jahren, in denen Fußgängerinnen oft herankommende Fahrzeuge ignorieren, weil sie entweder telefonierend oder mit Kopfhörern eine Straße betreten oder überqueren, ohne angemessen auf ihre Umgebung zu achten, wird ein solches Verhalten immer öfter zum Thema.

Was ganz sicher ein Problem beim autonomen Fahren sein wird, ist, dass es keine Kommunikation zwischen dem AV und den Passantinnen geben wird. Während man heute als vorsichtige Fahrerin nach Augenkontakt zu einer Fußgängerin sucht, um zu signalisieren, dass man sie wahrgenommen hat und sie gefahrlos die Straße überqueren kann, wird es das in Zukunft nicht mehr geben. Mit Radfahrerinnen ist es heute schon nicht anders, aber da ist eine andere Thematik.

Es ist anzunehmen, dass man auch in die Software von AVs ein „Aufmerksamkeitsmodul“ einbauen müssen, um diese Gefahrenquelle zu entschärfen.

8.1.1 Szenario #1

Fußgänger 1:

Ein autonomes Fahrzeug (AV) fährt auf der Bundesstraße mit 100 km/h durch ein Waldstück. Plötzlich betritt eine junge Mutter mit einem Kinderwagen von rechts die Fahrbahn. Der Bremsweg ist zu lang und ohne Ausweichen wäre eine Kollision, bei der die Frau und das vermutete Kind getötet würden, unvermeidlich. Auf der Gegenfahrbahn kommt allerdings ein SUV mit einer Insassin entgegen. Bei einem Spurwechsel und dem folgenden Frontalzusammenstoß würden höchstwahrscheinlich alle Insassinnen der beiden Fahrzeuge getötet. Unser Fahrzeug hat noch die Alternative, nach rechts ausweichen. Höchstwahrscheinlich würde es dann gegen einen Baum prallen und die Insassin getötet werden. Welche(s) Leben soll(en) geschützt werden? ^{373, 374}

Wie viele Beispiele von theoretischen Unfallszenarien zu unserem Thema ist auch dieses Beispiel zu einfach formuliert. Es ist nicht anzunehmen, dass auf der rechten Seite sofort

³⁷³ Nach Lin (2015, 69-71), übersetzt und bearbeitet KR.

³⁷⁴ Patrick Lin ist Professor für Philosophie an der California Polytechnic State University in San Luis Obispo, CA. (<https://philosophy.calpoly.edu/faculty/patrick-lin>, letzter Zugriff: 20.08.2024).

neben der Straße eine dichte Wand von Bäumen stehen wird. Das Beispiel ist ähnlich den Situationen, in denen es auf der rechten Seite steil bergab geht oder sich eine Tunnelwand befindet³⁷⁵. In jedem der Fälle ist rechts eine tödliche Gefahr für die Insassinnen des AVs.

Zur Diskussion der beiden Ethikansätze:

Das AV hat drei Möglichkeiten, das Unfallszenario zu behandeln:

Variante 1: Es fährt über Mutter und Kind. Das wären höchstwahrscheinlich zwei Tote, vielleicht würde die einzelne Insassin des AVs auch verletzt.

Variante 2: Das AV fährt auf die gegnerische Fahrbahn und stößt mit dem SUV zusammen. Aus dem Zusammenprall resultieren mit großer Wahrscheinlichkeit zwei Tote.³⁷⁶

Variante 3: Das AV weicht nach rechts aus, wird höchstwahrscheinlich gegen einen Baum prallen. Der Insassin des AVs wird sterben, sonst bleiben alle verschont.

Deontologie:

Man kann sich nun verschiedene Gesichtspunkte für eine deontologische Behandlung des Szenarios vorstellen:

Wenn das AV so konfiguriert wurde, dass die *Sicherheit* der Insassin priorisiert wird, sollte das Fahrzeug in der oben beschriebenen Situation darauf abzielen, eine möglichst nachhaltige und sichere Bremsung durchzuführen. Dabei könnte der Verlust von Leben sowohl der Mutter als auch des Kindes in Kauf genommen werden, um das Leben der Insassin bestmöglich zu schützen.

Opferung der Insassin:

Eine mögliche Opferung der Insassin durch das AV mittels eines Ausweichmanövers nach rechts in den Wald ohne das Einverständnis der Insassin kommt nicht in Frage, weil es sich dabei um eine gewaltsame Tötung der Insassin handeln würde. Würde eine Tötung der Insassin (oder Insassinnen) durch ein AV publik, würde das sicher der Akzeptanz des autonomen Fahrens schaden. Wer kauft eine Maschine, die zum Transport von Menschen geschaffen wurde, aber so programmiert ist, in dem hier beschriebenen Szenario ihre Insassinnen ohne deren Einverständnis zu töten?

Möglich wäre eine *Selbstopferung* mit Einverständnis der Insassin. Selbstopferung ist

³⁷⁵ Szenario 12 und 14.

³⁷⁶ Ein wesentlicher Unterschied zu den verschiedenen Versionen des Trolley-Problems ist, dass es im realen Leben keine 100%ige Sicherheiten für das Sterben oder Überleben aufgrund eines Unfalls gibt.

eine Handlung weit über die Pflicht hinaus (Supererogation³⁷⁷) und widerspricht der unvollkommenen Pflicht, auf sich selbst zu achten. In gewissen Fällen ist sie jedoch vertretbar. (Siehe Kapitel. 7.2.1. über das Brett des Carneades) Allerdings tue ich mir schwer mit der Vorstellung, dass jemand vom Fahrzeug gefragt wird, ob er bereit ist, sein Leben „jetzt“ zu opfern und dazu in Sekundenschnelle zustimmt. Noch problematischer wäre es, befände sich im AV mehr als eine Insassin. Ich zweifle daran, ob sich in dieser Frage eine demokratische Lösung finden ließe und ob das überhaupt ein moralisch gangbarer Weg wäre.

Daher kann das AV auch nicht auf die linke Fahrbahn wechseln, wenn diese Fahrbahn nicht frei ist. Ein Wechseln der Fahrbahn und Auffahren auf den SUV würde für alle Insassinnen gefährlich sein. Ob die Insassin unseres AVs sich für den freiwilligen Tod entscheidet, ist in diesem Fall nur ein Teil des Problems, denn auch die Insassinnen des entgegenkommenden Fahrzeugs müssten befragt werden. Stimmen sie nicht zu oder können sie gar nicht gefragt werden, würde eine Kollision wieder zu einer unrechtmäßigen und verbotenen gewaltsamen Tötung der Insassinnen des entgegenkommenden Fahrzeugs führen.

Eine der Forderungen der Deutschen Ethikkommission³⁷⁸ zu diesem Thema ist: Wir sollen niemanden gefährden, der mit der Sache nichts zu tun hat (siehe auch ³⁷⁹). Daraus kann gefolgert werden, dass es nicht erlaubt ist, zur Schadensminimierung nach links auszuweichen, um mit einem anderen PKW zu kollidieren. Man kann natürlich argumentieren, dass jede Verkehrsteilnehmerin, die mit einem AV oder auch händisch gelenkten Fahrzeug eine Straße befährt, sich bewusst in Gefahr begibt und sie damit mit dem Unfallszenario immer etwas zu tun hat. Das betrifft dann aber auch Fußgängerinnen und Passantinnen. Eine Möglichkeit für das AV wäre auch, einfach passiv zu bleiben und nichts zu tun. Das halte ich aber für eine sehr verbesserungswürdige Lösung. Das AV sollte wenigstens so bremsen, dass zwar die Insassin geschützt bleibt, aber möglichst viel Energie vor dem bevorstehenden Aufprall vernichtet wird. Wir dürfen die Anzahl und Alter möglicher Opfer nicht zählen bzw. vergleichen³⁸⁰. Wenn man die Anzahl und das Alter der Opfer nicht für einen Algorithmus verwenden darf, dann macht es überhaupt

³⁷⁷ Raters (2014, 7).

³⁷⁸ Deutsche Ethikkommission (2017, 11, Regel 9).

³⁷⁹ Hübner Dietmar & Lucie White (2018, 686).

³⁸⁰ Deutsche Ethikkommission (2017, 11, Regel 9).

keinen Sinn, darüber nachzudenken, auf die Gegenfahrbahn auszuweichen. Das AV würde das einfach nicht machen. Daher kann es nicht zu einer Änderung des Verhaltens des AVs kommen, wenn mehrere Kinder mit der Frau die Straße überqueren bzw. im AV oder im entgegenkommenden SUV sich mehr Insassinnen befinden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass nur die Variante in Frage kommt, bei der eine (nachhaltige) Bremsung durchgeführt wird. Selbstopferung ist möglich, kommt aber aus praktischen Gründen ebenso wenig in Frage wie die Verletzung von Unschuldigen.³⁸¹ Die Variante mit dem Ausweichen auf die linke Fahrbahn ist nur dann möglich, wenn genügend gute Sicht herrscht, aufgrund der das AVs feststellen kann, ob ihm jemand entgegenkommt. Egal wer das wäre, er wäre unschuldig an der Situation und sollte verschont bleiben. Auch nach dem erweiterten Prinzip des geringsten Schadens³⁸² darf nur die Person angefahren werden, die an der Situation schuldhaft beteiligt ist bzw. die etwas dazu getan hat, um diese Situation zu erzeugen.

Zur utilitaristischen Betrachtungsweise:

Eine einfache utilitaristische Frage würde lauten: Wie kann man aus dieser Situation mit möglichst wenigen Opfern herauskommen? Die Antwort wäre, dass eine Variante mit der Opferung der Insassin bevorzugt würde, weil damit nur ein Opfer zu beklagen wäre. Wären allerdings mehr als eine Insassin im Auto, würde es komplizierter werden. Für ein Ausweichen auf die Gegenfahrbahn würde aus utilitaristischer Sicht nur sprechen, wenn die Mutter mit zwei Kindern über die Straße geht. Aber auch dann wäre eine Selbstopferung der Insassin des AVs die bessere Lösung. Es gibt auch sehr komplizierte utilitaristische Rechnungen, die aber wahrscheinlich vom AV aufgrund von mangelnder Information über die Beteiligten nicht angewandt werden können.³⁸³

In diesem Fall halte ich eine utilitaristische Lösung für nicht umsetzbar und plädiere dafür, einfach so abzubremsen, dass man die Spur halten kann und mit so wenig Energie wie möglich mit Mutter und Kind zu kollidieren.

8.1.2 Szenario #2

Fußgänger 2:

³⁸¹ Sollte es zu einer Opferung von Insassinnen kommen, würde das nach einigen Vorkommnissen dazu führen, dass entweder niemand mehr ein AV benutzt oder immer nur Gruppen von Menschen zusammen ein AV verwenden.

³⁸² Kauppinen (2021, 633ff.).

³⁸³ Linardatos (202, 61-64).

„Ein autonomes Fahrzeug fährt auf einer einspurigen Straße, die an der linken Seite an eine Leitplanke und an der rechten an einen Gehweg grenzt. Plötzlich betreten zwei Senioren die Straße. Unter normalen Umständen würde das Fahrzeug eine Vollbremsung einleiten oder die Geschwindigkeit deutlich reduzieren, um ein Ausweichmanöver über den (menschenleeren!) Gehweg einleiten zu können. Nehmen wir jedoch an, dass der verbleibende Bremsweg für eine Vollbremsung zu kurz ist und auf dem Gehweg eine Mutter mit ihrem Sohn spazieren geht. Das Fahrzeug muss also entscheiden: Soll es (A) auf der Straße bleiben und die Senioren oder (B) auf den Gehsteig ausweichen und die Mutter mit ihrem Kind erfassen?“³⁸⁴

Scholz & Kempf³⁸⁵ schreiben, dass über die moralisch bessere Handlungsoption Uneinigkeit besteht. Und zwar einerseits, weil die Alten ihr Leben schon gelebt haben und die Mutter und ihr Kind das ihrige noch vor sich hätten. Andererseits wäre zu beachten, dass jüngere Menschen eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit bei Unfällen haben. Daher entspräche das Anfahren von Mutter und Kind dem Prinzip des geringstmöglichen Schadens.

Die Bevorzugung von Mutter und Kind gegenüber zwei älteren Damen ist aber nach den Regeln der IEEE³⁸⁶ und der Deutschen Ethikkommission³⁸⁷ falsch. Wir dürfen keine Handlungen setzen, die auf einem Vergleich des Alters beruhen. Außerdem ist das Argument von Schulz & Kempf nicht in allen Kulturkreisen gültig. Ich nehme an, dass man im Fernen Osten (Japan) anders denkt und vielleicht betagte Menschen gegenüber jüngeren bevorzugen würde.

Das AV muss also entscheiden: Soll es auf der Straße bleiben und die Senioren anfahren oder auf den Gehweg ausweichen und die Mutter mit ihrem Kind erfassen?

Deontologie:

Diese Uneinigkeit kann ich nach der Analyse in Szenario 1 nicht verstehen. Es mag sein, dass die Mutter und ihr Kind bei einem Unfall eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit haben, wie Evans ausführt:

“Even when identical vehicles crash head-on into each other, their drivers do not have identical risks. If one driver is a man, and the other a similar-age woman, the woman is 28% more likely to die. If one driver is age 20 and the other age 70, the older driver is three times as likely to die.”³⁸⁸

³⁸⁴ Scholz und Kempf (2016, 220).

³⁸⁵ ebd.

³⁸⁶ IEEE (2020). 7.8 II 7.

³⁸⁷ Deutsche Ethikkommission (2017, 11, Regel 9).

³⁸⁸ Evans (2008, 8).

Aber, um die Seniorinnen zu verschonen, muss man den Fahrweg verlassen und, wohl wissend, dass man Unbeteiligte verletzen oder töten könnte, Mutter und Kind auf dem Gehsteig anfahren.

Kauppinen schreibt:

“[...] it is unfair if an innocent party has to suffer harm when it could fall instead on the person who brought about the wrongful threat.”³⁸⁹:

Man müsste also für die beiden auf dem Gehsteig eine neue Gefahr schaffen, was nicht erlaubt ist. An dem Szenario selbst sind die Seniorinnen schuld, weil sie die Straße überraschend betreten. Die Mutter mit dem Kind ist nicht verantwortlich oder involviert. Egal, wie viele Seniorinnen sich auf der Straße befinden, wir dürfen die Anzahl der Opfer nicht gegeneinander aufrechnen.³⁹⁰ Niemals darf man einen oder mehrere Unschuldige töten, um andere zu retten. Und zum wiederholten Mal: Es ist deontologisch nicht erlaubt, die Opfer nach persönlichen Merkmalen zu qualifizieren.³⁹¹

Die Deutsche Ethikkommission sagt dazu in Regel 9:

„Bei unausweichlichen Unfallsituationen ist jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) strikt untersagt.“

Das bedeutet zwar, dass man auf Mutter und Kind keine spezielle Rücksicht nehmen darf, aber im selben Absatz steht auch: „Die an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Beteiligten dürfen Unbeteiligte nicht opfern.“³⁹²

Damit ist das Argument, jüngere Personen hätten bei einem Unfall eine wesentlich höhere Überlebenschance, hinfällig. Mutter und Kind dürfen als Unbeteiligte nicht angefahren werden. Daher ist es erforderlich, dass die Programmiererin die Software so schreibt, dass das AV nur dann auf den Gehsteig ausweichen darf, wenn sich dort niemand befindet. Befindet sich aber jemand auf dem Gehsteig und wäre in Gefahr, verletzt oder getötet zu werden, darf das Fahrzeug nicht auf den Gehsteig ausweichen, sondern darf wie im vorigen Beispiel nur bremsen und die Spur halten, um möglichst langsam gegen die Seniorinnen zu fahren.

Utilitaristisch betrachtet:

³⁸⁹ Kauppinen (2021, 634).

³⁹⁰ Deutsche Ethikkommission (2017, 11, Regel 9).

³⁹¹ IEEE (2020). 7.8 II 7.

³⁹² Deutsche Ethikkommission (2017, 11, Regel 9).

Je mehr Seniorinnen gerettet werden können, desto eher würden Utilitaristinnen nach Durchführung einer einfachen Rechnung, ungeachtet der Tatsache, dass sich jemand auf dem Gehsteig befindet, einen Spurwechsel des AVs unterstützen, solange die Anzahl der Seniorinnen größer ist als die der Passantinnen. Möglicherweise würden sie errechnen, dass der Verlust der jüngeren Menschen (Mutter und Kind) mehr Schaden für die Gesellschaft anrichten würde als der Verlust von einigen Pensionistinnen. Vielleicht handelt es sich bei den Seniorinnen aber um bekannte Menschen, über deren Tod viele Menschen betroffen wären. Abhängig von der Art des vertretenen Utilitarismus würde man anders entscheiden.

Hier muss man daran erinnern, dass es verschiedene Ausprägungen des Utilitarismus gibt, die alle ihre Existenzberechtigung haben³⁹³. Das ist für unser Thema sehr wichtig: Stellt man sich vor, dass die Softwareentwicklerinnen verschiedener Automarken verschiedene Arten des Utilitarismus implementieren könnten, welches Chaos würde als Folge über uns hereinbrechen?

Wiederum habe ich Probleme, mir eine utilitaristische Lösung vorzustellen. Utilitaristische Lösungen sind einfach zu kompliziert zu implementieren, gehen sie über einer einfachen Berechnung zur Lösung wie dem Prinzip des geringsten Schadens hinaus. (Und sogar über die Bedeutung eines Schadens kann man lange diskutieren. Eine gebrochene Hand bei einem Schneider stellt für diesen einen wesentlich größeren Schaden dar als die gleiche Verletzung für einen Personalberater.) Siehe auch Santoni de Sio³⁹⁴ über die Inkommensurabilität³⁹⁵ und seinen Zweifel, ob man utilitaristische Berechnung überhaupt durchführen kann.

Man kann die Geschichte dieses Szenarios auch andersrum erzählen. Dann geht die Mutter mit dem Kind unvorsichtig auf die Straße und auf dem Fußweg neben der Straße gehen zwei Seniorinnen. Ein Mensch aus dem europäischen oder nordamerikanischen Kulturraum würde wahrscheinlich, wenn er überhaupt reagieren kann und wahrnimmt, wo sich die Seniorinnen befinden, die Seniorinnen opfern, wäre ihm bewusst, dass er damit die Mutter und Kind retten könnte. In der Praxis wird der Mensch aber diese Überlegung gar nicht anstellen können, weil der Vorgang für Überlegungen keine Zeit

³⁹³ Siehe Kapitel 6.6.5 dieser Arbeit.

³⁹⁴ Santoni de Sio (2017, Kap. 3.2).

³⁹⁵ Inkommensurabilität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass Werte nicht immer miteinander vergleichbar sind.

lässt. Jedenfalls wäre es auch in diesem Fall nicht in Ordnung, die Senioren zu schädigen, weil sie für das Unfallszenario nicht können.

Auch von einem AV würde unsere Gesellschaft wahrscheinlich erwarten, das Kind zu retten. (Was wiederum der Forderung nach Nichtbeachtung von persönlichen Merkmalen, wie dem Alter etc. widersprechen würde.) Man kann annehmen, dass die Gesellschaft in solchen Dingen nicht rational entscheidet.

8.2 Szenarios mit Motorrädern

Nach Fußgängerinnen sind Radfahrerinnen und Motorradfahrerinnen wahrscheinlich die am meisten gefährdeten Verkehrsteilnehmerinnen. Es wird wahrscheinlich in absehbarer Zukunft keine autonomen Motorräder geben. Daher fehlt auch eine elektronische Kommunikation zwischen AVs und diesen Fahrzeugen. Das von Motorradfahrerinnen oft beschriebene Gefühl der Freiheit wird, wenn autonomes Fahren über große Flächen implementiert ist, etwas eingeschränkt werden müssen.

Die beiden beschriebenen Szenarios gehen davon aus, dass es immer wieder Fahrerinnen gibt, die diese Freiheit besonders ausnützen und zu schnell und/oder ohne Sturzhelm fahren. Damit bringen sie AVs in diverse Dilemmasituationen, die in den nächsten beiden Kapiteln beschrieben werden.

8.2.1 Szenario #3

Motorradfahrerinnen mit Helm gegen Motorradfahrerinnen ohne Helm (oder Radfahrerinnen):

Um die Komplexität der Implementation von Software für AVs zu zeigen, habe ich das Beispiel von Noah Goodall insoweit erweitert, als ich das betroffene AV mit entweder einer Insassin oder mehreren Insassinnen ausgestattet habe. Zusätzlich wurde die Topologie des Unfallortes durch mögliche Absturzgefahren auf der rechten und linken Seite des AVs erweitert.

Wir haben daher insgesamt sechs Varianten dieses Unfallszenarios:

Variante 1: Nur eine Insassin

Variante 1a: Ohne Abgrund:

Eine weibliche Person fährt mit einem AV auf einer engen Bergstraße in Richtung Tal. Bei einer unübersichtlichen Kurve kommen ihr zwei Motorräder entgegen. Auf der von ihr gesehen linken Seite fährt ein Motorrad mit gemäßigter Geschwindigkeit, die Fahrerinnen ist mit einem Helm ausgerüstet und bewegt sich den Regeln entsprechend. Sie wird aber von einem anderen

Motorrad mit hoher Geschwindigkeit überholt. Die Fahrerin trägt keinen Helm. Sie kommt direkt auf das AV zu. Ein Zusammenstoß mit der schnellen Motorradfahrerin würde nicht nur deren Leben gefährden, es bestünde auch eine gewisse Gefahr für die Insassin des AVs. Verhindern kann man einen Frontalzusammenstoß nur, indem man versucht, nach links auszuweichen, um zwischen den beiden Motorrädern durchzukommen. Damit gefährdet man aber nicht nur die regelkonform Fahrende, sondern auch (in geringfügigeren Umfang) unsere Insassin.³⁹⁶

Variante 1b: Auf der Seite der behelmtten Fahrerin geht es steil bergab:

Eine weibliche Person fährt mit einem AV auf einer engen Bergstraße in Richtung Tal. Bei einer unübersichtlichen Kurve kommen zwei Motorräder entgegen. Auf der vom AV aus gesehen linken Seite fährt ein Motorrad mit gemäßigter Geschwindigkeit. Die Fahrerin ist mit einem Helm ausgerüstet und bewegt sich den Regeln entsprechend. Auf ihrer Seite ist ein tiefer Abgrund. Sie wird von einem anderen Motorrad mit hoher Geschwindigkeit überholt. Diese Fahrerin trägt keinen Helm. Sie kommt direkt auf das AV zu. Ein Zusammenstoß mit der schnellen Motorradfahrerin würde nicht nur deren Leben gefährden, es bestünde auch eine Gefahr für die Insassin des AVs. Verhindern kann man einen Frontalzusammenstoß nur, indem man versucht, nach links auszuweichen, um zwischen den beiden Motorrädern durchzukommen. Damit gefährdet man nicht nur die regelkonform Fahrende, sondern auch die Insassin, weil im schlimmsten Fall ein Absturz des AVs in den Abgrund droht.

Variante 1c: Auf der Seite der nichtbehelmtten Fahrerin ist ein Abgrund:

Eine weibliche Person fährt mit einem AV auf einer engen Bergstraße in Richtung Tal. Bei einer unübersichtlichen Kurve kommen dem AV zwei Motorräder entgegen. Auf der vom AV aus gesehen linken Seite fährt ein Motorrad mit gemäßigter Geschwindigkeit. Die Fahrerin ist mit einem Helm ausgerüstet und bewegt sich den Regeln entsprechend. Sie wird aber von einem anderen Motorrad mit hoher Geschwindigkeit überholt. Die Fahrerin trägt keinen Helm. Auf der Seite der nichtbehelmtten Fahrerin (bzw. unserer rechten Seite) ist ein tiefer Abgrund. Sie kommt direkt auf uns zu. Ein Zusammenstoß mit der schnellen Motorradfahrerin würde nicht nur deren Leben gefährden, es bestünde auch eine große Gefahr für die Insassin unseres AVs abzustürzen. Verhindern kann man einen Frontalzusammenstoß nur, indem man versucht, nach links auszuweichen, um zwischen den beiden Motorrädern durchzukommen. Damit gefährden wir aber die regelkonform Fahrende und in geringerem Maße auch unsere Insassin.

Variante 2: Mit mehreren Insassinnen

Variante 2a: Ohne Abgrund:

Die Insassinnen fahren mit einem AV auf einer engen Bergstraße in Richtung Tal. Bei einer unübersichtlichen Kurve kommen ihnen zwei Motorräder entgegen. Auf der vom AV aus gesehen linken Seite fährt ein Motorrad mit gemäßigter Geschwindigkeit. Die Fahrerin ist mit einem Helm ausgerüstet

³⁹⁶ Nach Goodall Noah (2016, 812), übersetzt und bearbeitet und erweitert von KR.

und bewegt sich den Regeln entsprechend. Sie wird aber von einem anderen Motorrad mit hoher Geschwindigkeit überholt. Die FahrerIn trägt keinen Helm. Sie kommt direkt auf das AV zu. Ein Zusammenstoß mit der schnellen MotorradfahrerIn würde nicht nur deren Leben gefährden, es bestünde auch eine gewisse Gefahr für die InsassInnen des AVs. Verhindern kann man einen Frontalzusammenstoß nur, indem man versucht, nach links auszuweichen, um zwischen den beiden Motorrädern durchzukommen. Damit gefährdet man aber nicht nur die regelkonform Fahrende, sondern auch (geringfügiger) unsere InsassInnen.

Variante 2b: Auf der Seite des behelmteten Fahrers geht es steil bergab:

Die InsassInnen fahren mit einem AV auf einer engen Bergstraße in Richtung Tal. Bei einer unübersichtlichen Kurve kommen ihnen zwei Motorräder entgegen. Auf der vom AV aus gesehen linken Seite fährt ein Motorrad mit gemäßigter Geschwindigkeit. Die FahrerIn ist mit einem Helm ausgerüstet und bewegt sich den Regeln entsprechend. Leider ist auf ihrer Seite ein tiefer Abgrund. Sie wird von einem anderen Motorrad mit hoher Geschwindigkeit überholt. Die FahrerIn trägt keinen Helm. Sie kommt direkt auf das AV zu. Ein Zusammenstoß mit der schnellen MotorradfahrerIn würde nicht nur deren Leben gefährden, es bestünde auch eine Gefahr für die InsassInnen des AVs, abzustürzen. Verhindern kann man einen Frontalzusammenstoß nur, indem man versucht, nach links auszuweichen, um zwischen den beiden Motorrädern durchzukommen. Damit gefährdet man nicht nur die regelkonform Fahrende, sondern auch unsere MitfahrerInnen, weil im schlimmsten Fall ein Absturz in den Abgrund droht.

Variante 2c: Auf der Seite des nichtbehelmteten Fahrers ist ein Abgrund:

Die InsassInnen fahren mit einem AV auf einer engen Bergstraße in Richtung Tal. Bei einer unübersichtlichen Kurve kommen ihnen zwei Motorräder entgegen. Auf der vom AV aus gesehen linken Seite fährt ein Motorrad mit gemäßigter Geschwindigkeit, die FahrerIn ist mit einem Helm ausgerüstet und bewegt sich den Regeln entsprechend. Sie wird aber von einem anderen Motorrad mit hoher Geschwindigkeit überholt. Die FahrerIn trägt keinen Helm. Auf der Seite der nichtbehelmteten FahrerIn (bzw. unserer rechten Seite) ist ein tiefer Abgrund. Sie kommt direkt auf uns zu. Ein Zusammenstoß mit der schnellen MotorradfahrerIn würde nicht nur deren Leben gefährden, es bestünde auch eine große Gefahr für die InsassInnen des AVs. Verhindern kann man einen Frontalzusammenstoß nur, indem man versucht, nach links auszuweichen, um zwischen den beiden Motorrädern durchzukommen. Damit gefährdet man aber die regelkonform Fahrende und in geringerem Maße die InsassInnen des AVs.

Nun ist zu überlegen, welche Wahl unser AV in diesen Situationen treffen soll. Soll das AV die ungeschützte, zu schnell und auf der falschen Straßenseite Fahrende frontal treffen oder ausweichen, um mit hoher Wahrscheinlichkeit die langsame, durch den Helm geschützte Fahrende anzufahren?

Es ist anzunehmen, dass die langsamere und geschützte FahrerIn einen Zusammenstoß eher überleben würde als die schnelle ungeschützte FahrerIn.

Aber dürfen wir die geschützte Fahrerin gefährden, obwohl sie an der Situation unschuldig ist und sich den Regeln entsprechend verhält? Nach den Ergebnissen der Deutschen Ethikkommission³⁹⁷ darf man an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Unbeteiligte nicht opfern. Auch andere Autorinnen wie z. B. Kauppinen sprechen sich gegen eine Schädigung von Unschuldigen aus.³⁹⁸

Deontologische Betrachtung:

Wäre die Fahrerin ohne Helm nicht so schnell, dann würde weniger Gefahr für die Insassinnen des AV bestehen. Als Lenkerin eines heutigen Fahrzeugs würde ich wahrscheinlich versuchen, der zu schnell Fahrenden auszuweichen. Eine Frontalkollision würde auch mich und meine Familie gefährden. Ein AV sollte in dem Fall mit einiger Sicherheit genauso reagieren.

Unerwünschte Folgen:

Wenn alle autonomen Fahrzeuge darauf programmiert wären, helmlose Fahrerinnen zu verschonen (unter Anwendung des Prinzips des geringsten Schadens), könnte dies dazu führen, dass viele Motorradfahrerinnen prinzipiell auf das Tragen von Helmen verzichten. Dies hätte einen unerwünschten Zusatzeffekt in diesem Szenario zur Folge, der zweifellos zu einer erhöhten Anzahl von Unfallopfern führen würde. Außerdem käme möglicherweise die am Problem unschuldige Motorradfahrerin, die sich an die Regeln hält, zu Schaden.

Beim ursprünglichen Beispiel ist nicht die Rede davon, dass man ausweichen muss, um sein eigenes Leben zu schützen. Da geht es nur darum zu entscheiden, ob man die geschützte oder die ungeschützte Motorradfahrerin anfährt. Dieses Beispiel zeigt wieder, wie widersprüchlich der Punkt 9 im Bericht der deutschen Ethikkommission ist: Einerseits will man keine unschuldigen Opfer schädigen, andererseits wäre es besser, mit der geschützten Motorradfahrerin zu kollidieren, weil die Wahrscheinlichkeit für deren Tod aufgrund ihres Helmes geringer ist.

Kauppinen³⁹⁹ meint, dass es gerechter wäre, würde das AV nur Personen schädigen, die an der Entstehung eines Szenarios beteiligt bzw. schuld sind. Demzufolge dürfte man

³⁹⁷ Bericht der Ethikkommission (2017, 11, Regel. 9).

³⁹⁸ Kauppinen (2021, 632ff).

³⁹⁹ ebd.

nicht die unschuldige Helmträgerin anfahren, was ja auch die Insassinnen in Gefahr bringen würde.

Es wäre also für die Ethikkommission besser gewesen zu sagen: „Ja, eine Minimierung des Schadens ist anzustreben, aber man darf den Kreis der Betroffenen nicht ausweiten bzw. neue Gefahren für Unbeteiligte einführen.“

In den Varianten 2b und 2c kommt aufgrund der hohen Geschwindigkeit des überholenden Motorrads und der Möglichkeit eines Abgrundes noch die zusätzliche Gefährdung der Insassinnen des autonomen Fahrzeuges dazu. Während ich also im ersten Fall dazu tendiere, die „schlimme“ Motorradfahrerin anzufahren, würde ich aus Gründen des Schutzes meiner Familie im 2. Fall riskieren, die behelmte Fahrerin anfahren. Einzige Begründung: Meine Familie wäre weniger gefährdet. Darf ich das? Immerhin wäre es eine Handlung, die das Ziel hat, mit einer bestimmten Fahrerin einen Zusammenstoß zu erreichen, also die langsame Fahrerin zu verwenden, um meine Familie zu schützen. Der Schutz meiner Familie ist aber in jedem Fall eine moralische Pflicht, und dieser darf ich ohne Zweifel nachkommen.⁴⁰⁰

Trotzdem tritt hier ein deontologisches Dilemma auf: Man kann die brav Fahrende als an der Situation unbeteiligt sehen. Sie trägt aufgrund ihrer regelkonformen Fahrweise nichts zur Erzeugung der kritischen Situation bei, daher wäre es unmoralisch, sie einer neuen Gefahr auszusetzen. Also dürfte man sie beim Ausweichen nicht anfahren. Bleibt noch das Argument der Pflicht zum Schutz der Familie. In erster Linie sind also die Insassinnen des AVs zu schützen. Sie haben sich nichts zuschulden kommen lassen.

Ist nur eine Insassin vorhanden, gibt es auch keinen Grund, sie zu gefährden. Meines Erachtens kann das AV nur versuchen, auszuweichen, aber man darf die Behelmtten nicht direkt anfahren.

⁴⁰⁰ Die Kantsche Pflicht, für andere zu sorgen, gilt nur bis zu dem Punkt, ab dem meine eigene Existenz grundlegend gefährdet wäre. Das gilt natürlich auch für die Existenz meiner Familie.

Utilitaristische Betrachtung:

Nach utilitaristischen Regeln sollte das AV auf alle Fälle die Fahrerin anvisieren, die bei einem Zusammenstoß mit dem AV die besseren Überlebenschancen hat. Das wird in der Regel die sein, die einen Helm trägt, langsamer fährt und auf ihrer Seite keinen Abgrund hat, den sie hinunterstürzen kann. (Auf kompliziertere utilitaristische Berechnungen möchte ich in diesem Fall verzichten und verweise auf Szenario #1.) Der durch ein Verschonen der nicht behelmtten Fahrerin unerwünschte Nebeneffekt eines zukünftigen Verzichts auf Helme durch weitere Fahrerinnen (siehe z. B.⁴⁰¹), finde ich etwas übertrieben. Erstes kommen selbst notorisch schnellfahrende Motorradfahrerinnen nicht allzu oft in die beschriebene Situation. Zweitens ist der Prozentsatz der Fahrerinnen, die sich prinzipiell gegen alle Regeln verhalten, wahrscheinlich nicht allzu hoch. Außerdem gibt es auch noch andere wichtige Gründe, einen Helm zu tragen.

8.2.2 Szenario #4

Mit oder ohne Helm von hinten:

Zwei Motorräder fahren vor einem autonomen Fahrzeug. Auf der rechten Seite ein Motorrad mit einer Fahrerin ohne Helm und ohne adäquate Ausrüstung, auf der linken Seite eine Fahrerin mit Helm und Ausrüstung. Allerdings fährt das autonome Fahrzeug schneller als beide Motorräder und droht der rechten, helmlosen Motorradfahrerin aufzufahren. Bei diesem Auffahrunfall würde die Motorradfahrerin getötet. Die Alternative wäre, auf die linke Spur auszuweichen und mit der linken, gut geschützten Motorradfahrerin zu kollidieren. Dieser würde mit leichten Verletzungen davonkommen. Die Insassin des AVs würde in keinem Fall Schaden nehmen.⁴⁰²

Dieses Beispiel von Coca-Vila ist ein wenig problematisch, weil angenommen werden kann, dass ein AV imstande sein sollte, Auffahrunfälle zu vermeiden. Es sollte eben langsamer als die Motorräder fahren und keines von ihnen gefährden. Coca-Vila ist sich dessen voll bewusst und fügt hinzu, dass sich das AV auf dem Weg in ein Spital befindet und deshalb unvorsichtig fährt. Wir wollen aber dennoch versuchen, eine Lösung zu finden:

Hier ist ein wenig Physik vonnöten. Denn es ist nicht ganz klar, ob die linke Fahrerin wirklich nur mit geringen Verletzungen davonkommen würde. Das ist die Annahme von

⁴⁰¹ HNR (2015b, 18-20).

⁴⁰²Nach Coca-Vila (2018, 77), übersetzt und bearbeitet von KR.

Ivo Coca-Vila⁴⁰³. Aber die Fahrerin des schnelleren Motorrads, das angeschubst wird, muss nicht nur die Energie des auffahrenden Fahrzeugs abfangen, sondern bei einem Sturz auch seine eigene höhere kinetische Energie, die es aufgrund der höheren Geschwindigkeit hat. Ich bin nicht sicher, ob im Falle eines durch das Auffahren des AVs verursachten Sturzes der Helm ausreichend helfen wird, das Verletzungsrisiko für die Fahrerin geringer zu halten.

Aber nehmen wir einmal an, die Wahrscheinlichkeit für den Tod der linken Fahrerin ist wesentlich geringer als für die rechte Fahrerin.

In Szenario 3 haben wir bereits ein ähnliches Thema erörtert. Damals kamen zwei Motorräder auf uns zu. Jetzt ist das autonome Fahrzeug der „Aggressor“, weil es zu schnell fährt und auf die ungeschützte Motorradfahrerin aufzufahren droht.

Utilitaristische Betrachtung:

Utilitaristisch betrachtet sollte immer zuerst die Person gerettet werden, deren Überlebenschancen größer ist, um die Gesamtmenge des Leidens zu minimieren.

Als ungewollten Nebeneffekt dieser utilitaristischen Vorgangsweise werden, wie schon als Folge des Szenarios 3, einige Motorradfahrerinnen mehr den Helm verweigern⁴⁰⁴, um vor Zusammenstößen mit autonomen Fahrzeugen gefeit zu sein. Das wiederum könnte zu mehr Todesopfern bei Motorradfahrerinnen führen, da es ja viele andere Möglichkeiten für einen Unfall mit einem Motorrad gibt, was das allgemeine Leid vergrößern wird. Wie schon in der Besprechung von Szenario 3 erwähnt, scheint mir die Gefahr einer solchen Verweigerung des Helmes aber gering zu sein.

Nun kann man sich überlegen, bei Motorrädern das Prinzip des geringsten Schadens für einzelne Unfälle nicht anzuwenden, um in Zukunft mehr Motorradfahrerinnen mit Helm zu haben (und damit langfristig weniger Opfer zu generieren). Schließlich gibt es viele mögliche Unfälle mit Motorrädern, bei denen der Helm sehr nützlich ist. Das wäre eine Art utilitaristischer Plan, weil er die Folgen einer Handlung berücksichtigt.

Coca-Vila gibt zu bedenken, dass vom Standpunkt eines Juristen die kollektivistische Behauptung, das kleinere Übel sei entschuldbar, empirisch unkorrekt und in unserem Rechtssystem nicht vertretbar ist.⁴⁰⁵

⁴⁰³ Coca-Vila (2018, 77).

⁴⁰⁴ HNR (2015b, 18).

⁴⁰⁵ Coca-Vila (2018, 65).

Deontologische Betrachtung:

Deontologisch wäre es nicht möglich, eine Fahrerin gezielt anzufahren, um eine andere Fahrerin zu retten. Allerdings gibt die Deontologie eine schwierige Aufgabe zu lösen: Wenn es nicht gestattet ist, nach links auszuweichen, weil dort eine behelmte Motorradfahrerin fährt (keine neue Gefahr für Unbeteiligte schaffen!), muss man auf der Spur bleiben und, ungeachtet der Tatsache, dass die rechte Motorradfahrerin keinen Helm trägt, mit dieser kollidieren. Die behelmte Motorradfahrerin hat ja auch nichts falsch gemacht. Warum sollte man sie gefährden? Die rechte Motorradfahrerin hat es verabsäumt, einen Helm zu tragen, was allerdings nicht mit der Ursache des Szenarios zu tun hat. Schuld ist bekanntlich das AV, welches zu schnell unterwegs ist.

Ergo hat man ein Dilemma vor sich. Bei einer deontologischen Betrachtung sind beide möglichen Varianten falsch. Coca-Vila schreibt über dieses Szenario⁴⁰⁶:

“Nevertheless, the fact that the motorcyclist who is riding without a helmet could be considered the dominus does not mean that he necessarily has to die in the case of necessity. An aggressive emergency situation generally permits the person competent by default to transfer the danger to someone who is not involved in it, when the protected interest substantially outweighs the one interfered with. However, this strict scale of difference of interests becomes more so when victims are responsible for placing themselves in the necessity, either by breaching rules of conduct or by simply not self-protecting as required. Therefore, anyone who responsibly puts himself in a situation of necessity still has a right to be rescued, although restricted, since his stance on solidarity towards another person is reduced in the proportion to which he is guilty of causing the conflict.”

Und:

„Die Tatsache, dass der Motorradfahrer, der ohne Helm fährt, als dominus⁴⁰⁷ angesehen werden könnte, bedeutet jedoch nicht, dass er im Falle einer Notlage unbedingt sterben muss. Eine aggressive Notsituation erlaubt es der zuständigen Person im Allgemeinen, die Gefahr auf eine unbeteiligte Person zu übertragen, wenn das geschützte Interesse das beeinträchtigte wesentlich überwiegt. Dieser strenge Maßstab der Interessenabwägung verschärft sich jedoch, wenn sich das Opfer selbst schuldhaft in die Notlage gebracht hat, indem es entweder gegen Verhaltensregeln verstoßen oder sich einfach nicht wie erforderlich selbst geschützt hat. Wer sich verantwortungsbewusst in eine Notsituation begibt, hat also immer noch ein Recht auf Rettung, wenn auch in eingeschränktem Maße, da seine Solidarität gegenüber einem anderen in dem Maße abnimmt, in dem er den Konflikt verschuldet hat.“⁴⁰⁸

⁴⁰⁶ Coca-Vila (2018, 78).

⁴⁰⁷ Dominus: Der, der das Risiko trägt.

⁴⁰⁸ Übersetzt mit Hilfe von www.DeepL.com/Translator:

Die Verantwortung für die Situation wird also umso größer, je mehr man dazu getan hat, in die gefährliche Situation zu kommen. Je mehr Risiko eine Person nimmt, desto schwerer bekommt man sie da heraus, bzw. umso schwerer wird es sein, die missliche Situation auf jemanden anderen abzuladen.

Coca-Vila gibt dazu ein Beispiel einer Bergsteigerin, die mit schlechter Ausrüstung auf einen Berg geht. Sie hätte nur ein Recht, gerettet zu werden, wenn sie in Lebensgefahr ist, aber nicht, solange sie noch irgendwie ins Tal kommen kann.^{409,410} Im Falle eines Beinbruchs würde die Bergsteigerin alle Rechte haben, gerettet zu werden, auch wenn sie bei schlechtem Wetter aufgebrochen ist, wenn das schlechte Wetter nicht Ursache des Unfalls ist.

Jedenfalls ist unsere nichtbehelmtete Motorradfahrerin nicht die Ursache für die Unfallgefahr. Wäre sie das, wäre die Situation vergleichbar mit dem Bergsteigerbeispiel, und sie könnte nicht fordern, auf Kosten einer anderen gerettet zu werden. Umgekehrt müsste die Bergsteigerin mit mangelnder Ausrüstung auf die Tour gehen. Damit setzt sie sich genauso wie die Motorradfahrerin ohne Helm einer größeren Gefahr aus.

Als Ergebnis kommt Coca-Vila zu dem Schluss, dass das AV die behelmte Fahrerin anfahren muss, um weniger Schaden auszurichten.⁴¹¹ Die Betroffene kann sich auf dem zivilrechtlichen Weg wehren und die nichtbehelmtete Motorradfahrerin verklagen. (Warum nicht den Automobilhersteller? Dessen AV war doch schuld, dass es ausweichen musste?)⁴¹²

Eine abschließende Bemerkung von Coca-Vila bezüglich des europäischen Rechtssystems:

“There is no holistic entity whose interests have to be maximised, even in a situation of necessity.”⁴¹³

Dieser Satz spricht gegen eine utilitaristische Sicht der Dinge, zumindest was die Rechtswissenschaften betrifft. Daher wird auch von Coca-Vila in Richtung Deontologie argumentiert. Mit unserem Thema hat die Diskussion von Coca-Vila allerdings nur am

⁴⁰⁹ Coca-Vila (2017, 78).

⁴¹⁰ Das halte ich für etwas hart ausgedrückt. Denn aufgrund der schlechten Ausrüstung kann es irgendwo beim Abstieg zu einer Gefahrenlage kommen.

⁴¹¹ Coca-Vila (2018, 79).

⁴¹² Vielleicht ist das bei einer juristischen Betrachtung richtig. Aber was hilft es der behelmteten Fahrerin, wenn sie infolge des Zusammenpralls mit dem AV gelähmt im Rollstuhl sitzt und dann eine Klage einbringen muss? Ob man bei ethischen Betrachtungen auch so argumentieren kann?

⁴¹³ Coca-Vila (2018, 80).

Rande zu tun. Seine Ausführungen sind rechtsphilosophisch, der Autor ist Jurist und Spezialist für Strafrecht. Es war mir allerdings wichtig, seine Meinung hier darzustellen, um einen Vergleich mit den ethischen Überlegungen zu haben.

8.3 Szenario #5

Wer soll gerammt werden?

„Ein autonomes Fahrzeug ist in einer Situation, ausweichen zu müssen. Linker Hand fährt ein schwedisches SUV⁴¹⁴ und rechter Hand fährt ein Puch 500⁴¹⁵. Welches Fahrzeug soll angefahren werden?“⁴¹⁶

Hier ist die Frage wichtig, in welche Richtung sich die Fahrzeuge bewegen. Das wurde von den Autoren nicht angegeben. Es ist aber anzunehmen, dass es sich wie schon beim Szenario #4 um ein Ausweichen von hinten handelt. Wie schon beim Szenario #4 stellt sich auch hier die Frage, warum ein AV überhaupt mit einem Fahrzeug vor sich kollidieren muss. Es kann sich nur um eine Panne handeln, aufgrund der das AV nicht mehr ausreichend bremsen, aber noch lenken kann.

Die Autoren gehen davon aus, dass im Falle eines unausweichlichen Unfalls so gehandelt werden soll, dass es möglichst wenige Personenschäden gibt. Daher soll ein AV auf den SUV auffahren, weil die Insassin des SUVs aufgrund seiner Masse besser geschützt ist. In der Folge argumentieren sie, dass eine Schadensminimierung sehr wohl einer deontologischen Vorgangsweise entspricht, wenn sie den Schaden für alle Verkehrsteilnehmerinnen verkleinert. Auch Goodall schreibt zu diesem Szenario und zum Prinzip des geringsten Schadens:

“If the collision was severe and injury likely, the automated vehicle would choose to collide with the vehicle with the higher safety rating.”⁴¹⁷

Dieser Satz wird auch von HNR zitiert. Sie kommen aber in der Folge zu Schlüssen, die eher etwas mit Ideologie als mit autonomem Fahren und Gefahrenminimierung zu tun haben. So meinen HNR, dass zum Ausgleich einer möglichen sozialen Ungerechtigkeit AVs immer große SUVs für Kollisionen anzielen sollten, wenn ein Aufprall an irgendein

⁴¹⁴ Ein schwedisches SUV ist ein Synonym für ein großes, schweres, kaum zerstörbares, aber teures Fahrzeug.

⁴¹⁵ Puch 500 ist ein Synonym für ein kleines, leicht zerstörbares, aber billiges Fahrzeug.

⁴¹⁶ Nach HNR (2015b, 14).

⁴¹⁷ Goodall (2014b, 62).

Fahrzeug nicht zu verhindern ist.⁴¹⁸ Sie begründen das damit, dass den Insassinnen des SUVs weniger durch den Aufprall geschehen wird als Insassinnen eines kleineren Fahrzeugs. Bei diesem Argument bleibt aber die Frage offen, ob auch die Insassinnen des auffahrenden Fahrzeugs besser davonkommen, wenn sie gegen ein massenreicheres und steiferes Fahrzeug fahren. HNR bringen aber hauptsächlich „soziale“ Begründungen und meinen, dass die „reiche“ Insassin eines großen und sicheren SUVs den anderen Menschen ruhig etwas zurückgeben könnte. Schließlich habe sie sich mit dem Kauf eines SUVs einen Sicherheitsvorsprung auf Kosten der anderen Mitglieder der Gesellschaft gekauft. Sie schreiben:

„Und es ist sicherlich legitim, wenn eine Person ihr Geld verwendet, um ihr Leben nach Möglichkeit sicherer zu gestalten. Aber daraus ergibt sich noch lange kein Anspruch darauf, dass man ihnen in jedem Bereich ihres Lebens entsprechende Möglichkeiten offenhält.“⁴¹⁹

Nun scheint mir dieses Argument aber in der Realität nicht richtig zu sein: Es geht ja bei der Anschaffung eines sicheren Fahrzeuges nicht darum, jeden Bereich des Lebens abzusichern, sondern eben nur um die sichere Teilnahme am Straßenverkehr. Warum man aber Personen für den Kauf eines sicheren Fahrzeuges bestrafen will, indem man ihnen möglichst viele Kollisionen an den Hals wünscht, entzieht sich meinem Verständnis. Auch das Argument, dass eine „Reiche“ sich auf Kosten der Sicherheit ihrer Mitbürgerinnen ein sicheres Fahrzeug anschafft, ist eher ideologisch als technisch bestimmt.

Ob schwere und sichere Fahrzeuge wie ein schwedisches SUV schon heute eine Bedrohung für die anderen Verkehrsteilnehmerinnen darstellen, lässt sich schwer beurteilen, ist aber möglich. In diversen Studien wurde dies behauptet,^{420,421} in anderen nicht.^{422,423} Der deutsche Statistikdienstleister Statista.de hat aufgrund der Daten von 2020 festgestellt, dass Kompaktwagen, die 24,7% aller Fahrzeuge in Deutschland

⁴¹⁸ HNR (2015b, 16-17).

⁴¹⁹ ebd. S. 17.

⁴²⁰ <https://vcoe.at/service/fragen-und-antworten/sind-suv-eine-gefahr-fuer-die-verkehrssicherheit>.

³¹⁰ <https://www.spiegel.de/auto/fahrkultur/us-studie-suv-und-pick-up-trucks-haeufiger-in-abbiegeunfaelle-mit-passanten-verwickelt-a-9dcf6e76-0549-45cb-84e8-95c427c55ad9> (17.3.2022).

³¹¹ Hombach Stella (2019).

³¹² <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1049746/umfrage/verteilung-der-toedlichen-strassenverkehrsunfaelle-nach-segment-in-deutschland>.

darstellen, für 23,5% aller Verkehrsunfälle mit Toten verantwortlich sind, SUVs, die 8,9% aller Fahrzeuge ausmachen, haben 6% Verkehrsunfälle verursacht. Das spricht im Allgemeinen nicht für eine wesentlich höhere Gefährlichkeit von SUVs.

Meines Wissens haben gerade große SUVs z. B. Vorrichtungen zum Schutz von Fußgängerinnen. Der kleine Puch 500 hat ein Leergewicht von etwa 500 kg. Das größte schwedische SUV hat etwa 2150 kg, ist also mehr als viermal so schwer und hat bei gleicher Geschwindigkeit mehr als viermal so viel kinetische Energie. Das Problem bei einer Kollision mit einem solchen Fahrzeug ist, dass es aufgrund seiner Masse wie eine Wand vor dem kleinen Fahrzeug steht. Wenn ein Kleinstfahrzeug auf ein anderes Kleinstfahrzeug fährt, dann werden viel weniger Kräfte frei. Das SUV schützt seine Insassinnen, aber das kleine Fahrzeug wird durch den Anprall auf das „steife“ Fahrzeug wesentlich mehr beschädigt. Daher ist es kein guter Rat, immer mit einem SUV zu kollidieren, um „die Reichen zu bestrafen“.

Ob es wirklich stimmt, dass beim Zusammenstoß von zwei Fahrzeugen, die ein Gewicht von 2,2 Tonnen haben, die Insassinnen dieser SUVs besser geschützt sind als die Insassinnen der beiden Kleinstwagen, ist eine für mich offene Frage. Jedenfalls würden bei Kollisionen von kleinen mit großen Fahrzeugen entgegen den Intentionen der Autoren wieder die „Schwächeren“ einen größeren Schaden erleiden.

Ein in diesem Zusammenhang möglicherweise auftretender unerwünschter Nebeneffekt könnte sein, dass einige Verkehrsteilnehmerinnen kleinere und damit unsicherere Fahrzeuge kaufen werden, um solchen Kollisionen zu entgehen. Das könnte aber wiederum in anderen Unfallszenarien zu einer höheren Anzahl von Verletzten führen. Daher halte ich die Idee von HNR für kontraproduktiv.

In der Praxis wird das Ganze wohl völlig anders aussehen. Es ist wahrscheinlich, dass es keine Kleinfahrzeuge als AVs mehr geben wird. Die ganze Diskussion basiert auf heutigen Fahrzeugen (meist auf Stufe 0 oder 1). In Zukunft werden die Fahrzeuge sicherer sein, nur mehr mit Strom fahren, sehr viel Technik zum Erkennen der Umwelt benötigen und im Wesentlichen fahrbare Computer mit Platz für Insassinnen sein. Da braucht man nicht darüber nachzudenken, ob ein kleineres Fahrzeug aus Sicherheitsgründen immer mit einem großen SUV zusammenfahren muss.

Da die Fahrzeuge auf Stufe 5 miteinander kommunizieren können, wäre es sehr hilfreich, wenn man implementieren könnte, dass das vorne fahrende Fahrzeug elektronisch vor einem möglichen Auffahrunfall gewarnt wird, um durch Ausweichen oder Beschleunigen reagieren zu können.

8.4 *Schutzschild-Szenarios*

In den nächsten vier Szenarios geht es immer um Fälle, bei denen ein anderes Fahrzeug (meistens ein LKW, einmal ein Motorrad) auf das AV auffährt, während dieses entweder auf Fußgänger, die berechtigt einen Übergang überqueren, wartet, oder Kindern, die auf der Straße spielen, auszuweichen versucht.

Das Ausweichen wäre in einer Situation moralisch fragwürdig, wenn ein LKW mit überhöhter Geschwindigkeit und/oder zu geringem Abstand auf das AV aufzufahren droht und durch ein Ausweichen des AVs Fußgänger oder Kinder angefahren würden und als Folge wahrscheinlich sterben würden.

Weicht das AV nicht aus, werden wahrscheinlich die Insassinnen des AVs verletzt oder sogar getötet. Es geht also darum, unter welchen Umständen man einen Schutzschild für die Passanten oder Kinder aufrechterhalten muss und wann man ausweichen darf.

Prinzipiell ist bei Auffahrunfällen, die von LKWs aufgrund zu hoher Geschwindigkeit und zu geringem Abstand geschehen, zu sagen, dass die von verschiedenen Autorinnen gewählten Szenarios zu wenig detailliert beschrieben sind.

Beispielsweise fehlen stets Angaben darüber, ob es sich bei den LKWs um AVs handelt. Es fehlen immer Angaben über das Gewicht, die Geschwindigkeit der LKWs, Gefährlichkeit der Ladung, Verhalten bei Stößen etc., die für eine mögliche Berechnung der Gefahr für die Fußgänger und für die Insassinnen des bedrohten AVs wichtig sind.

Handelt es sich bei dem LKW also um ein klassisches Fahrzeug, das nicht mit dem vorderen Fahrzeug elektronisch kommunizieren kann, wird dem AV eine wichtige Information zur Entscheidung des eigenen Verhaltens fehlen.

Das bedeutet, dass die ProgrammiererIn, die für das Verhalten des AVs verantwortlich ist, für nicht autonome LKWs andere Regeln programmieren muss als für autonome LKWs, da man bei denen Informationen über Masse, Ladung, etc. erfragen können müsste.

Da wir davon ausgehen, dass ein autonomer LKW die gesetzlichen Bestimmungen einhalten wird, ist ein Unfall mit einem solchen Fahrzeug nur möglich, wenn entweder die gesetzlichen Vorschriften für die gegebene Situation unzureichend sind oder ein Fehler vorliegt, den das autonome Fahrzeug erkennen sollte und sich in einen sichereren Zustand bringen sollte.

Ich werde versuchen, herauszuarbeiten, unter welchen Umständen ein Ausweichen für das AV moralisch möglich oder unmöglich ist.

8.4.1 Szenario #6

Schutzschild 1:

Das AV wartet „geduldig“ vor einem Fußgängerübergang, damit eine Menge an Schülern und Schülerinnen, die gerade Schulschluss haben, die Straße gefahrlos überqueren kann. Plötzlich taucht im Rückspiegel ein Lastwagen mit hoher Geschwindigkeit auf und kommt auf das AV zu. Unser AV erkennt, dass der LKW nicht mehr rechtzeitig bremsen kann. Er wird auf das AV auffahren, ihm Schaden zufügen und wahrscheinlich die Insassin verletzen. Um einen Aufprall zu verhindern, wäre es notwendig, auszuweichen. Wenn aber das AV die Straße freimachte, würde der Lastwagen in die Gruppe der Kinder hineinfahren, die gerade den Schutzweg überqueren, und einige von ihnen verletzen oder sogar töten.⁴²⁴

Wie soll das AV reagieren? Als Schutzschild für die Kinder stehen bleiben und einen (vielleicht großen) Schaden durch einen Auffahrunfall riskieren, oder ausweichen, um die Insassin zu schützen, mit dem Risiko, dass Schulkinder auf dem Schutzweg Schaden nehmen?

Lin meint⁴²⁵, dass in den meisten Fällen die richtige Reaktion des AVs wäre, auszuweichen. Aber in diesem speziellen Fall, in dem es um das Leben bzw. das Wohl der Kinder geht (und der Insassin des AVs nur leichte Verletzungen drohen), wäre ein Ausweichen die falsche Reaktion. Das AV wäre für den Tod der Kinder verantwortlich, weil es den Schutz für die Kinder aufgehoben hat.

Im heutigen Verkehr wäre es verständlich, würde eine Lenkerin in Panik ausweichen, weil sie um ihr Leben fürchtet. Aber die ProgrammiererIn der Systemsoftware des AVs und danach das AV sollten genügend Zeit haben, die Situation und die Wahrscheinlichkeit für Tod oder Verletzung der Insassin zu berechnen.

Aber gerade das bezweifle ich, wenn dem AV nicht genügend Daten zur Verfügung stehen. Wie meistens bei solchen Gedankenexperimenten sind die Angaben unvollständig. Um eine eindeutige Antwort auf die Frage nach dem gewünschten Verhalten des AVs zu geben, wären noch einige zusätzliche Angaben notwendig: Muss man davon ausgehen, dass das AV so starke Bremsen hat, dass es durch den Anprall nicht auf den Fußgängerübergang und damit auf die Kinder geschoben wird? Je stärker die Bremsen sind, desto höher ist allerdings die Gefahr für die Insassin des AVs. Ist die Masse des LKWs so groß, dass auch gute Bremsen nichts helfen würden? Ist die Masse unseres

⁴²⁴ Nach Lin (2016, 77), übersetzt von KR.

⁴²⁵ Lin (2016, 78).

AVs groß genug, um genügend kinetische Energie vom LKW aufzunehmen? Hat der LKW auch noch einen Anhänger? Wie chaotisch verhält sich das Gespann LKW + Anhänger beim Bremsen? Was ist die Ladung des LKWs? Ist die Ladung im Falle eines Aufpralls gefährlich im Sinne von möglichen Explosionen oder Vergiftung der Umwelt?

Deontologische Betrachtung:

Verantwortlich für die Situation ist der von hinten Nachkommende, der zu schnell fährt. Eine menschliche Lenkerin in einem klassischen Fahrzeug sollte in erster Linie das Wohl ihrer Familie (wenn vorhanden) absichern. Also ausweichen und den Dingen ihren Lauf lassen. Niemand kann gezwungen werden, sich selbst oder seine Familie zu opfern. Wenn jemand selbst sich opfert, ist das alleine ihre Entscheidung, bei weiteren Insassen ist es unmöglich, diese Entscheidung zu treffen. Bei der Verwendung eines AVs muss diese Entscheidung von der Insassin getroffen werden, bevor sich das AV in Bewegung setzt und sich möglicherweise später mit seiner Insassin in einer möglichen Unfallsituationen befindet. Denn bei AVs auf Stufe 5 hat die Insassin keine Möglichkeit mehr, während der Fahrt einzugreifen. Weil es aber unmoralisch erscheint, eine Person ständig mit der Angst reisen zu lassen, aufgrund eines Unfalls verletzt oder geopfert zu werden, halte ich eine solche, durchaus mögliche und oft diskutierte Vorgangsweise für falsch.⁴²⁶

Utilitarismus:

Utilitaristen werden in erster Näherung die Opfer zählen und aufgrund der Anzahl der Opfer entscheiden. Eine utilitaristische Programmiererin würde, wenn möglich, das Prinzip des geringsten Schadens implementieren. Das bedeutet, dass eine utilitaristische Software die Insassin bzw. deren Familienmitglieder opfern würde, wenn mehr Kinder dadurch gerettet würden. Natürlich gilt auch in diesem Fall, dass der Utilitarist über wesentlich mehr Methoden verfügt, um ein mögliches Leid zu bewerten. Auch für diesen Fall gilt das, was schon früher gesagt wurde.

Verantwortung:

Lin meint dazu, die Programmiererin würde im Falle eines Ausweichens moralische und rechtlichen Folgen zu tragen haben.^{427,428} Diese Ansicht halte ich für falsch und werde dies im Folgenden begründen:

⁴²⁶ Wenn eine Insassin zustimmt, verletzt zu werden, und dann schwer behindert überlebt, wird niemand die Verantwortung für das Geschehen übernehmen bzw. für den Schaden aufkommen wollen.

⁴²⁷ Lin (2016, 78).

⁴²⁸ Und wer trägt die Folgen eines Nichtausweichens?

Wir haben schon einige Male auf die Erkenntnisse der Deutschen Ethikkommission verwiesen. Wenn deren Regeln stimmen und die Regeln der IEEE allgemein beachtet werden, sind die Überlegungen ja überflüssig. Die Anzahl der Opfer darf nicht die Handlungsweise verändern. Das Alter der Opfer ist nicht zu berücksichtigen. Für eine deontologische Programmierung spielt es keine Rolle, ob zwei oder fünf Personen gefährdet sind. Ich spreche nicht mehr von Kindern, weil „Kinder“ ein Ausdruck für mehrere sehr junge Personen ist. Weder „jung“ noch „mehrere“ ist weder für die Deutsche Ethikkommission noch für die IEEE ein zu verwertender Maßstab. Man kann auch nicht sagen, ein Menschenleben sei n Einheiten wert. Ein Menschenleben ist unendlich viel wert und mehrere Menschenleben ebenfalls. Da die Kinder nicht gefragt werden können, liegt es nur an der früheren Entscheidung der Insassin, ob das AV wegfährt oder (unter Gefährdung ihres Lebens) stehen bleibt. Bei einer deontologischen Implementierung der Software würde die Programmiererin in diesem Szenario keine Schuld treffen.

Auch ohne Anwendung der oben genannten Regeln sehe ich nicht, warum die Programmiererin die ganze Schuld treffen sollte: Nehmen wir an, die Programmiererin setzt alles daran, eine solche Situation so harmlos wie möglich für alle Beteiligten zu gestalten. Trotzdem kann sie nicht alle Einflussfaktoren berücksichtigen. Da ich mir (außer bei einem Defekt) nicht vorstellen kann, dass ein LKW, der als AV gilt, zu schnell unterwegs sein wird, nehme ich an, dass es sich um ein von einer menschlichen Lenkerin gesteuertes Fahrzeug handelt. Ein solches Fahrzeug wird, wenn überhaupt, nur eingeschränkte Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen (autonomen) Fahrzeugen haben. Die Reaktionen der LKW-Fahrerin beim Erkennen der Gefahr sind nicht vorauszusehen. Daher ist auch nicht möglich, die genaue Trajektorie des LKWs anzugeben. Diese wird die Programmiererin aber brauchen, um den Verlauf des Szenarios berechnen zu können. Dazu kommt noch, dass es ja einer Einwilligung der Insassin bedarf, um den Schutzschild aufrechtzuerhalten. Ist die Einwilligung nicht vorhanden, muss die Programmiererin das AV so programmiert haben, dass das AV ausweichen kann.

Zusammenfassung:

Wenn die Beschreibung des Szenarios stimmt und die Insassin nur mit leichteren Verletzungen davonkommen würde, dann wäre ich dafür, dass das AV nicht ausweichen sollte. Eine (geringfügige) Verletzung der Insassin in Kauf zu nehmen wäre im Vergleich zu toten Kindern annehmbar. Das Problem ist, dass die Programmiererin schon lange vor dem Eintreffen der Situation die Entscheidung treffen muss, wie das autonome Fahrzeug

reagieren soll und diese Entscheidung auch implementieren wird. Dabei muss sie über alle erforderlichen möglichen Parameter zur Entscheidungsfindung verfügen und es ist zu bezweifeln, ob sie wirklich jede Kombination dieser Parameter richtig auf Gefährlichkeit für die Insassinnen beurteilen wird können.⁴²⁹

Anders wäre der Fall zu behandeln, wenn das Leben der Insassin des AVs durch den Anprall des LKWs in Gefahr wäre. Ist der Tod der Insassin genauso wenig gesichert wie der der Kinder auf dem Zebrastreifen, dann hängt es bei utilitaristischer Vorgangsweise davon ab, wie viele Personen mit welcher Wahrscheinlichkeit dem Tode geweiht sind. Man muss also einen Weg finden, den geringsten Schaden zu erwirken.

Deontologisch gesehen würde ich vorschlagen, nur dann als Schutzschild stehen zu bleiben, wenn einigermaßen gesichert ist, dass der Insassin nur wenig passiert, die Insassin über die möglichen Folgen des Stehenbleibens informiert ist und der Handlungsweise zugestimmt hat.⁴³⁰ Da sie an diesem Unfallszenario aber völlig unschuldig ist, hat sie alle Rechte, darauf zu bestehen, möglichst ungeschoren aus der Situation herauszukommen. Ist es wahrscheinlich, dass bei dem Auffahrunfall die Insassin ums Leben kommen würde, dann wäre das eine Situation vergleichbar mit dem Szenario #19 (Selbstopferung).

8.4.2 Szenario #7

Schutzschild 2:

Ähnlich wie bei Szenario #6. Es nähert sich ein Lastwagen mit hoher Geschwindigkeit von hinten dem AV und dieses sollte ausweichen, um einen Auffahrunfall zu vermeiden. Vor dem AV spielen zwei Kinder. Diese Kinder würden im Falle eines Ausweichens des AVs vom LKW erfasst und getötet werden. Wenn unser Fahrzeug stehen bliebe, würden die Insassinnen verletzt, aber nicht getötet. Die Kinder wären gerettet.⁴³¹

Wo ist eigentlich der Unterschied zu Szenario #6? Beim Szenario 6 hatten wir nur eine Insassin. In einem klassischen PKW könnte die ganze Familie im Auto sitzen, also hätte

⁴²⁹ Man stelle sich vor, eine Insassin hat vor Beginn der Fahrt ein Rad zu drehen, das eine Verletzungsrate von 0 (keine Verletzung) – 100 (Tod) erlaubt. Wie soll ein Normalbürger eine Entscheidung darüber treffen, welche Verletzung für sie gerade noch ertragbar wäre?

⁴³⁰ Für wie viele mögliche Unfallszenarien muss eine Insassin vor der Fahrt ihre Bereitschaft eingeben, zu x% verletzt zu werden? Und wenn vier Insassinnen das AV gleichzeitig benützen, wie sollen pro Szenario vier verschiedene Werte berücksichtigt werden? Das halte ich für völlig unpraktikabel.

⁴³¹ Nach Coca-Vila (2017, 72). Gekürzt und übersetzt von KR.

die Lenkerin eine zusätzliche Verpflichtung zu erfüllen: Sie muss auf ihre Familie aufpassen und soll auch die vor ihr spielenden Kinder beschützen.

Da Coca-Vila von einer hohen Geschwindigkeit spricht, nehme ich nicht an, dass das AV wirklich abschätzen können wird, ob es unter seinen Insassinnen Tote oder nur Verletzte geben wird.

Das AV befindet sich, wenn es die Folgen für die Insassinnen nicht abschätzen kann, also in einem Dilemma. Es sollte seine Insassinnen schützen, aber auch den Kindern keinen Schaden zufügen.

Nach dem Juristen Coca-Vila sind alle Beteiligten verantwortlich dafür, ein Unglück so gut wie möglich zu verhindern. Ein Wegfahren des Fahrzeuges (und ein Aufheben des Schutzschildes für die Kinder) würde einen ungesetzlichen Akt darstellen. Also darf, auf den ersten Blick, das autonome Fahrzeug, „im Wissen“, dass es unter den Insassinnen „nur“ Verletzte geben wird, den Schutzschild nicht aufheben und zur Seite fahren. Es würde sonst das Risiko auf die Kinder übertragen. (Im vorigen Szenario wurde bereits darauf hingewiesen, dass es für die Insassinnen sehr herausfordernd ist, zu beurteilen, welche Verletzungen sie riskieren würden, wenn sie den Schutzschild aufrechterhalten. Ich verstehe nicht, warum trotz der Erwartung schwerer Verletzungen durch das Ausweichen ein Gesetz gebrochen wird.

Wie schon im Kapitel 8.4.1 erwähnt, werden AVs in Situationen, die durch nicht autonome LKWs verursacht werden, Schwierigkeiten haben, das Risiko für die Insassinnen des AV zu berechnen.

Verantwortung:

Den Kindern kann man keinen Vorwurf machen, weil sie auf der Straße spielen, allerdings haben ihre Eltern ihre Aufsichtspflicht verletzt. Kinder sind sowieso vom sogenannten Vertrauensgrundsatz ausgenommen, was bedeutet, dass auch AVs Kindern besonderes Augenmerk schenken müssen.

Die Insassinnen des AVs haben für das Unfallszenario keine Verantwortung. Sie stehen einfach auf ihrem Parkplatz, es sind nicht ihre Kinder, die auf dem Parkplatz spielen.

In Bezug auf die Verantwortung der Maschine bin ich der Auffassung, dass es nicht möglich ist, eine Maschine, unabhängig von ihrer Komplexität, zur Verantwortung zu ziehen.

Bleiben die Programmiererinnen der Software. Sie müssen zum Zeitpunkt der Entwicklung wissen, wie groß der LKW ist, wie gut seine Bremsen sind, wie schwer seine

Ladung ist, welcher Art seine Ladung ist, etc. Aufgrund dieser Informationen muss das AV die richtige Entscheidung treffen. Transportiert der LKW gefährliches oder explosives Gefahrgut, dann ist ein Zusammenstoß mit dem Fahrzeug zu vermeiden, weil dadurch eine weit größere Katastrophe hervorgerufen werden kann als verletzte Insassinnen. Das bedeutet, dass der LKW dem AV mitteilen muss, dass er auszuweichen habe. Da es aber Indizien gibt, dass der LKW kein AV ist, (verkehrswidriges Verhalten, zu hohe Geschwindigkeit, zu geringer Abstand), wird es mit der digitalen Kommunikation zwischen klassischem LKW und AV schlecht bestellt sein. Also wird der LKW dem AV nichts mitteilen können.

Ergebnis von Coca-Vila:

Nach einigem Argumentieren kommt Coca-Vila doch zu dem Schluss⁴³², dass das AV vom Parkplatz wegfahren muss, um dem LKW auszuweichen. Damit wird der Schutzschild für die Kinder aufgehoben. Die Kinder können nicht verlangen, dass unschuldige Personen das ganze Risiko auf sich nehmen. Sie spielen auf einer öffentlichen Verkehrsfläche und müssen die Folgen als „Domini“ tragen⁴³³. Die Insassinnen sind am Szenario unschuldig und damit in der besseren rechtlichen Situation.

Ergebnis des Autors:

In beiden Schutzschildszenarios ist es fast unmöglich zu fordern, dass das AV, angesichts der Tatsache, dass niemand wissen kann, wie sich der LKW verhalten wird, den Schutzschild aufrechterhalten soll.

8.4.3 Szenario #8

Auffahrunfall mit LKW:

Ein AV fährt auf einer Straße, dahinter ein LKW. Plötzlich läuft ein Kind vor einem parkenden Fahrzeug auf die Straße. Das AV könnte einen Zusammenstoß mit dem Kind verhindern, in dem es eine Vollbremsung hinlegt. Allerdings würde durch die unvorhersehbare Bremsung der LKW auf das AV fahren und mit hoher Wahrscheinlichkeit die Insassin töten. Fährt das AV weiter, würde es mit hoher Wahrscheinlichkeit das Kind überfahren und töten. In diesem Fall bliebe die Insassin des AVs unversehrt.⁴³⁴

⁴³² Coca-Vila (2017, 73).

⁴³³ Der lateinische Ausdruck „casum sentit dominus“ steht für den Grundsatz, dass die Eigentümerin (hier die Insassin) die Gefahr des zufälligen Unterganges trägt. Sie kann niemanden anderen dafür haftbar machen. Diese Gefahr ist unübertragbar, auch die Lebensgefahr.

⁴³⁴ Andjelika Eissing-Patenova (2018, 9).

In diesem Szenario muss ein AV scharf bremsen, um ein Kind, das plötzlich auf die Straße springt, zu retten. Dabei gefährdet es aber seine Insassin, weil ein LKW hinter dem AV nicht mehr bremsen kann und durch das Auffahren auf das AV dessen Insassin gefährdet.

Wie soll das AV reagieren? Das Kind verschonen und sich für den wahrscheinlichen Tod der Insassin entscheiden, oder die Insassin schützen und das Kind überfahren?

Wiederum enthält die Beschreibung dieses Szenarios zu wenig Informationen. Es wäre wichtig zu wissen, wie groß Geschwindigkeit und Masse des nachkommenden LKWs sind. Auch Wissen über die transportierte Ladung wäre wichtig. Man kann allerdings annehmen, dass Masse und Geschwindigkeit groß sind, sonst würde die Insassin des AVs nicht getötet werden. Jedenfalls wird der LKW kein AV sein, sonst würde er auf Sicht fahren und rechtzeitig bremsen können, bzw. im Falle einer Panne in einen sicheren Zustand übergehen.

Wir haben ein ähnliches Beispiel mit einer auffahrenden Motorradfahrerin. Dort (Szenario #9) werden wir deren Schicksal wegen der nicht eingehaltenen Geschwindigkeit bezüglich des Fahrens auf Sicht nicht berücksichtigen und die die Straße überquerende Person vor dem Überfahren verschonen.

Wie im Beispiel mit der auffahrenden Motorradfahrerin ist auch hier der LKW schuld daran, wenn er einen Auffahrunfall verursacht, was aber für uns nichts zur Sache tut, weil die LKW-Fahrerin oder LKW-Insassin aufgrund der Größe und Masse ihres Fahrzeuges nicht gefährdet ist.

Deontologische Betrachtung:

Die Insassin des AV ist an diesem Unfallszenario nicht schuld. Warum sollte sie also sterben müssen? Ein Einverständnis zu Selbstopferung muss für jedes Szenario von ihr im Vorhinein gegeben werden. Wurde das Einverständnis nicht gegeben, muss das AV dem LKW ausweichen, oder, wenn das nicht möglich ist, das Kind überfahren, weil die Programmiererin sich nach den Regeln der IEEE⁴³⁵ bei der Bestimmung von möglichen Unfallopfern nicht nach Alter, Geschlecht, Rasse etc. leiten lassen darf.

Gäbe es eine aktive Lenkerin und weitere Insassinnen, unter denen sich ein oder mehrere Familienmitglieder befänden, würde eine Opferung dieser Insassinnen eine Verletzung der Pflicht darstellen, auf sich und seine Familie zu achten. Dem kategorischen Imperativ

⁴³⁵ IEEE (2020). 7.8 II 7.

zufolge dürfen unschuldige Menschen nicht (zum Schutz anderer) instrumentalisiert werden⁴³⁶. Das würde die Lenkerin aber tun, ließe sie das Fahrzeug mit den Insassinnen als Schutzschild vor dem Kind stehen. Ein Überfahren des Kindes ist natürlich ebenfalls eine Pflichtverletzung, aber die Lenkerin und auch die Insassinnen haben an dieser Situation keine Schuld. Und so wie ein Fahrzeug mit einer Lenkerin sollte sich in diesem Fall auch das AV verhalten. Also am besten ausweichen und den Dingen ihren Lauf lassen.

Utilitaristische Betrachtung:

Utilitaristisch wird man in erster Linie aufgrund der Anzahl der möglichen Opfer entscheiden. Sind mehr Kinder als Insassinnen gefährdet, würde das AV stehenbleiben, um die Kinder vor dem LKW zu schützen. Sind mehr Insassinnen im AV, würde ein utilitaristisch programmiertes AV diese durch Ausweichen beschützen und die Kinder opfern.

Wenn man aber etwas tiefer blickt, gibt es noch andere Entscheidungskriterien. Vielleicht hat der LKW eine gefährliche Chemikalie geladen, die bei einem Zusammenstoß mit einem AV explodieren oder die Umgebung vergiften würde. Wenn nun das AV die Ladung bzw. die Auswirkung eines Unfalls auf die Ladung und in weiterer Folge auf die Umgebung nicht genau einschätzen kann, wie soll dann reagiert werden? Mit Sicherheit kann die Programmiererin zum Zeitpunkt der Erstellung der Software nicht wissen, welche Ladung der LKW transportiert, weil der LKW ja kein AV ist und an seine Umgebung keine Information über das transportierte Gut geben kann. Auch bei utilitaristischer Betrachtung wäre es demnach besser, den Schutzschild für das Kind aufzuheben.

8.4.4 Szenario #9

Auffahrunfall mit Motorrad:

Dieses Szenario ist ein etwas komplexeres, aber realitätsnäheres Beispiel von Coca-Vila.

Ein autonomes Fahrzeug könnte nur durch eine abrupte Notbremsung einen Zusammenstoß mit einer plötzlich die Straße überquerenden Fußgängerin vermeiden. Allerdings würde eine zu knapp hinter dem autonomen Fahrzeug fahrende MotorradfahrerIn durch einen Aufprall an der Heckscheibe schwer

⁴³⁶ „Handle so, dass du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden anderen jederzeit zugleich als Zweck niemals bloß als Mittel brauchst.“ (Immanuel Kant: GMS AA IV: 429).

verletzt oder getötet werden.⁴³⁷

Dieses Szenario kann auch mit klassischen Fahrzeugen eintreten, wie der folgende Absatz zeigt: Coca-Vila gibt dazu folgenden Kommentar zur rechtlichen Situation:⁴³⁸

„Das aktuelle Dilemma, das der deutsche Rechtswissenschaftler Harro Otto⁴³⁹ Anfang der 1970er Jahre aufgeworfen hat, stellt den generellen Vorrang der Unterlassungspflicht gegenüber der Handlungspflicht im Rahmen der allgemeinen Pflichtenkollisionstheorie in Frage. Nach dieser erweiterten Prämisse hat bei einem Konflikt zwischen gleichwertigen Pflichten die Unterlassungspflicht stets Vorrang vor der Handlungspflicht, so dass die Handlungspflicht (Gebot) nur dann zum Nachteil der Unterlassungspflicht (Verbot) durchgesetzt werden kann, wenn sie ein wesentlich dominierendes Interesse schützt. In diesem Fall wäre der Verstoß gegen die Unterlassungspflicht nach der allgemeinen Regel des aggressiven Notstands (§ 904 Deutsches BGB⁴⁴⁰) gerechtfertigt. Bei einem Konflikt zwischen Geboten und Verböten, die gleichwertige Interessen schützen, räumt die Rechtsordnung dem Verbot den Vorrang ein, da jede Änderung des fraglichen Status quo eine besondere Rechtfertigung erfordern würde, die bei einer Kollision gleichwertiger Interessen nicht gefunden werden kann. Folglich kann kein Chirurg jemandem im Wartezimmer eines Krankenhauses rechtmäßig die Niere entfernen, selbst wenn dies unerlässlich ist, um das Leben eines Patienten auf dem Operationstisch zu retten; ebenso wenig darf (beim Trolley-Szenario⁴⁴¹) ein dicker Mann von der Brücke auf die Gleise geworfen werden, selbst wenn man damit fünf Leben retten würde.

Definiert man „Gebote“ als Pflichten, die ein Handeln der haftenden Partei erfordern, und Verbote als solche, die kein Handeln erfordern, so würde die soeben genannte Prämisse das Auto in unserem Beispiel dazu zwingen, den Fußgänger zu überfahren, da das Verbot, das Leben des Motorradfahrers zu beenden, Vorrang vor dem Gebot hat, den Fußgänger durch Bremsen aktiv zu retten. Das heißt, wenn das Auto bremst, um den Fußgänger nicht zu überfahren, hätte der für die Programmierung des Autos Verantwortliche oder der Benutzer einen rechtswidrigen Totschlag begangen. Dass diese Prämisse unannehmbar ist, zeigen die mehrfachen Versuche der Verfechter des allgemeinen Vorrangs der Unterlassungspflicht, das Verbot, den Motorradfahrer zu töten, so umzudeuten, als ob eine zweite Pflicht (Einhaltung der Geschwindigkeit) bestünde, oder die Pflicht, das Auto aktiv abzubremesen, als ob es sich um ein Verbot handelte. Ziel ist es, die Anwendung der Regel des Vorrangs der Unterlassungspflicht zu vermeiden und den Konflikt als einen Konflikt zwischen zwei Geboten oder zwei Verböten zu behandeln, was in der Praxis bedeutet, dass die haftende Partei die Möglichkeit hat, zu entscheiden, welcher Pflicht sie nachkommt, und die

⁴³⁷ Coca-Vila (2018, 62), Übersetzt von KR.

⁴³⁸ Coca-Vila, Ivo (2018, 74), Übersetzt mit Hilfe von www.DeepL.com/Translator.

⁴³⁹ Harro Otto (1974, 121).

⁴⁴⁰ „Der Eigentümer einer Sache ist nicht berechtigt, die Einwirkung eines anderen auf die Sache zu verbieten, wenn die Einwirkung zur Abwendung einer gegenwärtigen Gefahr notwendig und der drohende Schaden gegenüber dem aus der Einwirkung dem Eigentümer entstehenden Schaden unverhältnismäßig groß ist. Der Eigentümer kann Ersatz des ihm entstehenden Schadens verlangen.“

⁴⁴¹ Eingefügt von KR.

Verletzung der nicht erfüllten Pflicht gerechtfertigt ist. Meiner Meinung nach ist diese Vorgehensweise jedoch inakzeptabel, da sie das Problem umgeht, ohne die Hauptfrage zu beantworten, nämlich warum es in manchen Fällen akzeptiert wird, dass jemand durch aktives Verhalten das Leben eines Menschen zum Nachteil eines anderen retten kann. Ottos Beispiel macht deutlich, dass die Unterscheidung zwischen Geboten und Verboten ein untaugliches Kriterium für die Lösung von Pflichtenkonflikten ist, weil sich weder aus der deontologischen Natur der Pflichtbegründung noch aus der aktiven oder unterlassenen Natur des geforderten Verhaltens stabile dogmatische Konsequenzen ableiten lassen. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass es unmöglich ist, zu erklären, dass Handlungspflichten per definitionem normativ auf einer niedrigeren Ebene angesiedelt sind als solche der Unterlassung. Es ist nicht nur so, dass alle Gebote als Verbote ausgedrückt werden können und umgekehrt, sondern es ist auch unmöglich zu behaupten, dass die Unterlassungspflichten eine größere axiologisch-liberale Entität haben als die Handlungspflichten. Die Mutter, die ihr Kind durch Verhungern tötet, ist genauso strafrechtlich verantwortlich, wie wenn sie es aktiv erdrosselt hätte, da beide Pflichten normativ äquivalent sind. Es ist auch nicht sicher, dass das Strafrecht in aggressiven Notsituationen der Unterlassungspflicht einen höheren Stellenwert einräumt als der Handlungspflicht. Eine aggressive Notsituation erfordere ein Überwiegen des geschützten Interesses nicht deshalb, weil dies die einzige Bedingung sei, unter der ein Verbotsverstoß zulässig sei, sondern weil es eine strenge Bedingung sei, um die Geltung des Autonomieprinzips aus Gründen der intersubjektiven Solidarität zu relativieren. Auch der durch die Pflicht zur aktiven Hilfeleistung verpflichtete Rettungsschwimmer kann einen Verstoß gegen diese Pflicht nur dann rechtfertigen, wenn diese durch eine andere Pflicht wesentlich überwogen wird.“

Leider wird von Coca-Vila nirgendwo erwähnt, was ein „wesentlich dominierendes Interesse“ darstellt. Denn wie im Kapitel 6.2.2 zu lesen ist, hat die deutsche Rechtsprechung die Verhinderung eines Flugzeugabsturzes in ein volles Stadion durch Abschuss des Flugzeuges verboten, obwohl durch einen Abschuss ein Vielfaches an unschuldigen Menschenleben gerettet werden kann. Was Coca-Vilas Argumentation jedenfalls zeigt, ist, dass Ethik und Rechtsprechung nicht unbedingt parallel gehen müssen.

Soll das AV nun die Fußgängerin überfahren? Oder soll das AV bremsen, um die Fußgängerin zu verschonen, ohne Rücksicht auf das Schicksal der Motorradfahrerinnen zu nehmen?

Es ist anzunehmen, dass es sich bei dem Motorrad um ein klassisches handelt, das keine Datenkommunikation mit dem autonomen Fahrzeug durchführen kann. In diesem speziellen Fall ist auch kein wesentlicher Unterschied zwischen der Verwendung des deontologischen und des utilitaristischen Paradigmas zu machen. (Das wäre der Fall, wenn auf dem Motorrad eine Fahrerinnen und eine Beifahrerinnen sitzen würden, oder es sich

um mehr als eine Fußgängerin auf der Straße handelte.) Beide Personen verursachen das Szenario, indem sie die Regeln brechen: Die Fußgängerin geht, ohne auf den Verkehr zu achten, über die Straße. (Ich nehme an, dass die Situation nicht in einer Ortschaft passiert, sondern außerhalb. In der Ortschaft würden die Fahrzeuge 30-50 km/h fahren, was die Gefahr sowohl für die Fußgängerin als auch für die Motorradfahrerinnen wesentlich kleiner machen würde.) Die Motorradfahrerin ist zu schnell, um bei einem unvorhergesehenen Ereignis rechtzeitig bremsen zu können. (Siehe Argumentation von Coca- Vila zur Pflicht der Einhaltung der Geschwindigkeit.⁴⁴²) Die Fußgängerin geht überraschend über die Straße, ohne auf den Verkehr zu achten.

Für die Programmiererin ist es natürlich schwierig, in die Software eines AVs ein Modul zur Feststellung der (Haupt-) Schuld an einem Unfallszenario zu implementieren.

Da ich bei diesem Szenario bei gleichzeitiger Schuld der Passantin und der Motorradfahrerin keine eindeutige Lösung gefunden habe, habe ich einen passionierten Motorradfahrer und Arzt zu Rate gezogen.

Seiner Meinung nach hat die Motorradfahrerin mehr Schuld. Sie ist die Einzige, die weiß, wie lange ihr Bremsweg ist. (Motorräder haben manchmal einen längeren Bremsweg als PKWs, weil ihre Reifenfläche kleiner ist. Der Bremsweg ist also nicht deshalb kürzer, weil das Motorrad samt Fahrerinnen wesentlich leichter ist als ein PKW. Es gibt weitere zu berücksichtigende Parameter: die Temperatur der Reifen, der Verschleiß der Reifen, die Qualität der Bremsen usw. Auch in Motorradfahrerkreisen ist das immer wieder ein Thema, das diskutiert wird.)

Er meint, auf die Motorradfahrerin brauche man keine Rücksicht zu nehmen. Die Motorradfahrerin muss so zu fahren, dass sie jederzeit rechtzeitig bremsen kann. Entweder sie passt den Abstand oder die Geschwindigkeit an. In der beschriebenen Situation muss das Auto bremsen, um den Unfall mit der Passantin zu vermeiden.

Coca-Vila argumentiert zuerst anders: Er meint Passivität geht vor Aktivität. Und Bremsen ist Aktivität. Also muss man auf die Fußgängerin losfahren.⁴⁴³

Dieses Argument halte ich für völlig unakzeptabel. Man kann doch nicht einfach auf einen Menschen losfahren und ihn möglicherweise aktiv töten, um die möglicherweise auffahrende Motorradfahrerin zu retten?

⁴⁴² Coca-Vila (2018, 74).

Coca-Vila führt dann aber selbst aus, dass die Forderung, auf das Bremsen vor der Passantin zu verzichten, unakzeptabel ist. Wäre es wirklich so, dass das AV über die Passantin fahren muss, dann hätte die Programmiererin eine ungesetzliche Tötung zu verantworten. (KR: Das sehe ich nicht so. Die Programmiererin kann nicht wissen, in welchen Zustand sich die Reifen und Bremsen der Motorradfahrerin befinden, wenn sie die Sequenz programmiert. Auch das AV kann nicht abschätzen, ob die von hinten auffahrende Motorradfahrerin noch bremsen kann oder nicht.)

Coca-Vila stellt im Folgenden fest⁴⁴⁴, dass es in der Justiz nicht immer so ist, dass vollkommene Pflichten (Unterlassungspflichten) höher bewertet werden als unvollkommene Pflichten (Handlungspflichten). Eine Mutter, die ihr Kind durch Verhungern sterben lässt, ist strafrechtlich genauso verantwortlich, wie wenn sie es aktiv erdrosselt hätte, da beide Pflichten normativ gleichwertig sind. Es ist auch nicht sicher, dass das Strafrecht in Notsituationen der Unterlassungspflicht einen höheren Rang als der Handlungspflicht einräumt.

Hier laufen Rechtsprechung und Ethik offenbar nicht parallel. Tun und Unterlassen⁴⁴⁵ sind im Fall des Kindes normativ gleichwertig. Ethisch ist „verhungern lassen“ nicht so schlimm wie „eigenhändig erwürgen“.

Coca-Vila meint, dass in unserem Beispiel sowohl Fußgängerin als auch Motorradfahrerin schuld an der Situation seien. Es handelt sich laut Coca-Vila bzw. Neumann^{446,447} um eine “symmetrical community of danger” (symmetrische Gefahr). Eine “symmetrical community of danger” ist z. B. der tragische Fall, wenn zwei Kinder zu ertrinken drohen, der Vater aber nur eines davon retten kann. Eine “unsymmetrical community of danger” (asymmetrische Gefahr) wäre z. B.: Unter Opferung einiger kann die Mehrheit gerettet werden. Ein anderes Beispiel ist: Hängen zwei Bergsteigerinnen an einem Seil und die obere Bergsteigerin kann nur überleben, indem sie die untere abschneidet, dann ist das ebenfalls eine “unsymmetrical community of danger”, weil die untere Bergsteigerin keine Möglichkeit hat, ihr Leben zu retten.⁴⁴⁸ Das ist einfach Pech für die untere Bergsteigerin. Die obere muss die untere sterben lassen, sonst müssen beide sterben. Man kann der oberen nicht vorwerfen, die untere direkt zu töten, wenn es keine

⁴⁴⁴ Coca-Vila (2018, 74).

⁴⁴⁵ Siehe auch Birnbacher (2015).

⁴⁴⁶ Neumann (2014, 162).

⁴⁴⁷ Ulfrid Neumann (* 20.8.1947 in Seligenstadt) ist ein deutscher Jurist und Hochschullehrer.

⁴⁴⁸ ebd.

Handlung gibt, die sie setzen könnte, um die untere Bergsteigerin zu retten. Eine asymmetrische Gefahr ist auch, wenn ein Ballon überfüllt ist und man zwei Insassinnen aus dem Ballon werfen muss, um die anderen zehn zu retten.⁴⁴⁹

Auch das Dilemma-Beispiel von Bernard Williams⁴⁵⁰ stellt eine asymmetrische Gefahr dar: Dem Touristen wird angeboten, sich einen Indianer auszusuchen, den er erschießen muss, um 19 andere zu retten, Erschießt er ihn nicht, werden alle 20 getötet.⁴⁵¹

Coca-Vila kommt in unserem Szenario #9 nach langer Diskussion zu dem Schluss, dass es egal ist, wie das Fahrzeug reagiert. Die eine oder andere Kandidatin wird gerettet. Ob das Ganze wirklich zu 100% symmetrisch ist, bleibt offen. Ich denke, einer menschlichen FahrerIn wäre es nicht zumutbar, eine Fußgängerin zu überfahren und zu töten, um die von hinten auffahrende MotorradfahrerIn zu retten. Für ein AV ist aber jede Handlung oder Nichthandlung von gleichem Wert. Ich würde aber trotzdem dafür plädieren, dass das Fahrzeug keine Passantin tötet, sondern die MotorradfahrerIn auffahren zu lassen.

Was man machen könnte: Man könnte dem Fahrzeug einprogrammieren, in solchen symmetrischen Situationen Zufallsentscheidungen zu treffen. Hier wäre allerdings zu beachten, dass das Ganze symmetrisch bleibt, auch bei den Wahrscheinlichkeiten. Sind also zwei Fußgängerinnen betroffen, dann sollte die Wahrscheinlichkeit für die MotorradfahrerIn und die beiden Fußgängerinnen gleich sein: Also 50%: 50% und nicht 33% für jeden einzelnen, sodass die MotorradfahrerIn eine geringere Chance hätte. Die MotorradfahrerIn hat die gleiche Schuld wie eine einzelne Fußgängerin und die Schuld vergrößert sich nicht, weil zwei oder n Fußgängerinnen bei Rot über die Straße gehen.⁴⁵²

Bei mehreren Personen, die bei Rot oder unvorhergesehen die Straße überqueren, wird eine Utilitaristin meinen, man solle die Fußgängerinnen gegenüber der MotorradfahrerIn verschonen.

Zum Abschluss: Man kann nicht argumentieren, die von hinten kommende MotorradfahrerIn wäre eine unbeteiligte Passantin. Die MotorradfahrerIn ist eine direkt Beteiligte, wenn sie mit dem autonomen Fahrzeug zusammenstößt.

⁴⁴⁹ Neumann (2014, 162).

⁴⁵⁰ Williams, Bernard (1988, 20-50).

⁴⁵¹ Siehe Kapitel 6.2.4.

⁴⁵² Coca-Vila (2018, 76).

8.5 Szenario #10

Tunnelwand:

Ein AV fährt durch einen Tunnel, als plötzlich ein Kind hinter einem Felsen auftaucht und auf die Straße läuft. Das Fahrzeug bremst, die Software stellt aber fest, dass Bremsen alleine nicht ausreichen wird, um das Fahrzeug rechtzeitig vor dem Kind zum Halt zu bringen. Die einzige Möglichkeit, eine Kollision mit dem unbedacht auf die Straße laufenden Kind zu vermeiden, ist, gegen die Tunnelwand zu prallen und dabei höchstwahrscheinlich die Insassin zu töten. Was soll das AV tun?⁴⁵³

Goodall gibt in seiner Arbeit keinen Lösungsansatz zu dem von ihm beschriebenen Szenario. Sein Ziel ist es, zu zeigen, dass es eine ganze Menge an verschiedenen möglichen Unfallsituationen gibt, die mit verschiedenen Trolley-Problemen vergleichbar sind, und leitet daraus die gute Verwendbarkeit der Diskussionen dieser Ergebnisse für Unfallsituationen beim autonomen Fahren ab. Leider ist aber gerade dieses Beispiel keine besonders gutes. Bessere Szenarios wären z. B. Kap. 8.1.1 oder Kap 8.1.2 (Varianten der Szenarios über „unvorsichtige Fußgänger“), Kap 8.2.1 (Motorradfahrer*in ohne Helm), Kap. 8.6 (10 Jugendliche) oder Kap 8.8 (5 Radfahrer*innen).

Zusätzlich ist bei diesem Szenario auch noch zu hinterfragen, ob durch den Aufprall eines bereits gebremsten AVs an eine Tunnelwand wirklich die Insassin getötet wird.

Deontologische Betrachtungsweise:

Dies ist eines der Szenarios, in dem als Lösungsmöglichkeit eine Opferung der Insassin angegeben wird, um ein bedrohtes Kind zu retten.

Wir haben es mit folgenden Fragen zu tun:

- 1) Ist eine Selbstopferung erlaubt?

Eine Selbstopferung der Insassin wäre erlaubt, hätte die Insassin die Möglichkeit, diesen Wunsch seinem AV vor Beginn der Fahrt bekanntzugeben. Sie kann von niemand gefordert werden, sie widerspricht einer unvollkommenen Pflicht („auf sich selbst aufzupassen“), aber sie ist in gewissen Situationen eine ethisch gute Handlung. Eine Selbstopferung ist eine sogenannte „Supererogation“⁴⁵⁴. Im Kapitel über „das Brett des Carneades“ wird Selbstopferung in ausweglosen

⁴⁵³ Nach Goodall (2016,810), übersetzt und bearbeitet von KR.

⁴⁵⁴ Siehe Kap. 6.5.4.

Situationen behandelt⁴⁵⁵.

2) Ist eine Selbstopferung eine Pflicht?

Eine Selbstopferung kann nicht als Pflicht angesehen werden. Es steht nirgendwo geschrieben, dass man sich selbst opfern muss. Im Gegenteil: Es ist nur das zu tun, was machbar ist, ohne selbst ernsthaften Schaden zu nehmen. Selbstopferung ist möglich, aber eine übertriebene Handlung, die der (unvollkommenen) Pflicht, auf sich selbst aufzupassen, zuwiderhandelt.

3) Darf das AV seine Insassin opfern?

In einigen Umfragen⁴⁵⁶ haben die Mehrheit der Teilnehmerinnen eine Opferung von Insassinnen von AVs für richtig gefunden. Ob ein AV überhaupt jemanden opfern darf, hängt hauptsächlich davon ab, in welcher Richtung sich die Gesellschaft in dieser Frage entscheidet. An sich sagt man, dass es einer Maschine nicht erlaubt sein sollte, darüber zu „entscheiden“, wer leben darf und wer nicht. Eine Maschine ist zur Unterstützung der Menschen da und nicht dazu, den Wert eines Menschlebens zu bestimmen und danach zu handeln.⁴⁵⁷

Sollten trotzdem Softwaremodule implementiert werden, die die Opferung der Insassin unterstützen, wäre zumindest vor jeder Fahrt ein Einverständnis der Betroffenen einzuholen.

4) Welche Folgen hätte eine Opferung der Insassin?

Eine Opferung der Insassin durch das transportierende AV hätte natürlich einen großen Vertrauensverlust in die neue Technologie des autonomen Fahrens zur Folge. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Erfolg des autonomen Fahrens ist eine hohe Durchdringung der Verkehrsmittel mit autonomen Fahrzeugen. Wenn diese Durchdringung aber aufgrund von mangelndem Vertrauen nicht gelingt, wird sich autonomes Fahren nicht durchsetzen.

Immer wieder kommt in unseren Szenarien das gleiche Thema: Weil man auf persönliche Eigenschaften eines möglichen Verkehrsopfers keine Rücksicht nehmen darf, ist es nicht erlaubt, beim Ausweichen oder Bremsen andere Personen zu schädigen, die nichts mit

⁴⁵⁵ Siehe Kap. 6.2.1.

⁴⁵⁶ Bonnefon et al. (2016), Bonnefon (2021).

⁴⁵⁷ Siehe z. B. Kap. 6.3.2.2. über die Asimovschen Gesetze.

dem Szenario zu tun haben. Nur Insassinnen können sich für eine Selbstopferung entscheiden.

Utilitaristische Betrachtungsweise:

Im einfachsten Fall einer utilitaristischen Bewertung käme es auf die Anzahl der möglichen Opfer an. Eine utilitaristisch begründete Software wird in diesem Fall versuchen, die Anzahl der Opfer zu minimieren. Es wird aber eine schwierige Aufgabe sein, abzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Insassin des AVs beim Anprallen an die Tunnelwand zu welchem Schaden kommen werden.

In einer weiteren Stufe könnte man versuchen, die Leiden durch eine Verletzung oder Tötung der möglichen Opfer zu vergleichen und in weiterer Folge bei der Berechnung auch die Beeinträchtigung der Angehörigen im weiteren Sinn berücksichtigen.

8.6 Szenario #11

Zehn Jugendliche:

Ein autonomes Fahrzeug bemerkt zehn Jugendliche, die über die Fahrbahn laufen, und versucht, auf den Pannestreifen auszuweichen. Im letzten Moment bemerkt das Fahrzeug eine parallel fahrende Radfahrerin, die vom Fahrzeug gegen die Begrenzungsmauer geschleudert und mit hoher Wahrscheinlichkeit getötet werden. Die Insassin des Fahrzeuges bleibt in jedem Fall unverletzt. ⁴⁵⁸

Was sagt der Autor?

Hier wird anders argumentiert als z. B. beim Szenario #2. Denn dort ist man von vornherein davon ausgegangen, dass eine unschuldig in die Situation Verwickelte nicht geschädigt werden darf. Der Rechtsphilosoph Coca Vila argumentiert, dass es unter Anwendung der Deontologie zu einem unlösbaren Normenkonflikt kommen würde, weil man den zehn Jugendlichen ausweichen muss, aber auch die ältere Radfahrerin nicht töten darf⁴⁵⁹. Daher könnte man versuchen, eine utilitaristische Lösung des Problems zu finden. Da unsere (mittel-) europäische Rechtsordnung aber eine deontologische und keine konsequentialistische ist, ist eine utilitaristische Lösung rechtlich nicht leicht möglich. Daher zieht er sich am Ende doch auf die Lösung zurück, die an der Situation Schuldigen

⁴⁵⁸ Nach Coca-Vila (2018, 62-68), übersetzt und bearbeitet von KR.

⁴⁵⁹ Hier wird von Coca-Vila ein wenig mit der Anzahl der Opfer und dem Alter aller Beteiligten gespielt. Wir wissen mittlerweile, dass beides nicht taugt, um eine Entscheidung zu treffen.

anzufahren und auf eine Lösung im Sinne des Prinzips des geringsten Schadens zu verzichten.

Wie soll nun das autonome Fahrzeug reagieren?

Vorausgeschickt sei, dass in diesem Szenario das Schicksal der Insassin des Fahrzeugs nicht betrachtet werden muss. Sie bleibt in jedem Fall unversehrt. Ist diese Situation bei Anwendung von Deontologie wirklich unlösbar? Denn das Fahrzeug steckt in einem Normenkonflikt und darf weder die zehn Jugendlichen noch die Radfahlerin anfahren. Es ist also unmöglich, alle Forderungen (Pflichten) zu erfüllen, weil diese einander ausschließen.

Das beschriebene Szenario hat allerdings eine Schwäche: Das AV bemerkt erst im letzten Augenblick, dass eine Radfahlerin parallel fährt und gegen die Wand gedrückt würde. Ich glaube, dass die neue Technologie des autonomen Fahrens prinzipiell schneller reagieren wird können. Und das AV wird sicher schneller fahren als die Radfahlerin. Das bedeutet, dass die Radfahlerin entweder vor dem AV fährt und damit leicht zu erkennen sein wird (ich vernachlässige einmal Nebel, dichten Schneefall etc.), oder dass das AV eine gleichauf fahrende Radfahlerin aufgrund der höheren Geschwindigkeit überholen wird.

Diskutieren wir trotzdem das Szenario: Könnte man hier nicht auf die Ähnlichkeit des Szenarios mit dem Trolley-Dilemma zurückgreifen⁴⁶⁰? Das AV „leitet“ sich selbst auf den Pannestreifen um, nachdem es die zehn Jugendlichen entdeckt hat. Dort findet es unglücklicherweise eine Radfahlerin vor, die unbeabsichtigt gegen die Mauer gedrückt wird. Kann man das als Anwendung des Prinzips der Doppelwirkung⁴⁶¹ sehen?

Ein wichtiger Unterschied ist schnell zu erkennen: Während beim Trolley-Dilemma die fünf Gleisarbeiterinnen unschuldig an der Situation sind, sind die zehn Jugendlichen für die Situation hauptverantwortlich, weil sie, ohne auf das AV zu achten, über die Straße laufen. Die Radfahlerin, die, wie die einzelne Gleisarbeiterin beim Trolley, an sich eine Unbeteiligte ist, trägt zwar als Verkehrsteilnehmerin ein gewisses Risiko, aber die Schuld bleibt bei den zehn Jugendlichen.

Soll die Programmiererin auf eine utilitaristische Lösung zurückgreifen? Utilitaristisch programmiert würde das AV erst dann auf den Pannestreifen wechseln,

⁴⁶⁰ Siehe auch Kapitel 6.2.5 oder 8.11.

⁴⁶¹ Siehe z. B. Henning (2019, 109) und Kap. 6.4.5.

wenn gesichert wäre, dass sich dort höchstens neun Radfahrerinnen oder Fußgängerinnen befänden.

Das ergibt übrigens ein interessantes Problem: Das utilitaristisch programmierte AV muss also erst ermitteln, wie viele potenzielle Opfer im Vergleich zu den zehn Jugendlichen in Gefahr wären, bevor es den Jugendlichen ausweichen kann. Das kann zu unerwünschten Reaktionsverzögerungen führen. Einem deontologisch programmierten AV würde genügen, wenn durch das Ausweichen nur ein Leben als in Gefahr befindlich erkannt wird. Diese Tatsache würde das Ausweichen nicht erlauben.

Die weiteren Argumente von Coca-Vila⁴⁶²: Man kann den zehn Jugendlichen (und zwar keinem Einzelnen) nicht vorwerfen, aggressiv gehandelt zu haben. Bei Selbstverteidigung hat man ja über das Prinzip der Doppelwirkung sehr viele Möglichkeiten, moralisch richtig zu regieren. Jedoch hat die Situation nichts mit gerechtfertigter Notwehr zu tun. Die Jugendlichen haben laut Coca-Vila nichts dazu getan, die Radfahrerin zu gefährden.

Im Kapitel 8.2.2 weist Coca-Vila jedoch darauf hin, dass man die behelmte Motorradfahrerin anfahren sollte, um möglichst wenig Schaden anzurichten. Nun hat die behelmte Motorradfahrerin genauso viel Schuld am Szenario #4 wie die Radfahrerin am Szenario #11. Warum soll in Szenario #4 die behelmte und unschuldige FahrerIn angestoßen werden, um die nichtbehelmte FahrerIn zu schützen, und in Szenario #11 doch auf die schuldigen Jugendlichen gefahren werden? Die Jugendlichen haben etwas zur Situation beigetragen, indem sie die Verkehrsregeln gebrochen haben, ebenso wie die nichtbehelmte MotorradfahrerIn. Hätten sie das nicht getan, hätte das AV nicht ausweichen müssen und wäre die RadfahrerIn nicht in Gefahr geraten, verletzt oder getötet zu werden. Coca-Vilas Argumentation ist also inkonsistent.

Die folgende Diskussion dreht sich eher um rechtliche Dinge.

Coca-Vila sagt über die Möglichkeit, einer Person Schaden zuzufügen, um einen Schaden von mehreren anderen Personen fernzuhalten:

“To the best of my knowledge, in the framework of a liberal legal system that does not recognise anything like a “holistic entity”, nor a corresponding “holistic damage”, it is impossible to construct macro-interests to resolve conflicts, based on adding highly personal assets, either to be protected or harmed. The fact that one entity appears together with another capable of

⁴⁶² Coca Vila (2018, 59-82).

being cumulatively protected does not alter the legal status of the various entities involved in the conflict situation.⁴⁶³”

Die rechtliche Situation der Radfahrerin bleibt also unverändert, unabhängig davon, wie viele Leben durch ihren ungerechtfertigten Tod gerettet werden. Der Wert des Lebens der Radfahrerin ist gleich dem einer jugendlichen Fußgängerin. Im Bereich des Rechts geht es immer nur um die Abwägung zwischen zwei Personen. Also muss das Recht der Radfahrerin mit jeder Einzelnen der Jungen verglichen werden. Und da gibt es keinen Unterschied. Wie schon des Öfteren erwähnt: In unserem Rechtssystem gibt es keine utilitaristischen Erwägungen. In unserem Rechtssystem ist das Leben jedes Einzelnen gleich viel wert, nämlich unendlich. Daher geht auch ein Aufsummieren nicht. 10 x unendlich ist wieder unendlich.

Das führt zu einer Lösung für die gestellte Frage: Weil das Leben und die Rechte der einzelnen Radfahrerin genauso viel wert sind wie die einer jeden einzelnen Passantin auf der Straße, darf das Fahrzeug die Richtung seiner Fahrt nicht ändern, wenn es zum richtigen Zeitpunkt der Radfahrerin gewahr wird. Denn die Jugendlichen haben die Konfliktsituation verursacht.

8.7 *Szenario #12*

Medizinischer Notfall:

Das Leben der Insassin eines autonomen Fahrzeuges kann nur gerettet werden, indem das Fahrzeug auf den nächsten Pannensparkplatz ausweicht und dort stehenbleibt. Die Software des Fahrzeuges erkennt aber, dass dort zwei Kinder im Sand spielen und ein Befahren des Pannensparkplatzes die Kinder töten würde.⁴⁶⁴

Hier ist einmal zu fragen, warum das Fahrzeug so schnell stehenbleiben muss und nicht auf einem Parkplatz in ein paar Kilometern Entfernung stoppen kann. Das steht nicht in der Beschreibung des Szenarios von Coca-Vila. Ich nehme an, dass es sich um einen medizinischen Notfall handelt und das Fahrzeug stehen bleibt, um der Rettung schnell die Möglichkeit zu geben, den Insassen aufzunehmen.

Vom Standpunkt des Juristen diskutiert Coca-Vila bei diesem Beispiel die Frage, unter welchen Umständen eine Person in einer Notfallsituation ein Übel einer anderen Person

⁴⁶³ Coca Vila (2018, 70).

⁴⁶⁴ Nach Coca-Vila (2018, 66ff.), übersetzt von KR.

übertragen kann.⁴⁶⁵ Er schreibt, dass die einzige Insassin des Fahrzeugs die Folgen des Unglücks selbst zu tragen hat, wenn es aufgrund fehlender Gründe keine Möglichkeit gibt, das Unglück jemand anderem anzulasten.

Deontologische Betrachtung:

Für eine Deontologin erscheint die Sache klar zu sein: Man darf einen anderen Menschen nur dann töten, wenn es ungewollt als Folge der Verteidigung der eigenen Person (Notwehr) oder einer anderen Person (Nothilfe)⁴⁶⁶ oder in einem gerechten Krieg geschieht.⁴⁶⁷ Weiters ist es zu vermeiden, nicht Beteiligte zu Schaden kommen zu lassen. Das AV darf also nicht auf dem Parkplatz stehenbleiben, wenn diese Handlung das Leben der Kinder nur im Geringsten gefährdet.

Utilitaristische Betrachtung:

Eine utilitaristische Ethikerin würde im einfachsten Fall mit der Anzahl der gefährdeten Menschenleben argumentieren. Aufgrund der potenziellen Gefahr für zwei Menschenleben ist es nicht erlaubt, dass das AV auf den Parkplatz ausweicht. Geht man von einem Infarkt aus, ist die Überlebenswahrscheinlichkeit kleiner als 1, aber nicht 0. Die Überlebenswahrscheinlichkeit der Kinder ist aber bei einem solchen Unfall gleich 0. Da die Rettung der Insassin zwei Menschenleben kosten würde, würde auch der Utilitarist auf diese Rettung verzichten, sofern keine anderen Argumente zur Verfügung stehen. (Wie würde argumentiert, handelte es sich bei der Insassin des AVs um eine hochgestellte Persönlichkeit?).

Daher ist die Lösung des Szenarios unter den gegebenen Voraussetzungen einfach: Das Leben der Insassin ist nicht mehr wert als das eines Kindes. Daher darf das Fahrzeug unter keinen Umständen die Kinder gefährden und bei Bemerken der Kinder nicht auf dem Parkplatz stehenbleiben.

Für die Programmierung des AVs bedeutet dies, dass das Fahrzeug in einer solchen Situation eine andere Maßnahme zur Rettung der Insassin wählen muss. Dadurch wird ein etwaig gewünschter uneingeschränkter Schutz der Insassin unmöglich.

⁴⁶⁵ Nach Coca-Vila (2018, 66ff.), übersetzt von KR.

⁴⁶⁶ Siehe Prinzip der Doppelwirkung, Henning (2019, 109).

⁴⁶⁷ Zoglauer (2017, 58).

8.8 Szenario #13

Fünf Radfahrerinnen:

Ein AV fährt im Gebirge eine kurvenreiche, enge Straße hinab. Nach einer unübersichtlichen Kurve kommen plötzlich fünf Radfahrerinnen nebeneinander, die ganze Straßenbreite ausnützend, entgegen. Das Fahrzeug kann nicht mehr rechtzeitig bremsen. Es kann den Radfahrerinnen auch nicht mehr ausweichen. Zu rechter Hand erhebt sich eine hohe Bergwand, links von der Straße ist ein tiefer Abgrund. Reagiert das AV nicht, werden alle fünf Radfahrerinnen sterben. Weicht das AV nach rechts, wird nur eine Radfahrerin sterben und die Insassin des AVs leicht verletzt. Das AV kann aber auch nach links ausweichen und den Abgrund hinunterstürzen. Dann wäre die Insassin tot und die fünf Radfahrerinnen blieben unversehrt.⁴⁶⁸

Wie soll sich das AV verhalten?

Zoglauer nimmt dieses Szenario als Einstieg in die Welt des autonomen Fahrens. Er bringt ein Beispiel, das vielleicht etwas unrealistisch ist, aber er deckt mit diesem Beispiel gleich drei Möglichkeiten einer Reaktion ab.

Die Variante, alle fünf Radfahrerinnen zu töten, braucht man eigentlich nicht zu besprechen, weil es zwei Alternativen gibt, die eine geringere Zahl an Opfern fordern würden. Die eine Möglichkeit ist die Opferung der Insassin, indem das Fahrzeug den Abgrund hinunterstürzt. Die andere Möglichkeit ist, rechts gegen die Bergwand zu fahren. Dabei würde die vom AV aus gesehen rechte Radfahrerin getötet und die Insassin leicht verletzt. Die Radfahrerin am äußersten Rand hat sich wahrscheinlich durch ihre Fahrweise am meisten exponiert und die Verkehrsregeln verletzt. Die leichte Verletzung der Insassin kann man in Kauf nehmen, wenn dadurch vier Menschenleben gerettet werden können. Eine Opferung der Insassin ist, wenn überhaupt erlaubt, nicht notwendig. Problematisch wäre in diesem Szenario nur, wenn es sich bei der ganz außen fahrenden Radfahrerin um ein Familienmitglied der Insassin handelte. Allerdings wird das AV das nicht erkennen können und die Insassin hat auf Stufe 5 ja keine Möglichkeit einzugreifen. Bonnefon (2021)⁴⁶⁹ meint, dass die meisten Menschen, die an seiner Studie teilgenommen haben, davon ausgehen, dass das AV sich mit seinen Insassinnen in die Tiefe stürzt, bevor es die Radfahrerinnen tötet. Je mehr Radfahrerinnen in Gefahr sind, desto eher soll sich das AV hinabstürzen. (Auch wenn die Insassin an der Situation völlig

⁴⁶⁸ Nach Zoglauer, Thomas (2017, 162).

⁴⁶⁹ Bonnefon (2021, 31).

unschuldig ist.) Allerdings gab es von den gleichen Studienteilnehmern eine wesentlich geringere Zustimmung, wenn es darum ging, dass sie selbst geopfert werden sollten.⁴⁷⁰

Deontologisch gesehen wäre eine Opferung der Insassin in obigem Szenario nicht gestattet und käme einem Mord gleich. Nur wenn man selbst entscheiden kann, sich selbst für eine andere Person zu opfern, wäre das ein gangbarer Weg.

Bei einer utilitaristischen Betrachtungsweise müsste das AV die Insassin opfern, indem es mit ihr den Abgrund hinunterstürzt. Dann wäre nur eine Person tot und alle Radfahrerinnen unverletzt und gerettet. Ob es moralisch als gut zu beurteilen ist, einen unschuldigen Menschen zu opfern, um die die Situation Verursachenden zu verschonen, wage ich zu bezweifeln.

Thomas Zoglauer meint dazu: „Utilitaristisch begründete Ethik-Programme würden AVs für Käuferinnen unattraktiv machen.“⁴⁷¹ Und: „Das Prinzip des kleineren Übels ist ein schlechtes Verkaufsargument.“⁴⁷² Weiters: „Wenn aber die Anzahl verkaufter AVs sinkt, weil das Vertrauen in utilitaristische Software fehlt, kann man die erhoffte Verminderung der Verkehrsunfälle und Verkehrstoten nicht erreichen.“⁴⁷³ Sowie: „Utilitaristische Argumente sprechen gegen die Verwendung utilitaristischer Ethik-Programme.“⁴⁷⁴

8.9 Szenario #14

Alt oder jung?

Eine 80-Jährige (wir wollen sie „Großmutter“ nennen) geht auf der linken Seite, eine 8-Jährige auf der rechten Seite. Das autonome Fahrzeug kann aus irgendeinem Grund nicht geradeaus fahren und muss nach rechts oder links ausweichen. Bremsen ist nicht mehr möglich. Bei Ausweichen wird eine der beiden Passantinnen möglicherweise schwer verletzt oder sogar getötet.

Eine andere Version dieser Geschichte ist, dass beide Personen hintereinander über die Straße gehen, der Bremsweg des autonomen Fahrzeuges zu lang ist und man entweder nach links ausweichen kann und dabei die alte Frau anfährt, oder nach rechts ausweicht und dabei das Kind anfahren wird. Versucht man in der Mitte durchzufahren, wird man beide Personen schwer verletzen oder töten.⁴⁷⁵

Wie soll sich das AV nun verhalten?

⁴⁷¹ Zoglauer (2017, 163).

⁴⁷² Zoglauer (2017, 164).

⁴⁷³ ebd.

⁴⁷⁴ ebd.

⁴⁷⁵ Nach Lin, Patrick (2015, 69f), übersetzt und angepasst von KR.

Voraussetzung für die folgenden Überlegungen ist, dass das AV erkennen kann, dass es sich bei einem möglichen Opfer um ein junges Mädchen und beim anderen Opfer um eine ältere Erwachsene handelt. Sollte das nicht der Fall sein, machen die folgenden Überlegungen keinen Sinn. Sollten wir keine anderen Entscheidungskriterien finden (was ich bezweifle), dann bleibt der Programmiererin nur, eine Zufallsentscheidung treffen zu lassen. Für den Fall, dass das AV den Altersunterschied zwischen den Passanten erkennt, gibt es einige mögliche (wenn auch problematische) Ansatzpunkte: Lin⁴⁷⁶ gibt einige Argumente sowohl für einen Zusammenprall mit der 80-Jährigen als auch für den Zusammenprall mit dem Kind:

- Argumentiert man, dass die ältere Dame ihr Leben schon gelebt hat und das Kind sein ganzes Leben noch vor sich hat, dann wäre es vielleicht das kleinere Übel, die Großmutter anzufahren.
- Das Mädchen kann sich noch fortpflanzen, die Großmutter nicht.
- Das Mädchen kann in seinem zukünftigen Leben noch vieles bewirken, die Großmutter eher nicht.

Auf der anderen Seite kann man auch einige Gründe finden, warum es besser wäre, das Kind anzufahren:

- Ist das AV so programmiert, dass es in erster Linie die Insassin schützen soll, dann wäre es besser, das Kind anzufahren. Ein leichteres Opfer würde bei einem Zusammenprall den Fahrzeuginsassen weniger Schaden zufügen.
- Ein anderes Argument, das für den Zusammenprall mit dem Kind spricht, ist, dass das Kind wahrscheinlich widerstandskräftiger ist und damit höhere Überlebenschancen hat. Diese Vorgangsweise würde dem Prinzip des geringsten Schadens entsprechen.

Dies alles sind eher utilitaristische Argumente, die aber nicht von der Hand zu weisen sind. Ein wichtiger Grund, solche Überlegung aber nicht anzustellen, ist der, dass man aufgrund persönlicher Eigenschaften (hier: des Alters) einer betroffenen Person keine Entscheidung über ihr weiteres Leben treffen darf.^{477,478}

Aber ist es nicht vor allem eine Eigenschaft der möglichen Opfer, die unsere Diskussion

⁴⁷⁶ Lin (2015, 70).

⁴⁷⁷ Siehe Kap. 7.2.

⁴⁷⁸ IEEE (2020). 7.8 II 7.

hier beeinflusst? Das Alter der Personen, von dem wir ableiten, dass das Mädchen noch mehr bewirken kann als die alte Frau. Vom Alter leiten wir auch die größere Widerstandsfähigkeit der jüngeren Person ab. Nach den oben genannten Regeln darf das Alter unsere Entscheidung aber nicht beeinflussen. Welches Kriterium soll sonst verwendet werden? Was bei einer internationalen Einführung des autonomen Fahrens noch beachtet werden muss, sind kulturelle Unterschiede. Wir wissen, dass im ostasiatischen Raum das Alter anders bewertet wird als in Europa oder Nordamerika. Wird das einen Einfluss auf die zu entwickelnde Software für AVs haben? Und welche Folgen wird das für die Verkehrsteilnehmerinnen haben?

Deontologische Betrachtungsweise:

Gefühlsmäßig würde ich das Kind verschonen. Es ist aber nicht erlaubt, irgendwelche Regeln in eine Software zu implementieren, die eine Verletzung oder den Tod aufgrund des Alters oder des Gewichts der betroffenen Personen hervorrufen würden. Gleichzeitig ist es aber auch nicht erlaubt, ein Opfer direkt anzusteuern, um ein anderes zu retten. Ich glaube daher, dass in diesem Szenario mit deontologischen Überlegungen keine Lösung gefunden werden kann. In einem solchen Fall sollte ein Zufallsgenerator die Entscheidung treffen.

Beim zweiten Fall (Großmutter und Kind hintereinander auf der Straße quer zur Fahrrichtung des AVs) haben wir ein weiteres Dilemma zu behandeln. Wir wissen, dass wir ein Opfer nicht anzielen dürfen. Jedoch ist uns bewusst, dass beide Fußgänger sterben werden, wenn wir einfach weiterfahren. Wiederum muss die Software eine Entscheidung analog zum ersten Fall treffen. Die Ergebnisse der Deutschen Ethikkommission sind in diesem Fall nicht hilfreich. In dem schon erwähnten Punkt 9 meint sie, „eine allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden kann vertretbar sein“. Eine Minderung kann man in diesem Fall aber nur dann erreichen, wenn man ein Entscheidungskriterium hat, welche der beiden Personen verschont werden soll. Dieses Kriterium wird der Programmiererin aber durch das Verbot der Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen genommen. Das AV müsste konkret eine Person anzielen, um zwei Opfer zu vermeiden. Daher muss die Software auch hier eine zufällige Entscheidung treffen. Wie wünschenswert das Ergebnis ist, muss dahingestellt bleiben.

Utilitaristische Betrachtung:

Eine Utilitaristin würde darüber nachdenken, welche Entscheidung für die Menschen die meiste Freude oder das meiste Wohlergehen mit sich brächte. Wahrscheinlich sollte das

Kind verschont werden. Es hat das Leben und viel Freude noch vor sich. Sein Tod würde wahrscheinlich mehr Menschen Leid zufügen. Allerdings kann die Software keine gesicherte Rechnung diesbezüglich anstellen. Sie kann wahrscheinlich nur schlecht erkennen, ob es sich bei den möglichen Opfern um eine ältere Dame oder ein junges Mädchen handelt, sie kann nicht wissen, wer die Opfer sind, wie viele Verwandte und Bekannte die Opfer haben, und natürlich auch nicht, wie hoch der „Wert“ der Personen in der Öffentlichkeit ist. Wiederum wäre eine utilitaristische Überlegung ganz anders als eine deontologische. Hier würde man ohne Zweifel eine bestimmte Person bevorzugen und die andere opfern.

Persönliche Schlussbemerkung:

Ich persönlich würde die Großmutter anfahren und das junge Mädchen verschonen. Auch wenn das Mädchen das geringere Risiko trägt, ist das Risiko vorhanden und ich würde es nicht übers Herz bringen, das Kind zu verletzen oder zu töten.

8.10 Szenario #15

Bremsversagen:

Aufgrund eines Bremsversagens kann ein AV nur dann das Leben seiner einzigen Insassin retten, indem es auf den Gehsteig fährt, auf dem eine Fußgängerin spazieren geht. Die Fußgängerin würde durch den Zusammenprall getötet.⁴⁷⁹

Ivo Coca-Vila⁴⁸⁰ diskutiert in seiner Arbeit diesen Fall nicht nur von der ethischen Seite, sondern vor allem von der rechtlichen Seite und kommt zu dem Schluss, dass sich die rechtliche Situation der Passantin nicht ändert, nur weil das Leben der Insassin eines AVs gefährdet ist. Also darf man die Passantin nicht töten.

Deontologische Betrachtungsweise:

Der Wert des Lebens der Passantin ist nicht geringer als der der Insassin des AVs. Daher ist das Leben der Fußgängerin zu schützen. Das AV darf nicht auf den Gehsteig ausweichen, wenn es einen Menschen erkennt.

Zoglauer schreibt:

⁴⁷⁹ Coca-Vila (2018, 62f.), übersetzt und bearbeitet von KR.

⁴⁸⁰ ebd.

„Die Kant'sche Auffassung von Menschenwürde verbietet daher insbesondere. Unschuldige zu opfern um damit andere Menschen zu retten, denn das hieße ja, ein Leben gegen andere einzutauschen.“⁴⁸¹

Grundsätzlich darf man keinem Menschen Gewalt antun. Gewalt ist nur in wenigen Ausnahmefällen erlaubt, die alle hier nicht zum Tragen kommen:

- Zur Abwehr einer unmittelbaren Drohung gegen die eigene oder eine andere Person (individuelle Notwehr und Nothilfe).
- Im Rahmen von Verteidigungsmaßnahmen gegen einen militärischen Angriff (kollektive Notwehr und Nothilfe).
- Im Rahmen polizeilicher Maßnahmen oder im Rahmen von Maßnahmen der internationalen Gemeinschaft bei einer Bedrohung des Weltfriedens oder zur Beendigung schwerster Menschenrechtsverletzungen.
- Tyrannenmord ist in der Ethik ein viel diskutiertes Thema, zu dem es auch heute noch keine einheitliche Antwort gibt.

Die Passantin ist kein Aggressor, sie ist an der Notsituation der Fahrzeuginsassin nicht schuld. Ihr Leben ist genauso viel wert wie das der Insassin, ihre Rechte sind nicht geringer. Daher besteht kein Grund, ihr Leben auf irgendeine Weise zu gefährden.

Die Deutsche Ethikkommission hat formuliert, dass Unbeteiligte nicht zu Schaden kommen dürfen.⁴⁸² Daher darf für unbeteiligte Personen keine neue Gefahr erzeugt werden.

Aus rechtlicher Sicht muss die Insassin die Folgen ihrer Handlung, also das Besteigen des Fahrzeuges, selbst tragen, egal, welche Konsequenzen es gibt. Daher muss das Fahrzeug auf der Straße bleiben, wenn es entdeckt, dass auf dem Gehweg ein Mensch gefährdet werden könnte.

Utilitaristische Betrachtungsweise:

Vom utilitaristischen Standpunkt ist dieses Szenario schwer zu bewerten. Man könnte argumentieren, dass die Insassin des Fahrzeugs oder die Passantin berühmt ist, eine wichtige Wirtschaftstreibende mit vielen Arbeitnehmerinnen, eine bedeutende Medizinerin, die zahlreiche Menschen behandelt, eine renommierte Künstlerin, die vielen Menschen Freude bereitet usw. Das AV wird aber im Falle des oben beschriebenen

⁴⁸¹ Zoglauer (2017, 62).

⁴⁸² Bericht der Ethikkommission (2017, 11, Regel 9).

Versagens der Bremsen zumindest von der Fußgängerin nichts wissen und kann daher eine utilitaristische Rechnung gar nicht durchführen.

Linardatos⁴⁸³ schlägt zur Lösung solcher Probleme vor, eine alle Verkehrsteilnehmer (weltweit) umfassende Datenbank zu erstellen, um jeden Menschen zu erkennen und utilitaristische Berechnungen durchführen zu können. Dieser Vorschlag ist jedoch völlig unrealistisch und nicht durchführbar. Die Wartung einer solchen Datenbank würde einer sehr komplexen und mächtigen, weltweit agierenden Organisation bedürfen. Die Daten müssten ununterbrochen angepasst (gewartet) werden und es nicht vorstellbar, alle Menschen damit erfassen zu können. Die in der Datenbank gespeicherten Individuen müssten „objektiv“ bewertbar sein, was unmöglich ist. Denn man wird keine überregionale Behörde installieren können, deren Zweck es ist, den Wert des Lebens eines einzelnen Menschen zu bestimmen. Auch würde eine Auswertung dieser Datenbanken allen Datenschutzbestimmungen widersprechen. Abgesehen davon bin ich sehr sicher, dass die Mehrheit der Menschen eine Welt, in der zum Zwecke der utilitaristischen Berechnungen für das autonomen Fahrens „alle“ Verkehrsteilnehmerinnen samt ihren persönlichen Daten in einer riesigen Datenbank zentral gespeichert sein müssen, ablehnen würde.

Man kann also davon ausgehen, dass im Falle von nur zwei möglichen Opfern (entweder A oder B) der Utilitarismus selten eine Lösung anbieten kann.

Ein AV, dessen Programmierung darauf abzielt, in erster Linie seine Insassinnen zu schützen, wird wahrscheinlich auf den Gehsteig fahren und die Passantin töten. Da dies aber weder mit dem Recht noch mit einer Ethik in Übereinstimmung zu bringen ist, darf man bezweifeln, ob es überhaupt eine solche Programmierung geben darf. Anders läge der Fall, handelte es sich um ein AV mit zwei gefährdeten Insassinnen. Dann wäre eine Opferung der Fußgängerin im Sinne einer Opferminimierung möglich. Auch eine einfache utilitaristische Rechnung hätte ein Ergebnis, welches sich dafür ausspräche, auf den Fußgängerweg auszuweichen.

Nun lässt sich diese Betrachtung aber ad libitum fortsetzen: Ein Wettkampf der Menge an Insassinnen gegen die Menge an Passantinnen. Die logische Folge wäre, dass sich Fußgängerinnen zu Dutzenden zusammenrotten, um vom Prinzip des geringsten

⁴⁸³ Linardatos (2021, 76).

Schadens zu profitieren. Benutzerinnen von autonomen Fahrzeugen könnten hingegen immer autonome Busse nutzen, um im Falle eines Unfalls bevorzugt zu werden.⁴⁸⁴

8.11 Szenario #16

Wie beim Trolley-Dilemma:

Eine Version des Trolley-Dilemmas: Es gibt eine Passantin, die eine ungebremste Straßenbahn beobachtet, die auf fünf Gleisarbeiterinnen zufährt, keine Fahrerin sieht und vor der Entscheidung steht, die Straßenbahn mittels eines Hebels auf ein andere Gleis umzuleiten, auf dem ein Einzelner seine Arbeit verrichtet. Ist es für die Passantin richtig einzugreifen, um den Weg der Straßenbahn zu ändern?⁴⁸⁵

Wir können diese Geschichte leicht an ein mögliches Szenario anpassen, das beim autonomen Fahren geschehen könnte:

Fünf Fußgängerinnen überqueren die Straße. Das Fahrzeug würde mit seiner Geschwindigkeit normalerweise leicht vor dem Fußgängerübergang stehen bleiben können, wäre da nicht ein plötzliches Problem mit den Bremsen. Das AV will in eine kleine Seitengasse nach rechts ausweichen, bemerkt aber eine weitere Passantin, die gerade diese Gasse überquert. Im Falle des Ausweichens würde das AV die einzelne Passantin anfahren und wahrscheinlich töten.

Es stellt sich die Frage: Soll das AV ausweichen?

Einschub über Unterschiede zwischen Trolley-Problemen und der zu erwartenden Realität:

Natürlich gibt es einen Unterschied zu der am Anfang geschilderten Variante des Trolley-Problems: Wir haben keine Lenkerin und auch keine zufällig das Problem bemerkende Person, die handeln könnte. Möglicherweise ist das AV auch noch so leise, dass es von der einzelnen Person nicht gehört wird. (Dieses Problem tritt auch heutzutage schon auf, weil elektrisch oder hybrid betriebene Fahrzeuge oft sehr leise sind.)

Im Gegensatz zu Trolley-Problemen, wo ganz plötzlich und ohne viel Nachdenken entschieden werden muss, ob der Trolley von den fünf Gleisarbeiterinnen abgelenkt wird, ist im Fall des AVs einzig und alleine die Programmiererin der Software dafür zuständig, ein Ausweichen bei einem Bremsversagen zu programmieren. Das geschieht aber lange,

⁴⁸⁴ Solche möglichen Konsequenzen, die sich aus der Anwendung eines Prinzips ergeben können (zum Beispiel des Prinzips des geringsten Schadens), deuten darauf hin, dass möglicherweise etwas mit dem Prinzip nicht stimmt.

⁴⁸⁵ Nach Thomson (1985, 1398).

bevor das Ausweichen der Fall ist. Es wäre also keinesfalls eine intuitive Entscheidung, beim Anblick der fünf zu reagieren, sondern das AV hätte diese Möglichkeit schon in seiner Software implementiert.

Ein anderer Unterschied zwischen den Situationen ist, dass die Opfer im Falle des AVs nicht bekannt sind, weil die Software ja viel früher geschrieben werden muss. Im Falle des Trolleys kann die Identität der Betroffenen bekannt sein.

Weiters gibt es beim Trolley-Problem von Thomson nur zwei Ergebnisse: Entweder ist die Gruppe der fünf Gleisarbeiterinnen tot oder die einzelne Gleisarbeiterin muss sterben. In der Praxis des Straßenverkehrs und daher auch des autonomen Fahrens wird es aber ein ganzes Spektrum an Zwischenstufen geben. Nicht jeder, der angefahren wird, wird deshalb gleich sterben. Es wird zu Verletzungen verschiedenen Grades kommen, die auch betrachtet werden müssen, da sie auf das Leben der Betroffenen einen großen Einfluss haben werden. Hier geht es nicht nur um gesundheitliche Belange, sondern auch um soziale Auswirkungen von Behinderungen in Folge von Unfällen.

Das Trolley-Problem ist also nicht wirklich dem beschriebenen Unfallszenario gleich. Daher bezweifeln verschiedene Autorinnen⁴⁸⁶, dass das Trolley-Problem überhaupt als Beispiel für die Lösung von Unfallszenarios beim autonomen Fahren verwendbar ist. Außer den oben genannten Unterschieden wird argumentiert, dass es sich bei Trolley Szenarien um Gedankenexperimente handelt, die fern von der Realität sind. Wahlmöglichkeiten für Handlungen sind immer sehr beschränkt, um überhaupt erlaubte und nichterlaubte Vorgehensweisen diskutieren zu können.

Andere Autorinnen sehen Trolley-Szenarien wiederum als DAS Mittel, um ethische Fragen im Zusammenhang mit autonomem Fahren lösen zu können. Z. B. setzt sich Sven Nyholm⁴⁸⁷ in einer Arbeit⁴⁸⁸ eingehend mit der Verwendbarkeit von Trolley-Szenarios für die Lösung ethischer Probleme beim autonomen Fahren auseinander. Trotz der Unterschiede zwischen dem idealisierten Trolley-Problem und der Realität hält er die verschiedenen Trolley-Szenarios für sehr nützlich, weil es die verschiedenen ethischen Themen und dazugehörigen Lösungsansätze, die auch beim autonomen Fahren zu erwarten sind, zu Tage bringt.

⁴⁸⁶ Siehe z. B. Geisslinger et al. (2021, 1034f.).

⁴⁸⁷ Sven Nyholm, (*1981) ist seit 2023 Professor für Ethik der künstlichen Intelligenz an der Ludwig-Maximilians-Universität München. (<https://www.philosophie.lmu.de/de/personen/kontaktseite/sven-nyholm-4f56fa3b.html> Wikipedia, letzter Zugriff: 19.08.2024).

⁴⁸⁸ Nyholm (2023, 211-230).

Diskussion des Problems:

Ich denke, dass wie beim Original-Trolley-Problem, im beschriebenen Fall das Ausweichen die richtige Handlung ist. Die einzelne Passantin wird nicht als Mittel zur Rettung der fünf Fußgänger verwendet. Sie ist einfach zur falschen Zeit am falschen Ort und kann als Kollateralschaden betrachtet werden.⁴⁸⁹

Eine andere Frage ist aber, wie die Situation zu betrachten ist, wenn sich in der kleinen Seitengasse sechs Kinder aufhalten und Fußball spielen. Es ist unwahrscheinlich, dass das autonome Fahrzeug bereits im Moment des Ausweichens in die Seitengasse die Anzahl der Personen, die sich dort aufhalten, kennt. Und Bremsen geht nicht mehr.

Vielleicht sollte man den Plan, in eine Seitengasse auszuweichen, aufgeben und das AV so programmieren, dass es auf die nächste Hausmauer zufährt. Abhängig von der Masse und Geschwindigkeit des Fahrzeugs sind die Insassinnen mehr oder weniger gefährdet. Aber was soll das AV sonst tun? Irgendwann muss es irgendwie stehen bleiben.

Ein weiteres ethisches Problem im Zusammenhang mit Szenarien, in denen es darum geht, eine Person für mehrere zu opfern, ist das Aufrechnungsverbot.⁴⁹⁰

Was würden Utilitaristen zu diesem Szenario sagen? Da für sie das Aufrechnungsverbot nicht gilt, würden sie unzweifelhaft dem Ausweichmanöver (bzw. dem Umstellen der Weiche) zustimmen, da das Anfahren einer Einzelnen ja viel weniger Leid erzeugen würde als das Anfahren von bis zu fünf Personen.

Aber wenn hinter der Ecke plötzlich sechs nichtsahnende Kinder auftauchen?

8.12 Szenario #17

Wie sicher ist man im Garten eines Cafés?

Ein AV fährt auf einer Hauptstraße mit 70 km/h durch die Stadt. Plötzlich geht ein Paar bei Rot über einen geregelten Fußgängerübergang. Das AV kann nicht mehr rechtzeitig bremsen, hat aber die Möglichkeit, nach rechts in den Garten eines Cafés auszuweichen. Dort wird es auf eine unschuldige und nicht beteiligte Besucherin fahren und diese töten. Ist das Ausweichen eine erlaubte Handlung, auch wenn damit eine einzelne Person verletzt oder sogar getötet wird?⁴⁹¹

⁴⁸⁹ Siehe auch Das Prinzip der Doppelwirkung bei Thomas in: ST II-II q64 a7.

⁴⁹⁰ Siehe Kapitel 7.2.1.

⁴⁹¹ Nach Bonnefon (2021, 75). Übersetzt und angepasst von KR.

Intuitiv wird die Mehrheit der Befragten meinen, dass eine Schädigung der einzelnen Besucherin ungerecht wäre. Auch im Bericht der Deutschen Ethikkommission über vernetztes und automatisiertes Fahren⁴⁹² wird unter anderem im Punkt 9 explizit gefordert, dass an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Beteiligte Unbeteiligte nicht opfern dürfen. Unter welchen Voraussetzungen kann man nun Personen als beteiligt oder unbeteiligt bezeichnen?⁴⁹³

Nach den dort aufgestellten Regeln gilt die Besucherin des Cafégartens als unbeteiligt. Daher darf sie nicht zur Rettung des in jedem Falle beteiligten Paares angefahren werden. Eine zusätzliche Frage stellt sich allerdings: Wie soll das AV handeln, wenn es aufgrund einer Hecke oder Sträuchern nicht erkennen kann, dass sich hinter diesen eine Person befindet? Muss die ProgrammiererIn der AV-Software immer annehmen, dass sich mindestens eine Person im Garten aufhält? In der Praxis wird die Wahrscheinlichkeit eines Aufenthaltes von einer oder mehreren Personen im Garten vom Wetter, der Tageszeit und örtlichen Gepflogenheiten abhängen⁴⁹⁴, was die Programmierung um einiges schwieriger macht.

Eine utilitaristische Betrachtung ist hier wieder einfacher: Utilitaristen würden nicht zögern, die Besucherin des Cafés anzufahren, weil man dadurch ja zwei Personen retten würde.

8.13 Szenario #18

Tankwagen:

Ein AV fährt durch die Stadt. Es kommt ihm mit überhöhter Geschwindigkeit ein Tankwagen entgegen, der offenbar nicht unter Kontrolle ist. Zur Rechten des AVs in einer Entfernung von etwa 15 m geht eine Gruppe von zehn Jugendlichen auf dem Gehsteig. Das AV erkennt die Gefahr eines Zusammenstoßes und dessen Folgen (Explosion des Tankwagens, Verletzte und Tote im Umkreis von 50 m) und weicht nach rechts aus. Dabei fährt es zwei Jugendliche an und tötet sie. Ein Zusammenstoß mit dem Tankwagen wird vermieden.⁴⁹⁵

Ist das Ausweichen moralisch zu vertreten?

⁴⁹² Siehe Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017).

⁴⁹³ Siehe Kap. 7.1.

⁴⁹⁴ In Palermo wird man bei anderen Temperaturen im Garten sitzen als in Kopenhagen, wie ich schon selbst erleben durfte.

⁴⁹⁵ Nach Bonnefon (2021, 76). Übersetzt und angepasst von KR.

Wiederum möchte ich feststellen, ob die beiden Jugendlichen, die zur Vermeidung des Zusammenstoßes mit dem Tankwagen geopfert wurden, als am Unfallszenario beteiligt oder unbeteiligt gelten können.⁴⁹⁶ Da, wie in der Beschreibung des Szenarios angegeben, die durch den Zusammenstoß hervorgerufene Explosion Personen im Umkreis von 50 m getötet hätte und sich die zehn Jugendlichen in diesem Bereich aufhielten, sind sie auf alle Fälle als Beteiligte anzusehen. Daher gilt für sie das Verbot der Opferung von Unbeteiligten nicht. Sie wären mit hoher Wahrscheinlichkeit bei der Explosion gestorben.

Dies ist eine Variante der Verwendung des PGS, die auch vom deontologischen Gesichtspunkt aus moralisch vertretbar ist. Allerdings ist auch hier die Implementierung der Software für die Programmiererin schwierig. Es ist ja von außen schwer zu erkennen, welche Ladung der Tankwagen wirklich mit sich führt und wie voll sein Tank ist. Man kann nur hoffen, dass die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen eine ausreichend genaue Beschreibung der Ladung ermöglicht.

Bei utilitaristischer Betrachtungsweise ergibt sich ohnehin kein Zweifel über die richtige Handlung. Man kann durch das Ausweichen zwei Leben riskieren, um mindestens zehn Leben zu retten (mindestens zwei in den Fahrzeugen und mindestens acht auf dem Gehsteig).

8.14 Szenario #19

Selbstopferung:

Das AV fährt auf einer engen Bergstraße. Wir haben noch keine perfekte Kommunikation, Stufe 5 ist noch nicht überall implementiert. Es kommt dem AV plötzlich ein Bus mit einer unbekannten Menge an Insassen auf seiner Fahrspur entgegen. Es ist unmöglich, einen Zusammenstoß zu verhindern. Die einzige Möglichkeit, alle Insassen zu retten, wäre eine Selbstopferung, indem sich das autonome Fahrzeug, ohne die Insassen zu warnen, auf der rechten Seite den Berghang hinunterstürzt.⁴⁹⁷

Es gibt aber auch andere Szenarios, bei denen eine Opferung der Insassinnen in Betracht gezogen werden kann. Eine Opferung von Insassinnen, um eine größere Anzahl von Unfallopfern zu verhindern, ist in der Diskussion um autonome Fahrzeuge und die in ihnen implementierte Ethik ein immer wiederkehrendes Thema.

⁴⁹⁶ Siehe Kap. 7.1.

⁴⁹⁷ Nach: Lin Patrick (2015, 76f.), übersetzt und bearbeitet von KR.

Für das beschriebene Unfallszenario gibt es eine Menge von Varianten: Bei den Insassinnen des Busses könnte es sich um eine Schulklasse handeln, um Mitglieder einer Gruppe von Pensionistinnen, um einen Firmenausflug, um eine Fußballmannschaft samt Fans oder um die Mitglieder der Akademie der Wissenschaften. Die Art der Insassinnen hat nur für eine utilitaristische Bewertung Bedeutung.

Die oben beschriebene Unfallsituation kann eigentlich nur dann geschehen, wenn Stufe 5 des autonomen Fahrens nicht vollständig implementiert ist oder bei der Kommunikation zwischen den Fahrzeugen ein Fehler passiert. Sie kann aber auch durch einen Programmierfehler verursacht werden. In jedem anderen Fall müssen die Fahrzeuge rechtzeitig voneinander wissen und Vorsichtsmaßnahmen gegen einen möglichen Zusammenstoß ergreifen. Diese Maßnahmen können Ausweichen sein oder, wenn das nicht möglich ist, rechtzeitig an geeigneter Stelle stehen zu bleiben.

Was versteht man unter Selbstopferung?⁴⁹⁸

Eine Selbstopferung fällt unter den Begriff „Supererogation“.⁴⁹⁹ Dieser Begriff beschreibt Handlungen, die über die Pflicht hinausgehen. Solche Handlungen können von niemandem verlangt werden. Bezüglich einer neueren Arbeit über Supererogation siehe.⁵⁰⁰

Eine Opferung der Insassinnen käme in Betracht, wenn dadurch eine größere Menge an Unfallopfern verhindert werden könnte. Eine solche Opferung würde aber nicht von den Insassinnen selbst ausgelöst (wie das beim klassischen Autofahren der Fall wäre), sondern vom autonomen Fahrzeug, das eine utilitaristische Berechnung durchführen würde, um herauszufinden, dass z. B. das Überleben der Mitglieder der Akademie der Wissenschaften besser wäre als das Überleben der Familie Mustermann, die im AV sitzt. Nun müsste man, um eine solche Opferung durchführen zu können, wenigstens die Insassinnen um ihr Einverständnis fragen, in dem oben beschriebenen Szenario geopfert zu werden, um andere zu retten. Allerdings scheint mir ein solches Einverständnis zu gefährlich zu sein. Die Systemsoftware des AVs müsste seine Insassinnen vor der Fahrt fragen, ob sie bereit wären, unter diesen und jenen Bedingungen geopfert zu werden. Die Gefahr dabei ist, dass die Software unklare Fragen stellt oder die Insassinnen diese Fragen falsch verstehen. Außerdem ist es fraglich, ob man in der Folge seine Meinung noch

⁴⁹⁸ Siehe auch Kapitel 6.5.4.

⁴⁹⁹ Urmson (1958, 198-216).

⁵⁰⁰ Raters (2014, 7f.).

ändern wird können. Sonst bliebe der /den Insassinnen nichts anderes übrig, als die ganze Reise lang in der Angst zu verbringen, plötzlich und ohne Vorbereitung getötet werden zu können, ohne selbst eingreifen zu können. Ich glaube, dass man eine solche Vorgangsweise durchaus als unmoralisch bezeichnen kann.

(Ein ähnliches Problem trat in den Niederlanden in einem anderen Zusammenhang auf: Eine Patientin wollte ihre Verfügung, ihr Leben im Falle einer schweren Erkrankung nicht durch Behandlung zu verlängern, widerrufen. Das behandelnde Spital ignorierte allerdings den Widerruf, weil man der Meinung war, die Patientin sei nicht mehr bei Sinnen, und ließ sie ohne Behandlung sterben.⁵⁰¹)

Es darf also in keinem Fall geschehen, dass das Fahrzeug zur Vermeidung eines Frontalzusammenstoßes seine Insassinnen ungefragt opfert. Das wäre ein Tötungsdelikt. Der Grund dafür könnte nur sein, dass man die Insassinnen des Busses mit dem Argument, eine Minimierung der Opfer zu betreiben, verschonen will. Da aber keineswegs sicher ist, dass alle bei dem Zusammenstoß sterben würden (der Bus hat auch viel mehr Masse als ein normaler PKW), wäre ein solches Opfer auch durch das Verbot der Aufrechnung von Opfern moralisch nicht vertretbar.

Außerdem ist eine mögliche Opferung der Insassinnen für andere Personen kein besonders gutes Verkaufsargument. Wer setzt sich schon in eine Maschine, die völlig gefühllos aufgrund von ein paar Zeilen Programmcode, die von einer anonymen Programmiererin geschrieben wurden, seine Insassinnen zu Tode bringt?

Zur Deontologie:

Selbstopferung ist nach Kant eine Pflichtverletzung. Wir haben allerdings das Recht, uns selbst zu opfern, wenn es keinen anderen Ausweg gibt.⁵⁰² Wenn sicher ist, dass ich (und meine Familie) beim Zusammenstoß mit einem Bus getötet würde, dann ist eine Selbstopferung möglich. Wenn allerdings eine geringe Chance besteht, den Zusammenprall zu überleben, dann würde ich für meine Familie die Chance ergreifen. Was zu Kant noch zu sagen ist: Er erkennt eine Supererogation nicht an. Jede Handlung, die nicht aus einer Pflicht entspringt, ist für ihn sittlich irrelevant. Da supererogatorische Handlungen vielleicht gut sind, aber es dafür keine Pflicht gibt (geben kann), bleiben diese für Kant unbedeutend.

⁵⁰¹ Keller, Martina (2020).

⁵⁰² Siehe das Kapitel 6.2.1 über das Brett des Carneades.

Utilitarismus:

Patrick Lin gibt in seinem Artikel nun einige Varianten, wie ein Utilitarist zu einem Ergebnis kommen könnte⁵⁰³: Der Utilitarist würde lange herumrechnen und Wahrscheinlichkeiten einer Schädigung durch den Aufprall durchrechnen. Wie viele Menschen würden sterben oder schwer verletzt, unter der Annahme, dass das autonome Fahrzeug gegen den Bus fährt? Das Ergebnis hängt natürlich nicht nur von der Anzahl der jeweiligen Insassinnen ab, es kommen Materialeigenschaften des Busses und des AVs zum Tragen, die Geographie des Unfallortes, die Entfernung zum nächsten Spital etc. Außerdem ist natürlich auch wichtig, wie viele Insassinnen das AV mit sich führt.

Was zur utilitaristischen Berechnung noch wichtig ist: Der Status der Insassinnen der Fahrzeuge, das Alter, die soziale Stellung in der Gesellschaft usw.

In vielen (aber nicht allen) Fällen wäre es (für Utilitaristen) besser, das autonome Fahrzeug würde die Straße verlassen und sich mitsamt den Insassinnen den Berghang hinunterstürzen.

Abhängig von der Wahrscheinlichkeit für die Schülerinnen und die Fahrerin des Buses, einen Zusammenstoß zu überleben, und der Anzahl der Insassinnen des AVs (je mehr, desto besser, weil bei einem Absturz mehr Menschen zu 100 % nicht überleben würden und dadurch die Überlebenschance bei einem Zusammenstoß relativ größer würde) kommt der Utilitarist auf andere Werte, die für oder gegen eine Selbstopferung sprechen würden.

Diese und ähnliche Situationen können auch heutzutage vorkommen. Eine menschliche Fahrerin muss eine schnelle Entscheidung treffen. Wahrscheinlich würde ihr gerade noch bewusst werden, dass mitfahrende Mitglieder ihrer Familie bei einem Absturz ebenfalls geopfert würden. Mit diesem Wissen im Hinterkopf, wäre es wahrscheinlich, dass sie es darauf ankommen lassen und einen Zusammenstoß riskieren würde.

Nebenwirkungen:

Eine Selbstopferung, die vom AV durchgeführt wird, wirkt sich problematisch auf die Akzeptanz des autonomen Fahrens aus. Vermutlich würden nur wenige Personen ein solches Fahrzeug erwerben oder darin mitfahren. Denn selbst bei einem totalen Crash mit

⁵⁰³ Lin (2015, 76f.).

dem Bus gibt es eine gewisse Überlebenschance, die man vielleicht beim Stürzen von einer Klippe oder von einem Felsen nicht hat.

Nun, da die utilitaristische Wertung für größere Fahrzeuge mit mehr Insassinnen immer besser ist als für kleine Fahrzeuge: Müsste man dann nicht immer darauf achten, in einem Bus mit 100 und mehr Insassinnen zu sein? Würde das nicht in letzter Konsequenz dazu führen, dass alle Menschen nur mehr in Riesenbussen oder Eisenbahnen durch die Welt fahren? Am besten mit Eisenbahnen, weil hier die Wahrscheinlichkeit für einen Aufprall auf ein anderes Fahrzeug doch recht gering ist und durch bessere Kommunikationskanäle wahrscheinlich noch verkleinert werden kann.

Die Deutsche Ethikkommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren⁵⁰⁴ nennt zum Thema „Entscheidungsfreiheit des Menschen bei dilemmatischen Konfliktsituationen“ ein Beispiel zur Selbstopferung, basierend auf folgendem Szenario:

Ein Auto fährt einen Hang entlang. Der Fahrer bemerkt, dass auf der Straße mehrere Kinder spielen und er ihnen nicht ausweichen kann. Der Fahrer hat nun die Wahl, sich selbst das Leben zu nehmen, indem er sich samt dem Auto den Hang hinunterfallen lässt, oder den Tod der Kinder in Kauf zu nehmen. Gibt es keinen Fahrer, sondern ein AV, dann muss bereits der Programmierer (oder eine selbstlernende Maschine) entscheiden, wie mit der Situation umgegangen werden muss.⁵⁰⁵

Die Ethikkommission führt dazu aus:

„Die Problematik der Entscheidung des Programmierers liegt darin, dass er vielleicht auch die dem Grundkonsens entsprechende „richtige“ ethische Entscheidung für den Menschen treffen wird, es allerdings eine Fremdentcheidung bleibt, die zudem nicht intuitiv eine konkrete Situation erfasst (mit allen Vorteilen und Nachteilen intuitiv-situativer Verhaltenssteuerung), sondern eine Lage abstrakt-generell zu beurteilen hat. Bei intuitiver Entscheidung nimmt das Individuum (hier der Fahrer) eben seinen eigenen Tod in Kauf oder auch nicht. Letztendlich würde also im Extremfall der Programmierer oder die Maschine die „richtigen“ ethischen Entscheidungen über das Ableben des einzelnen Menschen treffen können. Konsequenter weitergedacht, wäre der Mensch in existentiellen Lebenssituationen nicht mehr selbst-, sondern vielmehr fremdbestimmt. Diese Konsequenz ist in vielerlei Hinsicht problematisch. Einerseits besteht hier die Gefahr eines starken Paternalismus des Staates, bei dem eine „richtige“ ethische Handlungsweise vorgegeben wird (sofern dieser die Programmierung vorgibt), andererseits würde dies dem Wertebild des Humanismus, in dem das Individuum im Zentrum der Betrachtungsweise

⁵⁰⁴ Bericht der deutschen Ethikkommission, (2017, 16).

⁵⁰⁵ vgl. Bericht der deutschen Ethikkommission, (2017, 16). Text angepasst von R.

steht, widersprechen. Eine solche Entwicklung ist daher kritisch zu betrachten.“⁵⁰⁶

9 Zusammenfassung und Beantwortung der Forschungsfrage

Die Beantwortung der Forschungsfragen:

Wie wird die Technologie „autonomes Fahren“ und deren mögliche Folgen bei Unfallszenarien durch Konsequentialismus (im Speziellen Utilitarismus) und Deontologie (nach Kant) bewertet?

Zur Beantwortung der ersten Frage verweise ich auf die Diskussion der 19 Unfallszenarios. In manchen dieser Szenarien ist es nicht möglich, eine Antwort auf einen utilitaristischen Lösungsansatz zu finden, weil eine Beurteilung nach utilitaristischen Kriterien nicht möglich ist.

Ist es möglich, durch Anwendung von gängigen Ethikmodellen Software für autonomes Fahren zu entwickeln?

Was die Beantwortung der zweiten Frage betrifft, konnte in dieser Arbeit keine eindeutige Lösung gefunden werden. Meiner Erachtens ist keine der beiden untersuchten Ethikansätze alleine geeignet, eine allgemein anerkannte Softwarelösung für alle Unfallszenarios zu entwickeln.

Begründung:

- Der Ansatz, die Anzahl der Opfer möglichst zu minimieren (Prinzip des geringsten Schadens), ist für jedermann auf den ersten Blick völlig logisch und anzustreben. Dieser utilitaristische Ansatz hat allerdings eine wesentliche Schwäche: Er berücksichtigt individuelle Rechte und Freiheiten einzelner Menschen nicht, sondern strebt eine Lösung an, die möglichst wenig Leiden (sprich Tote oder Verletzte) mit sich bringt. Das hätte zur Folge, dass möglicherweise Unschuldige verletzt oder sogar getötet werden, um die Anzahl der Verkehrstoten herabzusetzen.
- Mit einem streng deontologischen Ansatz (moralischer Absolutismus nach Kant) bei der Programmierung von AVs würde man schlechtere Ergebnisse erzielen als mit einem utilitaristischen Ansatz.
- HNR schreiben:
„Der deontologische Charakter der normativen Ordnung einer Demokratie äußert sich zweifellos auch darin, dass die Wahrung bestimmter individueller Rechte und Freiheiten einem Abwägungsverbot unterliegt. Die Optimierung des Risikos gerät in Konflikt zu einem konstitutiven Element jeder humanen Ordnung, speziell der freiheitlichen Demokratie.“⁵⁰⁷

⁵⁰⁶ Bericht der deutschen Ethikkommission, (2017, 16).

⁵⁰⁷ HNR (2015b, 10).

- Den Weg der Deontologie geht auch die Deutsche Ethikkommission für automatisiertes und vernetztes Fahren (2017). Sie schreibt in ihrem Bericht bei Unfällen eine deontologische Vorgangsweise vor. Sie lässt sich aber eine kleine Hintertür offen, indem sie eine Programmierung zur Minderung von Personenschäden als vertretbar einstuft, ohne jedoch einen Hinweis darauf zu geben, wie dies möglich sein soll.⁵⁰⁸
- Für einen deontologischen Ansatz sprechen sich auch Rechtsphilosophen aus, weil das Recht in den meisten mittel- und westeuropäischen Staaten auf Deontologie basiert.⁵⁰⁹
- Die Implementierung des utilitaristischen Prinzips des geringsten Schadens wird von fast allen Autoren, Ethikkommissionen, Regierungen etc. durchaus gewünscht, weil dadurch die Anzahl der Verkehrstoten noch mehr gesenkt werden kann. Gleichzeitig wird aber auf einer deontologischen Vorgehensweise bestanden. Daher befindet man sich einem Dilemma. Man kann nicht zwei Ansätze verwenden, die einander widersprechen. Man kann nicht auf den Rechten einzelner Menschen beharren und diese Menschen im Falle eines Unfalls für eine größere Gruppe von Personen opfern. Man kann nicht verbieten, Opfer zu zählen, und trotzdem eine Programmierung der AVs zur Minderung von Personenschäden bei Unfällen für vertretbar halten.
- Einige Autoren bemühen sich, PGS auch durch deontologische Argumente zu begründen.⁵¹⁰ Es wirkt aber seltsam, wenn versucht wird, das PGS auch für einen deontologischen Ansatz verwendbar zu machen, weil es doch völlig nebensächlich erscheint, ob man PGS deontologisch begründen kann. Tatsache ist, dass PGS zwar deontologischen Regeln widerspricht, aber, insgesamt betrachtet, das Ziel von weniger Verkehrstoten besser erreicht.⁵¹¹ Es liegt an der Gesellschaft abzuwägen, was ihr wichtiger scheint.
- Entscheidet man sich für eine utilitaristische Vorgangsweise, muss man möglicherweise tiefgreifende Änderungen in unserem Rechtssystem vornehmen.
- Die Beantwortung der Frage, wie und ob man die beiden Ansätze zusammenbringen kann (z. B. über Grenzwertdeontologie oder über

⁵⁰⁸ Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (2017, 11, Regel 9).

⁵⁰⁹ Siehe z. B. Anm. 321 oder 463.

⁵¹⁰ Vgl. Kapitel 7.1

⁵¹¹ Siehe auch die Problematik in Kap. 6.2.2.

Regelutilitarismus), sollte das Ziel weiterer Forschungen der angewandten Ethik sein, und kann hier nicht beantwortet werden.

Aus der Sicht eines ehemaligen Softwareentwicklers:

- Die Anzahl der vielen verschiedenen Unfallszenarien würde mir als Entwickler Sorgen bereiten. Auch ein großes Entwicklerteam wird niemals alle Szenarien erfassen, geschweige denn zufriedenstellend ausprogrammieren können.
- Je mehr programmiert werden muss, desto mehr Fehler werden in der Software auftauchen. Da man nicht alle Szenarien kennen kann, wird man die Software auch nicht vollständig testen können.
- Ich persönlich würde eine deontologische Vorgangsweise bevorzugen, weil ich es für falsch finde, unschuldige Verkehrsteilnehmer zu opfern, um die Anzahl der Verkehrstoten zu minimieren.

Es gibt noch eine weitere Möglichkeit: Man verzichtet auf autonomes Fahren, weil man darin unlösbare Probleme sieht. Precht lehnt autonomes Fahren ab, weil er davon ausgeht, dass Maschinen manchmal über Leben oder Tod von Menschen entscheiden müssen, was ihnen aus prinzipiellen Gründen nicht zusteht.⁵¹²

Es ist aber nicht richtig, dass die Maschinen im Falle eines Unfalls beim autonomen Fahren über Leben und Tod entscheiden, weil die Softwareentwicklerin vor dem Eintreten eines Unfallszenarios schon programmiert haben wird, wie sich das Fahrzeug verhalten wird. Aber es wird natürlich Szenarien geben, die in der Software nicht erfasst sind. Für solche Fälle wird es aber eine Standardlösung geben müssen, die ebenfalls von der Programmiererin, vielleicht unter Anwendung eines Zufallsalgorithmus, vorgegeben sein wird.⁵¹³

Im Hinblick auf eine 90%-95% Reduzierung der Verkehrstoten wäre es aber m. E. moralisch nicht vertretbar, aufgrund von einzelnen, vielleicht ganz selten auftretenden, ethischen Problemen auf diese Technologie zu verzichten.

⁵¹² Precht (2020, 182ff). Siehe auch Kap. 6.3.2.2.

⁵¹³ vgl. dazu Kapitel 6.4

10 Abstract

In dieser Arbeit werden die beiden heute am häufigsten verwendeten Ethikmodelle (Deontologie und Utilitarismus) hinsichtlich ihrer Anwendung bei ethischen Problemen beim autonomen Fahren verglichen.

Ich beginne damit zu erklären, was unter autonomem Fahren zu verstehen ist, welche Grundlagen dafür notwendig sind und welche Vor- und Nachteile autonomes Fahren haben wird. Einer der wichtigsten Vorteile, die Vermeidung von ca. 90-95% an Verkehrstoten bei Vollausbau und 100 % Durchdringung des Marktes mit AVs, ist ein schlagendes Argument für deren weitere Entwicklung. Man hat allerdings in den letzten Jahrzehnten festgestellt, dass es beim autonomen Fahren zu ethischen Problemen kommen kann, die darauf beruhen, dass die Software für die AVs lange vor dem Einsatz geschrieben werden muss. Dabei müssen Programmiererinnen ex ante ethische Entscheidungen treffen, die von menschlichen Fahrerinnen mehr oder weniger ignoriert werden, weil der Mensch im Gegensatz zu einem „Fahrroboter“ wesentlich langsamer und hauptsächlich intuitiv reagiert. Ein ganz wichtiger Aspekt für autonomes Fahren ist das Prinzip des geringsten Schadens, das streng genommen eine utilitaristische Vorgangsweise fordert, uns aber intuitiv so vernünftig erscheint, dass es schwierig ist, aus prinzipiellen (deontologischen oder auch rechtlichen) Gründen von einer Implementierung abzusehen. Es werden die beiden Ethikansätze unter Hervorhebung ihrer Vor- und Nachteile vorgestellt und die wichtigsten Vertreter genannt. Um der Leserin einen prinzipiellen Einblick in das Thema Normenkonflikte und Dilemmata zu geben, werden einige der bekanntesten Beispiele für Dilemmata in einem eigenen Kapitel behandelt. In diesem Kapitel tritt der Unterschied zwischen Utilitarismus und Deontologie sehr deutlich hervor. Es wird auf den Begriff einer moralischen Agentin eingegangen, und aufgrund von Arbeiten aus den Bereichsethiken Tierethik, Roboter- und Maschinenethik, die Frage gestellt, inwiefern auch Tiere und Maschinen als solche bezeichnet werden können. Ein großer Raum wird den Erkenntnissen der Deutschen Ethikkommission für autonomes Fahren aus dem Jahre 2017 eingeräumt. Dort werden viele grundsätzliche Fragen erörtert. In der Frage der Ethik werden allerdings mehr Fragen aufgeworfen als Entscheidungen für eine empfohlene Vorgangsweise getroffen. Die Forschungsmethode bestand hauptsächlich aus einem Literaturstudium zum Thema Ethik beim autonomen Fahren und aus der Suche nach bzw. dem Erstellen von Beispielen für mögliche Unfallszenarien, die sowohl utilitaristisch als auch deontologisch bewertet

werden konnten. Es hat sich gezeigt, dass die Wahl zwischen den beiden Herangehensweisen sowohl ethisch als auch rechtlich äußerst anspruchsvoll ist.

11 Literaturverzeichnis

- Ach, Johann & Dagmar Borchers (Hrsg.) (2018). *Handbuch Tierethik, Grundlagen-Kontexte-Perpektiven*. J. B. Metzler.
- Anscombe, Elizabeth (1958). Modern Moral Philosophy. In: *Philosophy* Vol. 33, No. 124.
- Arfini, Selene, Davide Spinelli & Daniele Chiffi (2022). Ethics of Self-driving Cars: A Naturalistic Approach. In: *Minds and Machines* (2022) Vol. 32, (pp. 717–734). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11023-022-09604-y>.
- Asimov, Isaac (1942). Runaround. In: *Astounding Science Fiction* (1942/3), (pp. 94–103). A Street and Smith Publication.
- Asimov, Isaac (1950). *I Robot*. Doubleday.
- Asimov, Isaac (1983). *The Robots of Dawn*. Doubleday.
Deutsch: (1984). *Aurora oder Der Aufbruch zu den Sternen*. Heyne.
- Asimov, Isaac (1985). *Robots and Empire*. Doubleday.
Deutsch: (1985). *Das galaktische Imperium*. Heyne.
- Asimov, Isaac (2011). *Alle Roboter-Geschichten*. Bastei-Lübbe.
- Awad, E., Dsouza, S., Kim, R., Schulz, J., Henrich, J., Sharif, A., et al. (2018). The moral machine experiment. In: *Nature*, 563, (pp. 59–78).
- Bendel, Oliver (2017). LADYBIRD: The animal-friendly robot vacuum cleaner. In: *The 2017 AAAI Spring Symposium Series*. Palo Alto: AAAI Press.
- Bendel, Oliver (Hrsg.) (2019). *Handbuch Maschinenethik*. Springer VS.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1007/978-3-658-17483-5>.
- Bendel, Oliver (2019). *400 Keywords Informationstechnik* (2. Aufl.). Springer Gabler.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1007/978-3-658-26664-6>.
- Bennet, Daniel (1997): When HAL Kills, Who's to Blame? Computer Ethics. In: Stork David (Ed.): *Hal's Legacy: 2001's Computer as Dream and Reality*. The MIT Press; Revised Edition.
- Bentham, Jeremy (1776). *A Fragment of Government*. Cambridge University Press, 1988.
DOI: <https://doi-rg.uaccess.univie.ac.at/10.1017/CBO9781139163675>.
- Bentham, Jeremy (1834): *Deontology, or the science of morality. In which the harmony and co-incidence of duty and self-interest, virtue and felicity, prudence and benevolence, are explained and exemplified*. 2 Volumes. Longman & Co. u. a., London u. a. 1834
- Bentham, J. (1789). *Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Oxford, The Clarendon Press.
- Bertoncello, Michele & Dominik Wee (2015). *Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world*. McKinsey & Company.
- Birnbacher, Dieter (2013). *Analytische Einführung in die Ethik* (3. Aufl.). De Gruyter.
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110315707>.
- Birnbacher, Dieter (2015). *Tun und Unterlassen* (2. Aufl.). Alibri.

- Birnbacher, Dieter (2012). Negative Kausalität – das Dilemma und ein Vorschlag zur Auflösung. In: *Zeitschrift für philosophische Forschung*, Band 66 (2012), 4, (S. 487–512).
- Birnbacher, Dieter & Wolfgang Birnbacher (2017). Fully Autonomous Driving: Where Technology and Ethics Meet. In: *IEEE Intelligent Systems*, vol. 32, no. 5, September/October 2017, (pp. 3–4).
DOI: <https://doi.org/10.1109/MIS.2017.3711644>.
- Bonnefon Jean-François, Shariff, A., & Rahwan, I. (2016). The social dilemma of autonomous vehicles. In: *Science* 352 (6293), (pp. 1573–1576).
DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aaf265>.
- Bonnefon Jean-François (2021). *The Car That Knew Too Much* [E-Book]. The MIT Press.
- Brändle, Claudia & Michael W. Schmidt (2021). Autonomous Driving and Public Reason: a Rawlsian Approach. In: *Philosophy & Technology* (2021) 34, (pp. 1475–1499). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s13347-021-00468-1>.
- Bringsjord, Selmer (2007). Ethical robots: the future can heed us. In: *AI and Society* 22, (pp. 539–550). Springer
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-007-0090-9>.
- Broad, C. D. (1930). *Five Types of Ethical Theory*. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.
DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315824154>.
- Brune, Jens Peter (2002): Dilemma. In: *Handbuch Ethik*. 3. Aufl. 2011.
Hrsg. v. Düwell, M., C. Hubig & M. Werner. Stuttgart: Metzler.
- Burns, J. H. (2005). *Happiness and Utility: Jeremy Bentham's Equation*. In: Cambridge University Press *Utilitas* Vol. 17, No. 1, March 2005.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0953820804001396>.
- Cicero, Marcus Tullius. *De officiis / Vom pflichtgemäßen Handeln*. Lateinisch / Deutsch. Heinz Gunermann (Hrsg. & Übers.). Reclam 1976.
- Coca-Vila, Ivo (2018). Self-driving Cars in Dilemmatic Situations: An Approach Based on the Theory of Justification in Criminal Law. In: *Criminal Law, Philosophy* 12, (pp. 59–82). Springer.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1007/s11572-017-9411-3>.
- Davnall, Rebecca (2019). Solving the Single-Vehicle Self-Driving Car Trolley Problem Using Risk Theory and Vehicle Dynamics. In: *Science and Engineering Ethics* Vol 26, (pp. 431–449). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00102-6>.
- Dietmayer (2015). Prädiktion von maschineller Wahrnehmungsleistung beim automatisierten Fahren. In: M. Maurer, C. Gerdes, B. Barbara & H. Winner (Hrsg.). *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*, (S. 419–439). Springer.
- Dingus, Thomas A. et al. (2016). Driver crash first factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. In: *Proceedings of the National Academy of Science (PNAS)* Vol 113 / No. 10, (pp. 2636–2641).
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1513271113>.
- Donagan, Alan (1987). Consistency in Rationalist Moral Systems.
In: Gowans Christopher (Ed.), *Moral Dilemmas*, (pp. 271–290). Oxford

University Press.

DOI: <https://doi.org/10.2307/2026371>.

- Edmonds, David (2014). *Would You Kill the Fat Man? The Trolley Problem and What Your Answer Tells Us About Right and Wrong*. Princeton University Press.
DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt3fgxz9>
- Eisenberger, Iris (2017). Das Trolley-Problem im Spannungsfeld autonomer Fahrzeuge: Lösungsstrategien grundrechtlich betrachtet. In: I. Eisenberger, G. Lachmayer, & G. Eisenberger (Hrsg.), *Autonomes Fahren und Recht*, (S. 91–107). Manz.
- Eissing-Paternova, Andjelika (2018). *Autonomes Fahren im Diskurs der angewandte Ethik. Ist die Abgabe menschlicher Verantwortung an autonome Fahrzeuge moralisch erlaubt?* GRIN.
- Engisch Karl (1930). *Untersuchungen über Vorsatz und Fahrlässigkeit im Strafrecht*. (S. 288), O. Liebermann.
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2020). *Ethics of connected and automated vehicles – Recommendations on road safety, privacy, fairness, explainability and responsibility*. Publications Office of the EU.
DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/035239>.
- Evans, Leonard (2001). Causal Influence of Car Mass and Size on Driver Fatality Risk. In: *American Journal of Public Health*, July 2001, Vol 91, No. 7. (pp. 1076–1081).
DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.7.1076>.
- Evans, Leonard (2008). Death in Traffic: Why Are the Ethical Issues Ignored? In: *Studies in Ethics, Law, and Technology*: Vol. 2: Iss. 1, Article 1.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.2202/1941-6008.1014>.
- Feldmann, Fred (1984). *Doing the Best We Can: An Essay in Informal Deontic Logic*. Philosophical Studies Series in Philosophy. Vol 35
D. Reidel Publishing Company.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1093/acprof:oso/9780199571178.001.0001>.
- Floridi, Luciano & J. W. Sanders (2004). On the morality of artificial agents. In: *Mind and Machines*. Vol 14, Issue 23, August 2004, (pp 349–379). Springer.
DOI: <https://doi-g.uaccess.univie.ac.at/10.1023/B:MIND.0000035461.63578.9d>.
- Foot, Philippa (1967). The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect. In: *Oxford Review*, Number 5, (pp. 59–70).
Deutsch: Anton Leist, (Hrsg.) (1990). Das Abtreibungsproblem und das Prinzip der Doppelwirkung. In: *Um Leben und Tod*, (S. 196–211). Suhrkamp.
- Frankena, William K. (1973). *Ethics, 2nd Edition*. Prentice Hall, Inc.
- Gasparotti, Alessandro & Anja Hoffmann (2019). *Ethische Leitlinien für künstliche Intelligenz*. CepAnalyse Nr. 16, Centrum für Europäische Politik.
<https://www.cep.eu/eu-themen/details/cep/ethik-leitlinien-fuer-ki-cepanalyse-zur-eu-mitteilung.html>.
- Geisslinger, Maximilian, Franziska Poszler, Johannes Betz, Christoph Lütge & Markus Lienkamp. (2021). Autonomous Driving Ethics: from Trolley Problem to Ethics of Risk. In: *Philosophy & Technology* (2021) Vol. 34, Iss. 4. (pp. 1033–1055).
DOI: <https://doi.org/10.1007/s13347-021-00449-4>.

- Gerdes, Christian & Sarah Thornton (2016). Implementable Ethics for Autonomous Vehicles. In: Maurer, M. et al. (Eds.): *Autonomous Driving - Technical, Legal and Social Aspects*, (pp. 87–102). Springer Vieweg.
- Gibbons, Matilda, Andrew Crump, Meghan Barrett, Sajedeh Sarlak, Jonathan Birch & Lars Chittka (2022). Can insects feel pain? A review of the neural and behavioural evidence. In: *Advances in Insect Physiology*, Volume 63, 2022. Elsevier Ltd.
DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.aiip.2022.10.00>.
- Gonzalo, Génova, Valentín Moreno & M. Rosario González (2023). Machine Ethics: Do Androids Dream of Being Good People? In: *Science and Engineering Ethics* 29(2) (2023).
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-023-00433-5>.
- Goodall, Noah (2014a). Machine Ethics and Automated Vehicles. In: Gereon Meyer & Sven Beiker (Eds.), *Road Vehicle Automation*, (pp. 93–102). Springer.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-05990-7_9.
- Goodall, Noah (2014b). Ethical Decision Making during Automated Vehicle Crashes. In: *Transportation Research Record* No 2424(1), (pp. 58–65). SAGE.
DOI: <https://doi.org/10.3141/2424-07>.
- Goodall, Noah (2014c). Vehicle Automation and the Duty to Act. In: *Proceedings of the 21st World Congress on Intelligent Transport Systems*, 7-11 September 2014.
DOI: <https://doi.org/10.31224/osf.io/58rfv>.
- Goodall, Noah (2016). Away from Trolley Problems and Toward Risk Management. In: *Applied Artificial Intelligence*, 2016, Vol.30 (8), (pp. 810–821). Taylor & Francis.
DOI: <https://doi.org/10.1080/08839514.2016.129922>.
- Gogoll, Jan & Julian F. Müller (2016). Autonomous Cars: In Favor of a Mandatory Ethics Setting. In: *Science and Engineering Ethics*, (pp. 681–700). Springer.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/20.2007/s11948-016-9806>.
- Gowans, Christopher W. (Ed.) (1987). *Moral Dilemmas*. Oxford University Press.
- Habermas, Jürgen (1991). *Erläuterungen zur Diskursethik*. Suhrkamp.
- Harari, Yuval Noah (2018). *21 Lektionen für das 21. Jahrhundert*. Beck.
DOI: <https://doi.org/10.17104/9783406727795>.
- Harris, John (1974). Williams on Negative Responsibility and Integrity. In: *The Philosophical Quarterly*, Volume 24, Issue 96, July 1974, (pp. 265–273). Oxford University Press.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2217939>.
- Henning, Tim (2016). *Kants Ethik*. Reclams Universal Bibliothek. [eBook].
- Henning, Tim (2019). *Allgemeine Ethik*. Wilhelm Fink.
DOI: <https://doi.org/10.36198/9783838552408>.
- Hermann, Martin & Matthias Knauff (Hrsg.) (2021). *Autonomes Fahren: Ethische, rechtliche und politische Perspektiven*. Nomos.
DOI: <https://doi.org/10.5771/9783748922926>.
- Hevelke, Alexander & Julian Nida-Rümelin (2015a). Responsibility for Crashes of Autonomous Vehicles: An Ethical Analysis. In: *Science and engineering ethics*, Vol. 21 (3), (pp. 619–630). Springer Netherlands.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-014-9565-5>.

- Hevelke, Alexander & Julian Nida-Rümelin (2015b). Selbstfahrende Autos und Trolley-Probleme: Zum Aufrechnen von Menschenleben im Falle unausweichlicher Unfälle. In: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 19 (1), (S. 5–23). De Gruyter. DOI: <https://doi.org/10.1515/jwiet-2015-0103>.
- Hevelke, Alexander & Julian Nida-Rümelin (2015c). Ethische Fragen zum Verhalten selbstfahrender Autos bei unausweichlichen Unfällen: Der Schutz von Unbeteiligten. In: *Zeitschrift für philosophische Forschung, Band 69* (2), (S. 217–224). Klostermann. <http://www.jstor.org/stable/24587552>.
- Hilgendorf, Eric (2017). Autonomes Fahren im Dilemma – Überlegungen zur moralischen und rechtlichen Behandlung von selbsttätigen Kollisionsvermeidensystemen. In: Hilgendorf, Eric (Hrsg.). *Autonome Systeme und neue Mobilität*, (S. 143–176). Nomos. DOI: <http://doi.org/10.5771/9783845281667>.
- Himmelreich, Johannes (2018). Never Mind the Trolley: The Ethics of Autonomous Vehicles in Mundane Situations. In: *Ethic Theory Moral Prac* 21, (pp. 669–684). Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10677-018-9896-4>.
- Höffe, Otfried (2008). *Lexikon der Ethik*, 7. überarbeitete und ergänzte Auflage. Beck.
- Höffe, Otfried (Hrsg.) (2013). *Einführung in die utilitaristische Ethik*, 5. Auflage. Narr Francke Attempto. DOI: <http://doi.org/10.36198/9783825239855>.
- Hübner Dietmar (2021). *Einführung in die philosophische Ethik*. 3. Auflage. UTB, Vandenhoeck & Ruprecht. DOI: <https://doi.org/10.36198/9783838541211>.
- Hübner Dietmar & Lucie White (2018). Crash Algorithms for Autonomous Cars: How the Trolley Problem Can Move Us Beyond Harm Minimisation. In: *Ethical Theory and Moral Practice*, Volume 21, (pp. 685–698). Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10677-018-9910-x>.
- Jacobs, Günther (2004): Bürgerstrafrecht und Feindstrafrecht. In: *HRR-Strafrecht* 3/2004. (S. 88–95).
- JafariNaimi, Nassim (2018). Our Bodies in the Trolley's Path, or Why Self-driving Cars Must *Not* Be Programmed to Kill. In: *Science, Technology, & Human Values* 2018, Vol. 43(2). (pp. 302–323). SAGE. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243917718942>.
- Kahneman, Daniel (2012). *Schnelles Denken, langsames Denken*. Siedler.
- Kamm, Frances M. (2001). *Morality, Mortality, Volume 2: Rights, Duties, and Status*. Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/0195144023.001.0001>.
- Kamm, Frances M. (2007). *Intricate Ethics. Rights, Responsibilities, and Permissible Harm*. Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195189698.001.0001>.
- Kamm, Frances M. (2023). Non-consequentialism in light of the trolley problem. In: Lillehammer, H. (Ed.). *The Trolley Problem* (Classic Philosophical Arguments), (pp. 59–77). Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009255615.005>.

- Kamm Frances M. & Eric Rakowsky (Eds.) (2015). *The Trolley Problem Mysteries (The Berkeley Tanner Lectures)*. Oxford University Press.
DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190247157.001.0001>.
- Kant, Immanuel: *Kant's gesammelte Schriften*. Hrsg. von der königlich preußischen Akademie der Wissenschaften [=AA]. Berlin: G. Reimer, 1900 ff.
- Kant, Immanuel: AA 04, *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. [=GMS].
- Kant, Immanuel: AA 06, *Metaphysik der Sitten*. [=MS].
- Kant, Immanuel: AA 08, *Über ein vermeintes Recht, aus Menschenliebe zu lügen*. [=VRML].
- Kant, Immanuel: AA 08, *Über den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis*. [=TP].
- Karnouskos, Stamatis (2018). Self-driving Car Acceptance and the Role of Ethics. In: *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 67, no. 2, (pp. 252–265), May 2020. IEEE.
DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2877307>.
- Kauppinen, Antti (2021). Who Should Bear the Risk When Self-Driving Vehicles Crash? In: *Journal of Applied Philosophy*, Vol. 38, No. 4, August 2021, (pp. 630–645). Wiley.
DOI: <https://doi.org/10.1111/japp.12490>.
- Keeling, Geoff (2018). Why Trolley Problems Matter for the Ethics of Automated Vehicles. In: *Science and Engineering Ethics* (2020) 26. (pp. 293–307). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00096-1>.
- Keeling Geoff (2018). Against Leben's Rawlsian Collision Algorithm for Autonomous Vehicles. In: Müller, V. (Ed.), *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence 2017*. Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics, vol 44, (pp. 1–14). Springer, Cham.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-96448-5_29.
- Keeling Geoff (2020). *The Ethics of Automated Vehicles*. Dissertation, University of Bristol. <http://research-information.bristol.ac.uk>.
- Keller, Martina (2020): Tod wider Willen. In: *Die Zeit*. Hamburg, Artikel vom 10.06.2020.
- Kloss, Oliver (1997). *Utilitarismus und unveräußerliche Individualrechte*. Grin.
DOI: <https://doi.org/10.3239/9783640880935>.
- Knöpfler, Nikolaus (2021). Ethische Fragen autonomer Mobilität. In: Martin Hermann & Matthias Knauf (Hrsg.), *Autonomes Fahren, ethische, rechtliche und politische Perspektiven*. Schriften zum Verkehrsrecht. Nomos.
DOI: <https://doi.org/10.5771/9783748922926>.
- Kormarnicki, Przemyslaw et al. (2020). *Elektromobilität und Sektorenkopplung: Infrastruktur- und Systemkomponenten*, 2. erweiterte und überarbeitete Auflage. Springer/Vieweg.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56249-9>.
- Kuhse, Helga (1994). *Die „Heiligkeit des Lebens“ in der Medizin. Eine philosophische Kritik*. Thomas Fehige (Übers.). Harald Fischer.

- Kumfer, W., & Burgess, R. (2015). Investigation into the Role of Rational Ethics in Crashes of Automated Vehicles. In: *Transportation Research Record*, 2489(1), (pp. 130–136).
DOI: <https://doi.org/10.3141/2489-15>.
- Leben, Derek (2017). A Rawlsian algorithm for autonomous vehicles. In: *Ethics Inf Technol* 19, 2017. (pp. 107–115). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10676-017-9419-3>.
- Leveringhaus, Alex (2016). *Ethics and Autonomous Weapons*. Palgrave MacMillan.
DOI: <https://doi.org/10.1057/978-1-137-52361-7>.
- Lin, Patrick (2015). Why Ethics Matters for Autonomous Cars. In: Markus Maurer et. al. (Eds.), *Autonomous Driving. Technical, Legal and Social Aspects*, (pp. 69–86). Springer Vieweg.
- Linardatos, Dimitrios (2021). Dilemmata und der Schleier des Nichtwissens – Lösungskonzepte für den autonomen Straßenverkehr. *Wissenschaftliche Abhandlungen und Reden zur Philosophie, Politik und Geistesgeschichte*, Band 102. Duncker & Humblot.
DOI: <https://doi.org/10.3790/978-3-428-58222-8>.
- Loh, Janina (2017). Roboterethik. Janina Loh über eine noch junge Bereichsethik. In: *Information Philosophie* 1 (2017), (S. 20–33). Claudia Moser.
- Lütge, Christoph (2017). The German Ethics Code for Automated and Connected Driving. In: *Philosophy & Technology* vol 30, issue 4, December 2017, (pp. 547–558). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s13347-017-0284-0>.
- Lütge, Christoph et al. (2019). *Ethik in KI und Robotik*. Hanser
DOI: <https://doi.org/10.3139/9783446462403.fm>.
- Machiavelli, Niccolò (1996): *Politische Schriften*. Herfried Münkler (Hrsg.), Frankfurt am Main: Fischer-Taschenbuch.
- Mannino, Adriano (2021). *Wen rette ich - und wenn ja, wie viele? Über Triage und Verteilungsgerechtigkeit*. Reclams Universal-Bibliothek.
- Marcus, Ruth B. (1980): Moral Dilemmas and Consistency.
In: *The Journal of Philosophy*, Mar. 1980, Vol. 77, No. 3, (pp. 121-36).
Journal of Philosophy, Inc.
<https://www.jstor.org/stable/2025665>.
- Maurer, M., C. Gerdes, B. Lenz, & H. Winner (Hrsg.) (2015). *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. Springer Vieweg.
Englisch: Maurer, M., C. Gerdes, B., B. Lenz, & Hermann Winner (Eds.) (2016). *Autonomous Driving. Technical, Legal and Social Aspects*. Springer Vieweg.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-48847-8>.
- Mill, John Stuart (2006). *Der Utilitarismus*. Übersetzt und herausgegeben von Dieter Birnbacher. Reclams Universal-Bibliothek.
- Misselhorn, Catrin (2019). *Grundfragen der Maschinenethik*, 4. durchgesehene. und überarbeitete Auflage. Reclams Universal-Bibliothek.
- Moor, James H. (2006). The Nature, Importance and Difficulty of Machine Ethics. In: *IEEE Intelligent Systems* Vol 21, Iss. 4, (pp. 18–21). IEEE.
DOI: <https://doi.org/10.1109/MIS.2006.80>.

- Nadeau, Joseph (2006). Only Androids Can Be Ethical. In: Ford, Kenneth & Glymour, Clark (eds.). *Thinking about Android Epistemology*. MIT Press. 7: 241–248.
- Nagel, Thomas (2012). *Letzte Fragen*. 2. Erweiterte Neuauflage, M. Gebauer (Hrsg.). Cep Europäische Verlagsanstalt.
- Nagel, Thomas (2018). *Der Blick von Nirgendwo*. 3. Auflage, M. Gebauer (Übers.). Suhrkamp.
- Najam UI Hassan (2018). Programming Ethics in Self-Driving Cars: Ethical Dilemma. In: *SEISENSE Journal of Management*, Vol. 1, No. 5 (2018), (pp. 1–5). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1443240>.
- Nehm, Kay (2018). Autonomes Fahren – Bremsen Ethik und Recht den Fortschritt aus? In: *Juristenzeitung*, 2018, Vol.73 (8), (S. 398). Mohr Siebeck. DOI: <https://doi.org/10.1628/jz-2018-0032>.
- Neumann, U. (2001). Der Rechtfertigungsgrund der Kollision von Rettungsinteressen. In: B. Schünemann (Hrsg.), *Festschrift für Claus Roxin zum 70. Geburtstag: am 15. Mai 2001*. (S. 421–439). Walter de Gruyter.
- Neumann, U. (2014). Necessity/Duress. In: D. Markus and T. Hörnle (Eds.), *The Oxford Handbook of Criminal Law*. (pp. 583–606). Oxford University Press.
- Nida-Rümelin, Julian & Thomas Schmidt (2000). *Rationalität in der praktischen Philosophie*. Eine Einführung. Akademie.
- Nida-Rümelin, Julian, Benjamin Roth, & Johann Schulenburg (2012). *Risikoethik*. De Gruyter. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110219982>.
- Nida-Rümelin, Julian (2023). *Theoretische und angewandte Ethik*. Kröner.
- Nyholm, Sven (2023). Ethical accident algorithms for autonomous vehicles and the trolley problem Three philosophical disputes. In: Lillehammer, H. (Ed.). *The Trolley Problem (Classic Philosophical Arguments)*. (pp. 211–230). Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009255615.012>.
- Nyholm, Sven & Jilles Smids (2016). The Ethics of Accident Algorithms for Self-Driving Cars. In: *Theory and Moral Practice* 19, (pp. 1275–1289). Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10677-016-9745-2>.
- Otto, Harro (1974). *Pflichtenkollision und Rechtswidrigkeitsurteil*. Elwert.
- Pauer-Studer, Herlinde (2020). *Einführung in die Ethik*. 3. Auflage. UTB, facultas.
- Paulo, Norbert (2023). The Trolley Problem in the Ethics of Autonomous Vehicles. In: *The Philosophical Quarterly*, Volume 73, Issue 4, October 2023, (pp. 1046–1066). Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/pq/pqad051>.
- Paulo, Norbert, Leonie Alina Möck & Lando Kirchmair (2023). The Use and Abuse of Moral Preferences in the Ethics of Self-Driving Cars. In: Viciano, H., A. Gaitán & F. Aguiar (Eds.), *Experiments in Moral and Political Philosophy*, (pp. 290–309). Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003301424-18>.
- Popper, Karl R. (2003). *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde. Band 1*. (8. Aufl.). Hubert Kiesewetter (Hrsg.). Mohr Siebeck.

- Popper, Karl R. (2003). *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde. Band 2.* (8. Aufl.). Hubert Kiesewetter (Hrsg.). Mohr Siebeck.
- Precht, Richard David (2020). *Künstliche Intelligenz und der Sinn des Lebens.* Goldmann.
- Quong, J., & Firth, J. (2012). Necessity, moral liability, and defensive harm. In: *Law and Philosophy*, 31, (pp. 673–701). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10982-012-9135-4>.
- Raters, Marie-Luise (2014). *Zünglein an der Waage. Zum Argument der Supererogation in der Angewandten Ethik*, Beitrag präsentiert am XXIII. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Philosophie 28. September - 2. Oktober 2014, Münster.
https://miami.uni-muenster.de/Record/f6bd1c45-60f9-4dac-8d44-40dc43b5ccc0/artikel_raters_2014.pdf.
- Raters, Marie-Luise (2016). *Das moralische Dilemma: Antinomie der praktischen Vernunft.* (2. Aufl.). Alber.
- Rawls, John (1979). *Eine Theorie der Gerechtigkeit* (23. Aufl.). Hermann Vetter (Übers.). Suhrkamp.
- Rogetzer, Klaus (2020). *Das Trolley-Problem.* Seminararbeit aus Philosophie – Einführung in die Philosophische Praxis im Rahmen des Studium Generale an der Universität Wien.
- Ross, W. D. (2020). *Das Richtige und das Gute.* Bernd Goebel (Übers.), Philipp Schwind (Hrsg.). Felix Meiner.
- Santoni de Sio, Filippo (2016). *Ethics and Self-driving Cars: A White Paper on Responsible Innovation to automated driving Systems.*
<https://repository.tudelft.nl/record/uuid:851eb5fb-0271-47df-9ab4-b9edb75b58e1>
- Santoni de Sio, Filippo (2017). Killing by Autonomous Vehicles and the Legal Doctrine Necessity. In: *Ethic Theory Moral Practice* 20, (pp. 411–429). Springer.
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1007/s10677-017-9780-7>.
- Sartre Jean-Paul (1946). *L'existentialisme est un humanisme.* Editions Nagel.
Deutsch: Sartre, Jean-Paul (2000). *Der Existentialismus ist ein Humanismus und andere philosophische Essays 1943 – 1948.*
Werner Bökenkamp et al. (Übers.). 12. Edition. Rowohlt Taschenbuch.
- Sartre Jean-Paul (1989). *Die schmutzigen Hände.* Eva Groepler (Übers.). Rowohlt Taschenbuch. 46. Auflage. Neuübersetzung.
- Scanlon, Thomas M. (2000). *What we owe to each other.* Harvard University Press.
DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctv134vmrn>.
- Schaber Peter (2004). Are There Insolvable Moral Conflicts? In: Peter Baumann & Monica Betzler (Eds.). *Practical Conflicts*, (pp. 279–294). Cambridge University Press.
DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511616402.013>.
- Schäffner, Vanessa (2018). Caught Up in Ethical Dilemmas: An Adapted Consequentialist Perspective on SelfDriving Vehicles.
In: M. Coeckelbergh, J. Loh, M. Funk, J. Seibt, M. Nørskov (Eds.). *Envisioning Robots in Society –Power, Politics, and Public Space, Proceedings of Robophilosophy 2018 / TRANSOR 2018*, Series; Frontiers in Artificial

- Intelligence and Applications, (pp. 327–335). IOS Press, Amsterdam.
DOI: <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-931-7-327>.
- Schäffner, Vanessa (2020). Wenn Ethik zum Programm wird: Eine risikoethische Analyse moralischer Dilemmata des autonomen Fahrens.
In: *Zeitschrift für Ethik und Moralphilosophie*, Band 3, (S. 27–49). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s42048-020-00061-9>.
- Schmitz, Friederike (2018): Moralische Akteure / moralische Subjekte / moralische Objekte. In: Ach Johann & Borchers Dagmar (Hrsg.): *Handbuch Tierethik*. J.B. Metzler. S. 179.
- Scholz, V. & Kempf M. (2016). Autonomes Fahren: Autos im moralischen Dilemma. In: Heike Proff & Thomas Martin Fojcik (Hrsg.). *Nationale und internationale Trends in der Mobilität*, (S. 217–229). Springer Fachmedien.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14563-7>.
- Schuessler, D. (2023). The probability problems of the Moral Machine Experiment. In: *AI Ethics* (2023).
DOI: <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1007/s43681-023-00287-4>.
- Searl, John R. (1984). *Minds, Brains and Science*. Harvard University Press, Cambridge.
- Simon, Florence (2020). *The Nonexistent Moral Agency of Robots – A Lack of Intentionality and Free Will*. Moral AI Ethik Institute.
- Singer, Peter (1990). *Animal Liberation, Second Edition*.
Deutsch: (2015). *Die Befreiung der Tiere*, (2. Aufl.). Harald Fischer.
- Singer, Peter (2011). *Practical Ethics* (3rd Edition). Cambridge University Press.
DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511975950>.
Deutsch: (2013). *Praktische Ethik* (3. revidierte und erweiterte Aufl.).
Oscar Bischoff, Jean-Claude Wolf, Dietrich Klose, Susanne Lenz (Übers.).
Reclams Universal Bibliothek.
- Smart, R. N. (1958). Negative Utilitarianism. In: *Mind*, Vol. LXVII, No. 268, October 1958: A Quarterly review of Psychology and Philosophy, (pp. 542)
- Styron, Wiliam (1979), *Sophie's Choice*. Random House.
- Sullins, John P. (2006). When Is a Robot a Moral Agent? In *International Review of Information Ethics* 6 (12), (pp. 23–30).
- Taleb, Nassim (2010). *Der schwarze Schwan: die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse*. (8. Aufl.). Ingrid Proß-Gill (Übers.). dtv.
- Thomas von Aquin: *Die deutsche Thomas-Ausgabe*. Vollständige, ungekürzte deutsch-lateinische Ausgabe der „Summa Theologica“. Hg. v. der Albertus-Magnus-Akademie Wahlerberg bei Köln. Salzburg u.a.: [jetzt:] Styria 1933 ff.
- Thomson, Judith Jarvis (1976). Killing, Letting Die and the Trolley Problem. In: *The Monist*, Vol. 59, Issue 2, (pp. 204–217). Oxford Academic.
DOI: <https://doi.org/10.5840/monist197659224>.
- Thomson, Judith Jarvis (1985). The Trolley Problem. In: *Yale Law Journal* 94 (6), (pp. 1395–1415). The Yale Law Journal Company, Inc.
DOI: <https://doi.org/10.2307/796133>.

- Thomson, Judith Jarvis (2008). Turning the Trolley.
In: *Philosophy & Public Affairs* 36 (4), (pp. 359–374). Wiley.
<http://www.jstor.org/stable/40212830>.
- Urmson, James O. (1958). Saints and Heroes. In: I.A. Melden (Ed.). *Essays in Moral Philosophy*, (pp. 198–216). University of Washington Press.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2022050>.
- Vinit, Haksar (1998). Moral agents, In: *Routledge Encyclopedia of Philosophy*.
Taylor and Francis 1998 – 2024.
DOI: <https://doi.org/10.4324/9780415249126-L049-1>.
- Von Schirach, Ferdinand (2016): *Terror. Ein Theaterstück und eine Rede*. btb. [eBook].
- Walzer, Michael (1973): Political Action: The Problem of Dirty Hands.
In: *Philosophy & Public Affairs*, Vol. 2 (2), (pp. 160–180). Wiley.
<http://www.jstor.org/stable/2265139>.
- Werner, Micha (2021), *Einführung in die Ethik*, J.B. Metzler.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-476-05293-3>.
- Welzel, Hans (1951). Zum Notstandsproblem. In: *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, Vol. 63, (S. 47–56). de Gruyter.
DOI: <https://doi.org/10.1515/zstw.1951.63.1.47>.
- Williams, Bernard (1973). A Critique of Utilitarianism. In: J.J.C. Smart & B. Williams: *Utilitarianism. For and against*. (pp. 77–150). Cambridge University Press.
DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840852.002>.
- Williams, Bernard (1988). Consequentialism and Integrity. In: Samuel Scheffler (Ed.). *Consequentialism and its Critics*, (pp. 20–50). Oxford University Press.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0953820800000170>.
- Windisch, Arno (2019). *Roboter als moral agents und das Kriterium der moralischen Verantwortung*. Masterarbeit, Universität Wien, Fakultät für Philosophie und Bildungswissenschaft.
DOI: <https://doi.org/10.25365/thesis.59647>.
- Wolkenstein, Andreas (2018). What has the Trolley Dilemma ever done for us (and what will it do in the future)? On some recent debates about the ethics of self-driving cars. In: *Ethics and Information Technology* 20 (3), (pp. 163–173). Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10676-018-9456-6>.
- Woollart, Fiona (2023a). The New Trolley Problem: Driverless Cars and Deontological Distinctions. In: *Journal of Applied Philosophy*, Vol 40(1), (pp. 49–64). Wiley.
DOI: <https://doi.org/10.1111/japp.12610>.
- Woollart, Fiona (2023b). The trolley problem and the doing/ allowing distinction. In: Lillehammer, H. (Ed.), *The Trolley Problem (Classic Philosophical Arguments)*, (pp. 101–115). Cambridge University Press
DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009255615.007>.
- Zoglauer, Thomas (1998). *Normenkonflikte – zur Logik und Rationalität ethischen Argumentierens*. problemata 139. frommann-holzboog.
- Zoglauer, Thomas (2017). *Ethische Konflikte zwischen Leben und Tod*. Der blaue Reiter.

Gesetzestexte:

Bundesrepublik Deutschland: Grundgesetz.

<https://www.gesetze-im-internet.de/gg/BJNR000010949.html>.

Letzter Zugriff: 29.07.2024.

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I, Nr. 48, ausgegeben zu Bonn am 27. Juli 2021, das deutsche Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren.

https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F%2A%5B%40attr_id%3D%27bgbl121s3125.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl121s3108.pdf%27%5D__1718041412559.

Letzter Zugriff: 03.06.2024

Europäische Menschenrechtskonvention

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000308&ShowPrintPreview=True>.

Letzter Zugriff: 11.03.2024.

Internet Quellen:

ADAC: *Zur dauerhaften Überwachung von autonomen Fahrzeugen.*

<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/autonomes-fahren/recht/gesetz-zum-autonomen-fahren/>

Letzter Zugriff: 18.08.2024.

Alexander, Lawrence & Michael Moore (2021): Deontological Ethics.

In: *Stanford Encyclopedia of Philosophy.*

<https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/ethics-deontological/>

Letzter Zugriff: 12.08.2024.

Autolexikon.de: *Definition autonomes Fahren.*

https://www.mein.autolexikon.de/fahrassistenzsysteme/autonomes_fahren.html

Bell, Lyndon (2013). *10 Benefits of self-driving Cars.*

<https://autobytel.com/10-benefits-of-selfdriving-cars/>

Letzter Zugriff: 05.04.2024.

Bertoncello Michele & Dominik Wee (2015): *Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world.* McKinsey & Company.

<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/ten-ways-autonomous-driving-could-redefine-the-automotive-world>.

Letzter Zugriff: 05.04.2024.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017). *Bericht der Ethikkommission über vernetztes und automatisiertes Fahren.*

<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.html>.

Letzter Zugriff: 03.06.2024.

Dordulian Law group (2023). *Top 10 Benefits of Self-Driving Systems for Vehicles*

<https://www.dlawgroup.com/top-benefits-self-driving-systems-for-vehicles/>.

Letzter Zugriff: 05.04.2024.

Hombach Stella (2019). *Großes Auto, großes Risiko.* In *Zeit online* vom 10.9.2019

<https://www.zeit.de/mobilitaet/2019-09/suv-sicherheit-verkehrssicherheit-unfall-fussgaenger-risiko>.

Letzter Zugriff: 13.07.2024.

- IEEE (2020). *IEEE code of ethics*.
<http://www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8.html>.
 Letzter Zugriff: 26.06.2023.
- International Transport Forum (2022). *Road Safety Annual Report 2022*.
<https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2022>.
 Letzter Zugriff: 18.05.2023.
- Kraftfahrt-Bundesamt *Deutschland: Fahrzeugbestand in Deutschland am 1.1.2024*.
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html.
 Letzter Zugriff: 10.06.2024.
- Landeszentrale für politische Bildung, Baden-Württemberg.
Terroranschläge in den USA 11.September 2001.
<https://www-lpb-bw.de/11september>.
 Letzter Zugriff: 08.04.2024.
- Österreichisches Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie: *Definition autonomes Fahren*.
https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/faq/hintergrund/automatisiert_autonom.html.
 Letzter Zugriff: 12.08.2024.
- Reuters: *Bericht über Datenmissbrauch von Kundendaten von Tesla Mitarbeitern*.
<https://www.reuters.com/technology/tesla-workers-shared-sensitive-images-recorded-by-customer-cars-2023-04-06/>.
 Letzter Zugriff: 05.06.2024.
- Roboterwelt: *Asimovs Robotergesetze auf deutsch*.
<http://www.roboterwelt.de/magazin/die-robotergesetze-von-isaac-asimov>
 Letzter Zugriff: 10.08.2024
- SAE American Society of Automobile Engineers (2021).
Die sechs Stufen bis zum autonomen Fahren.
https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/.
 Letzter Zugriff: 05.04.2024.
- Spiegel (2022): *Größere Autos, mehr tödliche Unfälle*. Der Spiegel, 17.3.2022.
<https://www.spiegel.de/auto/fahrkultur/us-studie-suv-und-pick-up-trucks-haeufiger-in-Abbiegeunfaelle-mit-passanten-verwickelt-a-9dcf6e76-0549-45cb-84e8-95c427c55ad9>.
 Letzter Zugriff: 8.3.2024.
- Statista.de (2021). *Verteilung der tödlichen Straßenverkehrsunfälle nach Segment in Deutschland*.
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1049746/umfrage/verteilung-der-toedlichen-strassenverkehrsunfaelle-nach-segment-in-deutschland/>.
 Letzter Zugriff: 8.3.2024.
- Statista.de: *Anzahl der Lehrkräfte nach Schularten zu Schulbeginn 2022/23*.
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/162263/umfrage/anzahl-der-lehrkraefte-nach-schularten/>
 Letzter Zugriff 03.06.2024.
- Statista.de: *Anzahl der Beschäftigten im Aufgabenbereich der Polizei*.
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1246507/umfrage/beschaeftigte-im-aufgabenbereich-polizei-nach-bundeslaendern/>
 Letzter Zugriff: 03.06.2024.

Statistisches Bundesamt Deutschland: *Personal in Pflegeeinrichtungen Anfang 2022*
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Pflege/Tabellen/personal-pflegeeinrichtungen.html>.
Letzter Zugriff; 03.06.2024.

Swarco: *Pro & Cons of autonomous driving*.
<https://www.swarco.com/mobility-future/autonomous-driving/autonomous-driving-pros-cons>.
Letzter Zugriff: 31.07.2024

The Lancet (2022). *Road traffic injuries*.
<https://www.thelancet.com/infographics-do/road-safety-2022>.
Letzter Zugriff: 18.05.2023.

Universität Potsdam zum übergesetzlichen Notstand
<https://www.uni-potsdam.de/de/rechtskunde-online/rechtsgebiete/strafrecht/entschuldigungsgruende/entschuldigender-uebergesetzlicher-notstand>.
Letzter Zugriff: 28.07.2024.

USA Today (2016): *Why most self-driving cars will be electric*. (19.9.2016).
<https://eu.usatoday.com/story/money/cars/2016/09/19/why-most-self-driving-cars-electric/90614734/>
Letzter Zugriff: 24.08.2024.

Valiente Mott (2024). *Self-Driving Cars: The Pros & Cons of Automated Vehicles*.
<https://valientemott.com/auto-collisions/self-driving-cars-pros-and-cons/>
Letzter Zugriff: 26.07.2024.

Verkehrsklub Österreich
<https://vcoe.at/service/fragen-und-antworten/sind-suv-eine-gefahr-fuer-die-verkehrssicherheit>.
Letzter Zugriff: 8.3.2024.

WHO (2018). *Death on the Roads*.
<https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#trends/deaths>.
Letzter Zugriff: 18.05.2023.

WHO (2018). *Global status report on road safety 2018*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
Letzter Zugriff: 18.05.2023.

Widmann, Valentin (2019). *Autonomes Fahren – Warum wir Leben verrechnen dürfen, sollten*. Telepolis, Heyse online.
<https://www.telepolis.de/features/Autonomes-Fahren-Warum-wir-Leben-verrechnen-duerfen-sollten-4569564.html>.
Letzter Zugriff: 05.04.2024.