

# Preisfestsetzungen im Zeitalter der Informationstechnologie

Wie können "gerechte" Preise dauerhaft  
erzielt werden?

Vorgelegt von: Janine Knitel

Matrikelnummer: 01550716

Studienrichtung: Wirtschaftsinformatik

Betreuer: Prof. Mag. Dr. Rony G. Flatscher

Unternehmen: Wirtschaftsuniversität Wien

Kurs: 0010 Seminar aus BIS

Abgabedatum: 17.12.2020

## **Zusammenfassung**

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie gerechte Preise dauerhaft erzielt werden können. Jedoch ist es in der Praxis nahezu unmöglich, alleine die Frage, was gerechte Preise sind, einfach zu beantworten. Sind es Preise die sich jeder unabhängig vom Einkommen leisten kann? Sind es Preise, von denen Dienstleister und Produzenten gut leben können oder gar reich werden?

Die Frage der Preisgerechtigkeit ist eine ethische Frage. Was aber genau macht Ethik im Bereich der Wirtschaft aus? Hat die zunehmende Technisierung der letzten Jahrhunderte das Bild der Preisgerechtigkeit verändert? Abschließend erhält der Leser einen Ausblick auf die Zukunft mit Ideen, wie gerechte Preise erzielt werden könnten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>2</b>
2.1	Preisbildung . . . . .	2
2.2	Wirtschaftsethik als Grundlage für gerechte Preise? . . . . .	4
2.2.1	Definition Wirtschaftsethik . . . . .	4
2.2.2	Ziele der Wirtschaftsethik . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Geschichte der Preisentwicklung</b>	<b>8</b>
3.1	Der Tauschhandel . . . . .	8
3.2	Die Geschichte des Geldes . . . . .	8
3.3	Sozialistische Festlegung von Preisen am Beispiel der ehemaligen DDR . . . . .	9
3.4	Entwicklung der sozialen Marktwirtschaft . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Preisbildung heute</b>	<b>11</b>
4.1	Dynamische Preisbildung . . . . .	11
4.2	Preisbestimmung durch Onlineauktionen . . . . .	12
4.3	Nutzungsbasierte Preise . . . . .	12
4.4	Risikobasierte Preise . . . . .	14
<b>5</b>	<b>Entwicklung der Informationstechnologie</b>	<b>15</b>
5.1	Entwicklung der allgemeinen IT-Technik . . . . .	15
5.2	Geschichtlicher Überblick des Internets . . . . .	16
5.2.1	Big Data und künstliche Intelligenz . . . . .	17
5.2.2	Data-Mining . . . . .	17
5.2.3	Aufgabenbereiche des Data-Minings . . . . .	18
5.2.4	Verfahren des Data-Minings . . . . .	19
5.2.5	Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) . . . . .	21
<b>6</b>	<b>Veränderung der Gesellschaft durch Technisierung</b>	<b>24</b>
6.1	Gesellschaftliche Auswirkungen der industriellen Revolution . . . . .	24
6.1.1	Was war die industrielle Revolution? . . . . .	24
6.1.2	Auswirkungen der industriellen Revolution auf den einzelnen Menschen . . . . .	25
6.2	Gesellschaftliche Auswirkungen durch Industrie 4.0 . . . . .	26

6.2.1	Was ist Industrie 4.0? . . . . .	26
6.2.2	Änderung der Arbeitswelt durch die vierte Industrierevolution . . .	26
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Fazit und Ausblick</b>	<b>29</b>
	Literatur . . . . .	30

# Kapitel 1

## Einleitung

Für die Festlegung und dem tatsächlichen Erreichen von Preisen, also der Preisbildung, gibt es eine Vielzahl beeinflussender Faktoren. So können Preise kostenbasiert, wertbasiert oder willkürlich sein, was in dieser Arbeit näher erläutert wird.

Unabhängig von der Art der Preiszusammensetzung bleibt die Frage, was 'gerechte Preise' sind, zunächst ungeklärt.

In einem ersten Schritt werden die theoretischen Grundlagen zu verschiedenen Methoden der Preisfinden erläutert. Dabei wird auch deutlich, dass nicht jede Methode für jedes Produkt geeignet ist. Parallel dazu wird die technologische Entwicklung der IT-Systeme betrachtet, um im Diskussionsteil technische Entwicklungen mit der Vergabe von Preisen zu verknüpfen. Am Ende der Arbeit soll herausgefunden werden, welche Faktoren für die gerechte Vergabe von Preisen wesentlich sind.

# Kapitel 2

## Theoretische Grundlagen

### 2.1 Preisbildung

Zum Verständnis von Preisgerechtigkeit ist eine Betrachtung, wie Preise gebildet werden, eine zwingende Voraussetzung. Für die Preisbildung existieren verschiedene Ansätze, die sich im Einzelfall auch widersprechen können. In diesem Unterkapitel werden einige verbreitete Modelle der Preisbildung vorgestellt. In der Literatur werden verschiedene Einteilungen der Preisfindungsmodelle aufgezeichnet, die jedoch alle im wesentlichen ähnlich sind. Letztendlich basieren alle gängigen Modelle darauf, dass der Preis anhand der Produktions- bzw. Beschaffungskosten, des maximalen Verkaufswertes oder ähnlicher Merkmale festgelegt werden kann. In dieser Arbeit wird die Einteilung nach Kenning und Eberhardt genutzt. (Kenning, 2013)(S. 610)

Demnach kann die Preisbildung nach Beschaffungsorientierung, Kostenorientierung, Orientierung an der Konkurrenz, Warenorientierung, sowie Kundenorientierung erfolgen.

#### **Beschaffungsorientierte Preisbildung**

Die klassisch orientierte Preisbildung ist eine gängige Form zur Findung des Verkaufspreises. Die Basis für den Verkaufspreis eines Produktes bildet dessen Einkaufspreis. Für die Berechnung des Verkaufspreises gibt sowohl die Zuschlagskalkulation, als auch die Abschlagskalkulation. Zu dem Einkaufspreis wird ein definierter Zuschlag addiert, der dann die Gewinnspanne des Handels für den Verkauf des Produkts ergibt. Im Gegensatz zur Zuschlagskalkulation steht bei der Abschlagskalkulation der Verkaufspreis bereits im Vorfeld fest. In der Abschlagskalkulation wird festgelegt, welchen prozentualen Anteil am Verkaufspreis der Einkaufspreis haben darf. In der Praxis werden beide Methoden angewendet. Die Anwendung dieser Methode ist relativ simpel. Weiterhin können insbesondere große Handelsketten durch feststehende Verkaufspreise und Gewinnmargen Druck auf kleinere Hersteller ausüben. (Kenning, 2013)(S. 611)

Die beschaffungsorientierte Preisbildung hat jedoch auch Nachteile. So wird die Zah-

lungsbereitschaft der Kunden nicht berücksichtigt, da keine vorherige Evaluation der Kundenbedürfnisse stattfindet. Weiterhin werden finden sich oft kaum Ansatzpunkte für eine artikel- und standortbezogene Preisdifferenzierung. So werden Saison oder regionale Kundenwünsche nicht berücksichtigt. (Kenning, 2013)(S. 611)

### **Kostenorientierte Preisbildung**

Die kostenorientierte Methode der Preisbildung, auch 'Kosten-Plus-Methode' genannt, ist eine Weiterentwicklung der beschaffungsorientierten Preisbildung. Dabei werden neben den reinen Einkaufspreisen auch weitere Kosten, wie etwa eigene Personal- und Lagerkosten mit eingerechnet. (Kenning, 2013)(S. 612)

### **Konkurrenzorientierte Preisbildung**

Eine Orientierung zur Preisbildung ist auch in Bezug zu Mitbewerbern am Markt möglich. Konkurrenzorientierte Preisfindungsmethoden finden oft Anwendung, wenn der Markt an zur Verfügung stehenden Produkten gesättigt ist. Preispolitische Entscheidungen eines Unternehmens führen dann häufig zu Reaktionen anderer Unternehmen. Bei entsprechenden Konstellationen können Verhaltensweisen von wettbewerbsorientierten Preisfindungsmethoden in folgende Kategorien eingeteilt werden:

- **Wirtschaftlich-friedliches Verhalten**  
Preise werden zwar in Bezug auf potentielle Konkurrenten getroffen, das primäre Ziel der Preisfestsetzung dient jedoch der Erreichung eigener Anforderungen. Das wirtschaftlich-friedliche Verhalten dient nicht dazu, Konkurrenten zu schaden.
- **Kampfverhalten**  
Das Ziel des Kampfverhaltens ist es, einem oder mehreren Mitbewerbern zu schaden und diesen ggf. aus dem Markt zu drängen. Dabei können Informationen über Konkurrenten gezielt genutzt werden. Etwa wenn bekannt ist, dass dieser einen bestimmten Preis für ein Produkt nicht unterschreiten kann. Ein entsprechendes Kampfverhalten kann oft beobachtet werden, wenn neue Anbieter Produkte in einem bereits gesättigten Markt anbieten wollen.
- **Koalitionsverhalten**  
Eine weitere Möglichkeit ist die Zusammenarbeit mit Wettbewerbern. In der Praxis ist dabei jedoch zu beachten, dass es für die Zusammenarbeit auch gesetzliche Einschränkungen aufgrund des Wettbewerbsrechts geben kann.

## **Warenorientierte Preisbildung**

Kunden orientieren sich anhand von Informationen, die sie über ein Produkt besitzen. Je weniger Informationen Kunden über ein Produkt besitzen, desto weniger sind diese bereit dafür zu bezahlen, da die Qualität geringer geschätzt wird, als bei Produkten über die viele Informationen vorhanden sind. (Kenning, 2013)(S. 616)

## **Kundenorientierte Preisbildung**

Bei dieser Form der Preisbildung orientiert sich der Händler an der Zahlungsbereitschaft des Kunden. Ein klassisches Beispiel ist die Auktion bei einer Gerichtsversteigerung. Diese Form der Preisfindung eignet sich jedoch nicht bei Produkten, für die ein kalkulierter Mindestumsatz erreicht werden muss.

## **2.2 Wirtschaftsethik als Grundlage für gerechte Preise?**

### **2.2.1 Definition Wirtschaftsethik**

Das Ziel der Wirtschaftsethik ist die moralische Bewertung von Systemen der Wirtschaft, sowie die Suche nach Möglichkeiten von Potentialen zur gesellschaftlichen Kooperation. Dabei soll die Frage, wie moralische Werte unter den gegebenen Bedingungen des modernen Wirtschaftslebens hervorgehoben werden können, beantwortet werden. Das wesentliche Grundproblem der Wirtschaftsethik ist dabei oft ein Konflikt zwischen wirtschaftlichem Handeln und potentiellen Mehrausgaben durch ethisches Handeln. Insbesondere der vorhandene Wettbewerb des Marktes lässt für einzelne Marktteilnehmer, unabhängig davon, ob es sich um Einzelpersonen, Unternehmen oder Verbände handelt, keine Möglichkeit für moralisches Handeln zu. Letztendlich würde, finanziell gesehen, moralisches Handeln oft zu Vorteilen von Konkurrenten, die eben nicht moralisch handeln, führen. (Suchanek, 2018) Die Wirtschaftsethik umfasst alle Ebenen der Wirtschaft, von dem die Unternehmensethik nur ein Teil ist. Ein weiterer Teil der Wirtschaftsethik ist die Managerethik. Also jene Ethik, die einzelnen entscheidungsberechtigten Personen zuzuordnen ist. Die Managerethik ist der sogenannten Mikroebene zuzuordnen, die sich mit der Individualebene, nämlich der Ethik von einzelnen Wirtschaftsakteuren, beschäftigt. Im Gegensatz zur Mikroebene existiert die Makroebene, deren Inhalt die komplette ethische Rahmenordnung einer gesamten Volkswirtschaft ist. Der Makroebene sind beispielsweise Entscheidungen auf Systemebene zuzuordnen. Beispielhaft könnte hier die Entscheidung für oder gegen ein Wirtschaftssystem, wie etwa absolute Marktwirtschaft, soziale Marktwirtschaft, Sozialismus oder Kommunismus, genannt werden. (Conrad, 2016)

Unternehmensethik umfasst sowohl die Ethik des Managements, der Mitarbeiter untereinander, sowie die Ethik gegenüber Dritten oder Stakeholdern. (Conrad) Ethische

Grundsätze können auch gleichzeitig rechtlichen Anforderungen entsprechen, jedoch müssen sie dies nicht. So dürfen Kunden nicht über Produkteigenschaften getäuscht werden. Diese Forderung entspricht nicht nur einer ethischen Moralvorstellung, sondern ist auch gesetzlich geregelt. Abhängigkeiten, wie beispielsweise von die der eigenen Lieferanten, sollen nicht ausgenutzt werden (vgl. Conrad). Das Ausnutzen von Abhängigkeiten ist jedoch nicht unbedingt verboten. In der Praxis werden sogar recht häufig die Abhängigkeiten von Lieferanten ausgenutzt. So diktieren große Konzerne häufig kleineren Lieferanten die Einkaufspreise. (Conrad, 2016)

Conrad stellt die Frage, ob Wirtschaftsethik wirklich benötigt wird, oder ob es ausreichen würde, die Naturkräfte des Marktes auszunutzen. Er fragt weiterhin, weshalb ein einzelnes Individuum sich ethisch verhalten sollte und warum dies für die Gesellschaft wichtig sei. Im nächsten Absatz werden die eigenen Fragen beantwortet. Nach Conrad hat Wirtschaftsethik drei zentrale Funktionen. Wirtschaftsethik soll Schaden des wirtschaftlichen Handelns gegenüber Dritten vermeiden. Weiterhin sollen wirtschaftliche Schäden für das eigene Unternehmen vermieden werden, was im unternehmenseigenen Interesse sein sollte. Und letztendlich würde die Produktivität des zwischenmenschlichen Zusammenarbeitens erhöht werden. Dies wäre sowohl im Interesse des betreffenden Unternehmens, als auch im Interesse der Gesellschaft. Für einzelne Individuen würden sich daraus jedoch Interessenskonflikte ergeben. Auf der einen Seite würden Individuen eigene Interessen verfolgen, die auf der anderen Seite dennoch den Interessen der Gesellschaft, z.B. des eigenen Arbeitgebers, entgegenstehen könnten. (vgl. Conrad) (Conrad, 2016)

### **2.2.2 Ziele der Wirtschaftsethik**

Wirtschaftsethik ist, wie bereits im letzten Unterkapitel erwähnt, kein rechtlicher Anspruch. Sehr wohl ist Wirtschaftsethik jedoch als moralischer Anspruch zu verstehen. Schon Aristoteles, der von 384 bis 322 vor Christus lebte, hat zwischen dem Erwerb zum Lebensunterhalt bzw. der Beschaffungskunst, sowie der Bereicherungskunst unterschieden. Bereits zum damaligen Zeitpunkt, in der Antike, wurde die bloße Bereicherung durch den Philosophen verurteilt. (Conrad, 2016)

Durch die reine Gewinnerstrebungsabsicht würde die Erzielung von Geld zum reinen Selbstzweck werden, was nicht der natürlichen Bestimmung der Menschen entspräche. Laut Aristoteles würde die Tugend, deren Vollkommenheit für ihm die Gerechtigkeit war, über der Wirtschaft stehen. Aristoteles sah Verteilungsgerechtigkeit darin, dass jemand für gleiche Dinge auch Gleiches erhält. Im Gegensatz dazu, sollte für Ungleiches auch Ungleiches folgen. Gemeint ist damit, dass der Gegenseitige Wert passend sein soll (gleiche Dinge). Ungleich könnte beispielweise der Diebstahl von etwas sein. Conrad geht davon aus, dass es dann nach Aristoteles Meinung auch eine ausgleichende Gerechtigkeit geben müsste, mit der unrechtmäßige Verteilungsergebnisse, etwa aus Betrügereien, wieder ausgeglichen werden können. Eines der wichtigsten Ziele der Wirtschaftsethik ist die Erkenntnis, dass

der Mensch über der Wirtschaft steht und die Wirtschaft der Menschheit dienen soll und nicht umgekehrt. Im Gegensatz dazu verstehen Calvinisten unter wirtschaftlichem Erfolg den Wohlwollen Gottes. Demnach sind die wirtschaftlich erfolgreichen Menschen von Gott ausgewählt. Die Wirtschaft steht im Calvinismus über dem einzelnen Menschen. Nach dem calvinistischen Weltbild ist harte Arbeit eine wesentliche Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg. (Conrad, 2016)

Laut Aristoteles waren Wirtschaft und Ethik früher miteinander verbunden. Dabei war die Wirtschaft eine Kunst der Haushaltsführung, mit der dem Menschen alle Mittel zur Verfügung gestellt wurden, die er benötigte, um Glück zu erleben. Dabei soll durch Ökonomik auch das Problem der Ressourcenverteilung von knappen Ressourcen gelöst werden. Das Ziel der Maximierung von Gewinnen kam erst sehr viel später. Laut Aristoteles war die Gewinnmaximierung, sowie das Streben nach Reichtum, nicht Bestandteil von Ökonomie. Die Vermehrung ergibt nach Ansicht des Philosophen keinen Sinn, weiterhin macht sie nicht glücklich. (Conrad, 2016)

Während Aristoteles in sittliche und unsittliche Güter unterschied, wobei zu den sittlichen die lebensnotwendigen Güter zählen, gibt es in der modernen Betriebswirtschaftslehre keine entsprechende Unterscheidung. Heute ist allein der Nutzen für den einzelnen Menschen, sowie die Kaufkraft der betroffenen Personen, für den Mehrwert eines Produkts entscheidend. Der Mehrwert für eine Person wird unterstellt, wenn diese bereit ist, für das Produkt Geld auszugeben. Dabei wird der Mehrwert für die Gesellschaft an einem Produkt nicht weiter bewertet. Auf eine konkrete objektive Bewertung der Sittlichkeit wird dementsprechend in einer modernen Gesellschaft verzichtet. Es stellt heute kein rechtliches oder moralisches Problem dar unsittliche Güter, wie beispielsweise Pornografie oder sogar schädigende Substanzen wie Alkohol, zu verkaufen. Moralisch wird diesen Produkten damit eine Gleichwertigkeit mit Grundnahrungsmitteln oder Medikamenten unterstellt. Es zeigt sich also, dass sich die BWL von moralischen Zwängen befreit hat. Das primäre Ziel der BWL ist die Erwirtschaftung von Gewinnen, unabhängig davon, wie diese erwirtschaftet werden. Dies kann aber auch bedeuten, dass Gewinne zum Nachteil der Gesellschaft erwirtschaftet werden. Somit wäre der gesellschaftliche Schaden an einer wirtschaftlichen Unternehmung höher als der Nutzen des einzelnen bewertet. Conrad nennt hier als extremes Beispiel die Entdeckung der Atomenergie, mit der sowohl viel Energie, aber auch Atomwaffen entwickelt werden können. Eine Gesellschaft sollte nach ethischen Grundsätzen den Nutzen und potentiellen Schaden von wirtschaftlichen Unternehmungen für Menschen, sowie der Gesellschaft an sich, bewerten, um schlechten Entwicklungen rechtzeitig entgegenwirken zu können. Dabei solle der Grundsatz, dass die Gesellschaft über dem einzelnen Individuum steht, gelten, was ein traditioneller Grundsatz der Ethik ist. (Conrad, 2016)

Für Kant, einer der bedeutendsten Philosophen des 18. Jahrhunderts, bedeutet dies, wenn diese „auf Kosten des eigenen Nutzens den Nutzen anderer zum Ziel hat“ (Conrad).

Demnach muss das Wohl anderer, also etwa das Gemeinwohl oder das Unternehmenswohl, bei Entscheidungen gegen das eigene Wohl als mindestens gleichwertig akzeptiert werden. Das bedeutet, dass eigener Wohlstand nicht auf Kosten von anderen, etwa der Gesellschaft bzw. der Allgemeinheit, aufgebaut werden darf. So sollte eher das Gegenteil, nämlich die Höherstellung des Gemeinwohls über das eigene, vollzogen werden. (Conrad, 2016)

Anhand von Aristoteles und Kant können auch heute noch die Bedeutung und damit die Ziele der Wirtschaftsethik gemessen werden. Primär soll das Wohl der Allgemeinheit dem Wohl individuell wirtschaftlich handelnder Personen oder Unternehmen bzw. Institutionen gegenübergestellt werden. Conrad vereinfacht diese Feststellung auf die Fragestellung, was wirtschaftliches Handeln bzw. die Wirtschaft als Ganzes dem einzelnen Menschen, der Gesellschaft oder den Unternehmen bringt. Die Wirtschaftsethik soll auch heute noch den Menschen bzw. die Allgemeinheit über die Wirtschaft stellen. Für die konkrete Umsetzung der Wirtschaftsethik gibt es verschiedene Vorgehensweisen. Sie können in korrektive, funktionale oder integrative Ansätze eingeteilt werden. Bei der korrektiven Wirtschaftsethik sollen bereits vorhandene ethische Probleme gelöst, also korrigiert werden. Bei der funktionalen Wirtschaftsethik soll die Produktivität des Unternehmens verbessert werden, wodurch ein Mehrwert sowohl für den Unternehmer, als auch für die Mitarbeiter und potentiellen Kunden entsteht. Die integrative Wirtschaftsethik beschäftigt sich damit, dass die ethischen Auswirkungen der Wirtschaft auch den Lebenserfordernissen der Menschen entsprechen. Die Wirtschaftsethik insgesamt soll also sicherstellen, dass wirtschaftliches Handeln zum Vorteil der Menschen bzw. der Allgemeinheit dient. Damit grenzt diese sich von BWL und VWL ab und ergänzt die beiden Wissenschaften gleichzeitig. (Conrad, 2016)

# Kapitel 3

## Geschichte der Preisentwicklung

### 3.1 Der Tauschhandel

Der Tauschhandel ist die Vorgeschichte des Geldes. Vor der Erfindung des Geldes existierte bereits die einfachste Form des Handels: der Tauschhandel. (Suntum, 2010) Beim Tauschhandel werden simpel Waren gegen andere Waren getauscht. Diese Form des Handels setzt jedoch voraus, dass ein eigenes Produkt vorhanden ist, das in Zahlung gegeben werden kann und die andere Partei genau dieses Produkt zu dem Zeitpunkt des Handels benötigt oder haben will. (Suntum, 2010)

### 3.2 Die Geschichte des Geldes

Die Nachteile des reinen Tauschs von Waren erkannte man bereits in der Antike. Seit dem sechsten Jahrtausend vor Christus. Zu dieser Zeit wurden Zwischentauschmittel als mögliches Zahlungsmittel gefunden. Besonders geeignet schienen dafür beispielweise Salz, Muscheln, Pfeilspitzen oder Vieh zu sein. Der Vorteil dieser Tauschmittel war, dass deren Wert allgemein anerkannt wurde und diese Waren nicht sofort weiter getauscht werden mussten, da sie nicht (gleich) verderben. Einige Zeit später wurden Silber und Gold immer wichtigere Tauschmittel. Das Sinnbild, welches Krösus mit Geld verbindet, stammt daher, dass dieser irgendwann angefangen hat, Münzen prägen zu lassen, die als alleiniges Zahlungsmittel gelten sollten. Diese Münzen bestanden aus einer speziellen Legierung aus Silber und Gold. Diese Entwicklung führte zu einer schnellen Verbreitung von Münzgeld im gesamten Mittelmeerraum, allen voran das römische Reich, sowie das antike Griechenland. Die einheitliche Münzprägung machte Zahlungsvorgänge nun einfacher. Münzen konnten einfach gezählt werden, wodurch ein aufwendiges Abwiegen von Gold oder Silber entfiel. Münzen hatten nun den Wert, dessen Gewicht an Gold und Silber in ihnen enthalten war, was sie von heutigen Münzen unterscheidet. Während die heutigen sogenannten Scheidemünzen, weniger Metall enthalten, als es dem tatsächlichen Wert der Münze entspricht, waren die damaligen Münzen sogenannte Kurantmünzen, deren Wert, wie bereits beschrieben, dem enthaltenen Metallwert entspricht. Selbst im Mittelalter

waren, wie bereits in der Antike, besonders häufig Münzen aus Gold, Silber oder Kupfer, im Umlauf. (Goldkontor, o. J.)

Für die Entwicklung des Münzgeldes in Deutschland war das Jahr 1356 von entscheidender Bedeutung. In diesem Jahr wurde die sogenannte "Goldene Bulle" durch den Kaiser abgesegnet. Die "Goldene Bulle" ist ein Dokument, welches allen Kurfürsten in Deutschland ein Münzrecht zugestand. In Folge dessen wurde eine Vielzahl an Münzen in Umlauf gebracht. Beispielfähig können hier Taler, Kreuzer, Pfennig und Gulden genannt werden. Nichtsdestotrotz wurden für größere Geschäfte häufig noch Gold oder Silber genutzt oder einfach Tauschgeschäfte vorgenommen. (Goldkontor, o. J.)

Im Gegensatz zu Europa war in China schon im elften Jahrhundert Papiergeld bekannt und im Umlauf. Es war zu Beginn jedoch kein Zahlungsmittel, wie etwa Münzgeld, sondern vergleichbar mit einem Schuldschein. Als Zahlungsaufforderung konnte das Papiergeld jederzeit in Münzgeld umgetauscht werden. (Goldkontor, o. J.)

In Europa war Spanien das erste Land, das Papiergeld ausgegeben hat. Dieses war dann auch als direktes Zahlungsmittel verwendbar. Das in Spanien 1483 eingeführte Papiergeld sollte als Ersatz für nicht vorhandenes Münzgeld dienen. Mit der Ausgabe von Papiergeld waren Kreditinstitute jedoch zunächst eher skeptisch. So gab die Amsterdamer Bank zwar Papiergeld aus, jedoch nur solange genügend Münzgeld für einen Umtausch vorhanden war. In einigen Ländern, wie etwa Frankreich, wurde zuviel Papiergeld ausgegeben, was Inflationen begünstigte. Erst im 17. Jahrhundert fing eine schwedische Bank mit der Ausgabe von Papiergeld an, jedoch setzte sich das nicht durch und wurde bereits zehn Jahre nach Einführung wieder abgeschafft. Über hundert Jahre später, nämlich ab 1776, wurde dann in Großbritannien Papiergeld, vorerst nur in geringen Mengen, verteilt. Auch dabei wurde sichergestellt, dass ein Umtausch in Münzen jederzeit möglich war. Doch auch in verschiedenen deutschen Ländern stand man dem Papiergeld skeptisch gegenüber. Ebenso wie in anderen Ländern wurde beispielsweise in Preußen darauf geachtet, dass Papiergeld immer in Münzen umgetauscht werden konnte. In den folgenden Jahren etablierte sich Papiergeld jedoch immer mehr. Seit Beginn des 19. Jahrhunderts konnte die Maße an Papiergeld in verschiedenen europäischen Ländern reguliert werden. (Goldkontor, o. J.)

### **3.3 Sozialistische Festlegung von Preisen am Beispiel der ehemaligen DDR**

In der Deutschen Demokratischen Republik gab es, wie in vielen anderen Ostblockstaaten, keine freie oder soziale Marktwirtschaft (siehe nächstes Unterkapitel), sondern die sogenannte Planwirtschaft. Bestandteil dieser Planwirtschaft sind auch staatlich diktierte Festpreise für Produkte gewesen. So waren die Verkaufspreise für Endkunden, aber auch die internen Rohstoff- und Materialpreise der volkseigenen Betriebe, staatlich geregelt.

Diese Preisvorgaben ermöglichten detaillierte Planungen über Jahre hinweg. In der Planwirtschaft der DDR wurden Pläne für die Produktion aller Güter für einen Zeitraum von über fünf Jahren erstellt. Diese Variante hat den Vorteil der Planungssicherheit. So wussten die Unternehmen genau, was produziert werden und mit welchem Material, zumindest theoretisch, gerechnet werden muss. Das Problem war jedoch, dass nicht spontan auf Änderungen der Nachfrage des Marktes reagiert werden konnte. Dieser Umstand war einer von vielen Gründen, der zur Unzufriedenheit in der Bevölkerung führte, da stark nachgefragte Waren Mangelware waren. Festgelegte Preise im Inland haben ein weiteres Problem. Sie würden nur in einer idealisierten Welt funktionieren, in der auch keine Inflation stattfindet. Weiterhin dürften Materialien für die Herstellung der Produkte mit festgelegten Preisen nicht unerwartet teurer werden. Genau dies ist aber passiert. Während in der DDR die Preise über Jahrzehnte gleich geblieben sind, sind die Preise für notwendige Materialien auf dem Weltmarkt gestiegen. Dies führte zu immer geringeren Gewinnen für den Verkauf der eigenen Produkte, teilweise mussten diese sogar subventioniert werden.

### **3.4 Entwicklung der sozialen Marktwirtschaft**

Nachdem Deutschland nach dem zweiten Weltkrieg in vier Sektoren aufgeteilt wurde und in den westlichen Sektoren die Bundesrepublik gegründet wurde, entwickelte der deutsche Wirtschaftswissenschaftler und Politiker Ludwig Erhard das Konzept der sozialen Marktwirtschaft. In seiner Funktion als erster bundesdeutscher Wirtschaftsminister konnte er die von ihm entwickelte soziale Marktwirtschaft in die Praxis umsetzen. Die soziale Marktwirtschaft basiert auf der freien Marktwirtschaft, in der es keine Grenzen des Handelns gibt.

Die Vorteile der freien Marktwirtschaft sollen dabei erhalten bleiben. Die freie Marktwirtschaft bringt eine hohe Leistungsfähigkeit mit sich. Aber neben den Vorteilen der freien Marktwirtschaft, hat diese auch entsprechende Nachteile, wie etwa Monopolbildung, hohe Arbeitslosigkeit und zerstörerischer Wettbewerb.

Um diesen negativen Entwicklungen entgegenzuwirken, hat die soziale Marktwirtschaft einige regulierende Elemente geschaffen. Insbesondere sind hier Wettbewerbsregeln, sowie verpflichtende Arbeitslosenversicherungen zu nennen.

# Kapitel 4

## Preisbildung heute

### 4.1 Dynamische Preisbildung

Dynamische Preisgestaltung bezeichnet eine Preisstrategie, bei der die Preise für ein prinzipiell gleiches Produkt, hier definiert als ein Gut oder eine Dienstleistung, über Kaufzeitpunkte oder Konsumenten variieren. Diese breite Definition der dynamischen Preisgestaltung beinhaltet sowohl, dass diese Anpassung im Zeitverlauf (beispielsweise als Reaktion auf eine Nachfrageänderung) erfolgen kann, als auch, dass zu einem Kaufzeitpunkt unterschiedliche Preise von verschiedenen Käufern verlangt werden. (Spann & Skiera, 2020) In der Regel werden bei dynamischer Preisgestaltung die Preise häufiger, u. U. sogar mehrmals täglich, angepasst, als im Vergleich zu Situationen ohne dynamischer Preisgestaltung.

Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal dynamischer Preisgestaltung zu anderen Formen der Preisdifferenzierung besteht darin, dass die Preisvariation im Vorhinein nicht angekündigt wird. Beispielsweise ist eine zeitliche Variation der Preise bei Kinofilmen angekündigt, wohingegen die verschiedenen Preise eines Fluges (u. a. in Abhängigkeit vom Buchungszeitpunkt) nicht angekündigt werden. Ebenso können unterschiedliche Preise für verschiedene Personen oder Gruppen angekündigt sein (z. B. Studierendentarif und Normaltarif) oder nicht (z. B. unterschiedliche Preise für eine Person, z. B. nach Zugriffsgerät (Android vs. iOS) oder Zugriffskanal (direkter Einstieg auf die Webseite oder Preisvergleichsseite) auf den Online-Shop). Auf Basis dieser Definition bilden „Yield Management“ oder „Revenue Management“ Anwendungen, deren Fokus im Bereich Luftverkehr auf die optimale Auslastung der Sitzplätze in Flugzeugen ausgerichtet ist, einen Teilbereich der dynamischen Preisgestaltung. Vor Mitte der 1990er Jahre war das Spektrum möglicher Anwendungen dynamischer Preisgestaltung dadurch begrenzt, dass die Kosten für die Kommunikation variierender Preise an potenzielle Käufer und die Erfassung von Käufen mit variierenden Preisen hoch waren. Im Bereich Luftverkehr erfolgten Preisänderungen über zentrale Buchungssysteme, die Fluglinien mit Reisebüros verbanden (und dies noch heute tun). Das Internet als interaktives Medium bietet die genannten Voraussetzungen einer aktuellen Preiskommunikation und -reaktion (Kauf bzw. Buchung) und hat daher

schon seit Mitte der 1990er Jahre Endkunden in direkten Kontakt mit dynamischer Preisgestaltung gebracht. (Spann & Skiera, 2020)

Die Erfahrungen aus der Luftverkehrsbranche, aber auch die stark variierenden Preise an Tankstellen zeigen, dass Kunden dynamische Preise akzeptieren. In den letzten Jahren hat sich die Anwendung dynamischer Preise, begünstigt durch die Verfügbarkeit erhöhter Datenmengen und leistungsfähigerer IT-Infrastruktur, insbesondere auf den Bereich des Online-Handels ausgeweitet. (Chen et al. 2016)

## 4.2 Preisbestimmung durch Onlineauktionen

Insbesondere mit der Plattform eBay hat die sogenannte Onlineauktion Fuß gefasst. Der Hauptanreiz von Auktionen im Internet ist für Kunden die Ersteigerung von „Schnäppchen“. Bei Business-to-Customer Auktionen werden vor allem Neuwaren, Produkte mit eingeschränkter Haltbarkeit, Fehlern oder Auslaufmodelle versteigert. Sie bieten eine kostengünstige und effiziente Alternative zu konventionellen Auktionen und haben sich auch für Standardprodukte als Absatzkanal etabliert. Online-Auktionen ermöglichen eine Trennung zu regulären Produkten, die zu festen Preisen vertrieben werden. Das Verhandeln über die Preise ist für die Bieter ein bedeutungsvoller Bestandteil von Auktionen. Dadurch lassen sich Preishöhen erklären, die über den Festpreisen in den konventionellen Absatzkanälen liegen. (absatzwirtschaft (Hrsg.), o. J.)

So kann ein Unternehmen die Kunden entsprechend der Präferenzen bedienen, individuelle Zahlungsbereitschaften abschöpfen und kurzfristig eine Erhöhung des Auslastungsgrads erreichen. Auch wenn der vom Anbieter festgelegte Startpreis über dem Niedrigpreis liegt, besteht das Risiko, unter Umständen Leistungen zu einem extrem niedrigen Preis abgeben zu müssen. Der innovative Charakter von Online-Auktionen kann neben einer regen Bietbeteiligung zum Erwerb von regulären Angeboten des Unternehmens führen.

Die Kundenbindung der Zwischenhändler entsteht über das günstigere Preisniveau. Führen Anbieter der Leistung selbst die Auktionen durch, so entsteht eine Kundenbindung nur im geringen Maße durch die niedrigeren Preise. Vielmehr erzielen die Auktionen Aufmerksamkeit bei den Kunden und können Folgekäufe initialisieren. Darüber hinaus erhalten die Unternehmen Informationen über die Zahlungsbereitschaft der Kunden.

## 4.3 Nutzungsbasierte Preise

Ein relativ neues Finanzierungsmodell ist die Zahlung nach Nutzung, was oft englisch „Pay per Use“ bezeichnet wird. Gerade im Zeitalter der Industrie 4.0 gewinnt dieses Modell an Nutzen, da neue und bessere technische Möglichkeiten zur zeit- bzw. volumengenauen Abrechnungen vorhanden sind. So stehen nun erstmals in großer Anzahl sogenannte

Realtime-Daten zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Daten, die in Echtzeit von Anbietern abgerufen werden können und üblicherweise durch eine Vielzahl an Sensoren oder sonstiger Messtechnik erfasst werden und sowohl den Anbietern von Diensten und Produkten, als auch deren Kunden, permanent als Basiseinheit zu Verfügung stehen. Bekannte Dienste dieser Art sind beispielsweise die Nutzung von Video-on-Demand-Angeboten bei denen Videos nur dann bezahlt werden, wenn diese tatsächlich geschaut werden, aber auch Car-Sharing-Anbieter, deren Fahrzeugnutzung nach Minuten abgerechnet wird. (Grupp, 2019)

Bereits im Jahr 2015 hat der Leiter des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Herr Prof. Dr-Ing. Bauernhansl, vorhergesagt, dass durch die Industrie 4.0 nicht nur die Fertigung von Produkten sich ändern würde, sondern auch die Art zu verkaufen. An diesem Modell sind vier Parteien beteiligt, nämlich der Hersteller des Produktes, das finanzierende Unternehmen, das integrierende Unternehmen, sowie der Endkunde selbst. In der Praxis können auch mehrere dieser Parteien vereint sein, so dass beispielsweise der Hersteller das Produkt auch gleichzeitig beim Kunden installiert. Mit dieser Vorhersage hatte er recht. So gibt es heute beispielsweise mindestens einen Anbieter, der Druckluft nach Verbrauch verkauft. (Grupp, 2019)

Die Commerzbank starte Ende 2018 eine neue Art, Maschinen zu leasen. Erstmals war es möglich, Maschinen über die Commerzbank nach tatsächlichem Verbrauch zu leasen. Dabei werden die Nutzungsdaten der Geräte über ein sogenanntes Machine-to-Machine (M2M) Gateway an das Mobilfunknetz der Telekom weitergeleitet und an die IT-Systeme der Commerzbank übertragen. Die entsprechende Leasingrate des Produkts wird dann an die tatsächliche Nutzung angepasst. Das Angebot ist laut Aussagen der Commerzbank für aller Maschinen gültig, deren Wertverlauf mit dem damit verbundenen Zeitwert in Korrelation zu den genutzten Betriebsstunden steht. Während bei herkömmlichen Krediten die monatlich zu zahlende Kreditsumme feststeht, kann diese mit dem neuem Berechnungsmodell um monatlich bis zu fünfzig Prozent gesenkt werden. Insgesamt werden die längeren Laufzeiten dieser Kredite jedoch mit etwas höheren Kreditgebühren von ca. 0,7 bis 0,9 % einkalkuliert. Im Gegenzug dazu haben Fertigungsbetriebe den Vorteil, weniger Leistungsdruck bei den Einnahmen zu haben. Bei einer geringen Nachfrage eines Produktes müssen auch entsprechend weniger Fixkosten bezahlt werden. Weiterhin werden, wie oft beim Leasing, Maschinen wesentlich schneller getauscht. So können Unternehmer mit den neuesten Maschinengenerationen arbeiten und gleichzeitig trotzdem auf langfristige Kapitalbindungen verzichten. Nach Ablauf des jeweiligen Vertrags oder sogar bei ausbleibenden Kunden können die geleaste Maschinen jederzeit zurückgegeben bzw. gegen neue Maschinen eingetauscht werden. Die Buchhaltung wird beim Leasing von Maschinen im Gegensatz zu deren Kauf vereinfacht, da keine Bilanzierung der Geräte mehr notwendig ist. Leasingausgaben können einfacher abgesetzt werden. Selbst die Kalkulation und Erstellung von Angeboten wird einfacher, da Maschinenkosten minutengenau berechnet werden können. (Grupp, 2019)

Wie bereits erwähnt, kann nun auch Luftdruck nach dem tatsächlichen Verbrauch vermarktet werden. Ein Hersteller, der dies bereits umsetzt, ist der Luftdruck- und Pneumatik-Experte Mader. Der verbrauchte Luftdruck wird anhand tatsächlich vorhandener Werte berechnet und verkauft. Ein eigener Ableger des Unternehmens, nämlich LOXXR, liefert die dafür notwendigen Daten in Echtzeit an. Anwender können über eine Internetplattform jederzeit die aktuellen Daten zum Verbrauch einsehen. Weiterhin können Vorhersagen über Wartungstermine sowie Optimierungsmöglichkeiten getroffen werden. Zusätzlich ist ein Vergleich der Verbrauchswerte mit ähnlichen Kunden möglich. Eine wichtige Grundlage für entsprechende Angebote zur Zahlung nach tatsächlichem Nutzen ist jedoch, wie zum Beginn des Textes bereits erwähnt, die vorhandene technische Grundlage. Dies umfasst zum einen die Möglichkeit der sofortigen Verbrauchsmessung, aber auch der Übertragung der Daten und notwendigen, ständig verfügbaren, Infrastruktur des Anbieters. Eine einzige vernetzte Druckgussmaschine besitzt beispielsweise zwischen 20 und 60 Sensoren. (Grupp, 2019)

Zusammen mit sogenannten Full-Service-Verträgen, gewinnt die Vertragsart Pay-per-Use immer mehr an Bedeutung. Mit Full-Service-Verträgen sind Angebote gemeint, bei denen nicht nur das eigentliche Produkt, sondern auch alle damit im Zusammenhang stehenden Dienstleistungen erworben werden. Entsprechende Verträge sind nicht nur für Maschinen, sondern beispielsweise auch für Kunstgegenstände, Hotelmatratzen oder eBikes verfügbar. (Grupp, 2019)

## 4.4 Risikobasierte Preise

Eine weitere Methode zu Preisbewertung sind risikobasierte Preise. Diese werden besonders häufig im Kredit-, sowie im Versicherungsgeschäft genutzt.

Ein Risiko ergibt sich aus dem Produkt der Wahrscheinlichkeit, dass ein (Schadens-)Ereignis eintritt, sowie dessen Auswirkungen. Für die Berechnung individueller Risiken werden häufig aufwendige Berechnungen durchgeführt.

Besonders bekannt für die Berechnung von Ausfallrisiken ist in Deutschland die Schufa. Fast alle volljährigen Bundesbürger sind mit einem Datensatz bei der Schufa erfasst. In der Schufa werden viele relevante Daten zum Zahlungsverhalten und Kreditwürdigkeit einer Person gespeichert. Aus diesen Daten wird einmal pro Quartal der sogenannte Schufa-Score berechnet. Je höher dieser Wert ist, der theoretisch maximal 100 erreichen kann, desto unwahrscheinlicher ist ein Zahlungsausfall bei der Rückzahlung eines Kredits. Je unwahrscheinlicher das Ausfallrisiko ist, desto günstiger können Kredite für Verbraucher angeboten werden.

# Kapitel 5

## Entwicklung der Informationstechnologie

### 5.1 Entwicklung der allgemeinen IT-Technik

Bereits 1835 hatte der Engländer Charles Babbage die Idee für eine programmgesteuerte Rechenanlage, die er trotz jahrzehntelanger Arbeit aufgrund des damaligen Stands der Technik nicht umsetzen konnte. Erst um 1930 wurde die Entwicklung von Rechenmaschinen weiterbetrieben, wobei durch die Franzosen Couffinal und Valtat erste theoretische Überlegungen der Anwendung des Dualsystems stattfanden. Einer der wichtigsten Vorläufer moderner Rechensysteme der damaligen Zeit war die Turing Maschine, die eigentlich für theoretische Studien in der Mathematik eingesetzt werden sollte. In den 1930 und 1940er Jahren wurden sowohl in Deutschland, als auch in den USA, erste Rechenmaschinen gebaut. Der erste vollständig arbeitende Computer wurde von Konrad Zuse in Deutschland gebaut und war das Modell Z 4, was jedoch im Krieg durch Luftangriffe zerstört wurde. In den USA wurde 1946 ein vollständig einsetzbarer Computer gebaut. (vgl. Zuse in Hoffmann, 1962, S. 509–510)

Mit dem ENIAC wurde in den USA der erste Röhrencomputer gebaut, bei dem eine Trommel mit vielen Kondensatoren, die jeweils ein Bit speichern konnten, als Speicher diente. (vgl. Zemanek, 1992) Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen auf alle wesentlichen Zwischenschritte der Computerentwicklung einzugehen.

Seit den 1980er Jahren wurden Personal-Computer preislich für Firmen aller Größen erschwinglich und die Informationstechnik verbreitete sich rasant. Computer sind in den letzten 15 Jahren in der Masse immer mobiler geworden. Einerseits durch die zunehmende Verbreitung von Notebooks, die Entwicklung von Handys zu Smartphones aber auch Tablets als vollständiger Ersatz für klassische Computer.

## 5.2 Geschichtlicher Überblick des Internets

Neben der reinen Entwicklung der Endgeräte ist jedoch auch die Entwicklung des Internets als Basis für Cloud-Dienste zu betrachten. Obwohl das Internet in der modernen Welt allgegenwärtig ist, muss zunächst definiert werden, was überhaupt das Internet ist. Es gibt verschiedene Ansätze von Definitionen des Internets. Etwa auf rein technischer Ebene, aber auch als Plattform des Handelns. (vgl. Möller, 2019, S. 101)

Im Rahmen dieser Arbeit wird das Internet als ein globales Netzwerk, über das auf eine Vielzahl verschiedener Dienste zugegriffen werden kann, definiert. Dienste können öffentlich verfügbar, z.B. Webseiten oder öffentliche E-Mailserver, aber auch privat, z.B. VPN-Zugänge oder private Server, sein.

Als Vorläufer des heutigen Internets wird das ARPA (Advanced Research Project Agency)-Net gesehen, das von US-Verteidigungsministerium finanziert wurde. Entgegen der häufigen Annahme, dass das APRA-Net eine Infrastruktur darstellen soll, die einen Zugriff auf Informationen auch im Fall eines Atomkriegs sicherstellt, war dieses Ziel nicht vom Auftraggeber vorgegeben. Schon 1972 wurde der Öffentlichkeit die Möglichkeit des Versendens elektronischer Nachrichten, dem direkten Vorläufer der heutigen E-Mail, vorgestellt. (vgl. Möller, 2019, S. 106)

Bereits in den 1970er Jahren wird das TCP/IP Protokoll entwickelt, um verschiedene Netze, die bereits entstanden sind, zu verbinden. Ein zu diesem Zeitpunkt neuer Ansatz war die Entwicklung eines Protokolls, das ausschließlich für den Datenaustausch, nicht aber für die Interpretation der Daten verantwortlich ist. (vgl. Möller, 2019, S. 107)

In den 1980er und 1990er Jahren wurden weitere grundlegende Entwicklung für die heutige Nutzung des Internets durchgeführt. So wurden mit sogenannten Build Board Systemen erste öffentliche Mailsysteme errichtet, auf die man sich zu Beginn mit einem Modem über einen Telefonanschluss, später direkt über Dienste wie Telnet und Usenet, einwählen konnte. Ebenfalls wurde in den 1980er Jahren das Domain-Name-System entwickelt, wodurch es möglich ist, für Menschen einfach zu handhabende Namen in IP-Adressen aufzulösen.

In den 1980er Jahren wurden in verschiedenen Staaten, z.B. in West-Deutschland BTX und in Frankreich Minitel, eigene Netze betrieben. Bis Mitte der 1980er Jahre durften in West-Deutschland auch nur Modems der Post als Einwahlgeräte benutzt werden, da diese zum Telefonanschluss und damit dem Hoheitsbereich der Post zählten. (vgl. Möller, 2019, S. 120)

Von 1989 bis 1993 werden durch den Software Entwickler Berners-Lee, der heute als Erfinder des World-Wide-Webs zählt, die Technologien Hypertext Markup Language (HTML), Uniform Resource Identifier (URI) und http (Hypertext Transfer Protokoll)

entwickelt. Alle drei Technologien sind Grundvoraussetzungen des heutigen World Wide Webs. (Möller, 2019, S. 121)

In den darauffolgenden Jahren hat die Weiterentwicklung des World Wide Webs, sowie des Internets, als solches immer mehr Fahrt aufgenommen. Neben immer mehr Nutzern, wurden auch permanent höhere Übertragungsraten, neue Technologien im World Wide Web und immer anspruchsvollere Dienste ermöglicht. Bereits Ende der 1990er Jahre wurden über Filesharing-Plattformen Musik und Filme getauscht, mit Onlinespielen können Spieler miteinander spielen und Videodienste gehören zu unserem Alltag. Eine Vielzahl an Programmen und Apps tauscht Daten mit anderen Rechnersystemen aus. Seit etwa 2010 hat auch die Entwicklung der Cloud Dienste, die in den folgenden Unterkapiteln detaillierter dargestellt wird, begonnen. Heutzutage sind viele Unternehmen nicht mehr auf eigene IT-Systeme angewiesen, sondern können zwischen der Nutzung eigener Infrastrukturen oder Cloud-Diensten wählen. Die Anbindung an entsprechende Server ist im Regelfall für die Nutzer nicht spürbar langsamer, als die Nutzung firmeneigener Dienste.

### **5.2.1 Big Data und künstliche Intelligenz**

Big-Data und künstliche Intelligenz sind zwei Technologien, die von Laien häufig als Synonym verwendet werden und tatsächlich in der Praxis oft zusammengehören.

Trotz der Verbindung beider Themengebiete, handelt es sich um zwei unterschiedliche Technologien. Dieses Unterkapitel soll dazu genutzt werden, beide Technologien zu definieren und zu erklären. Außerdem wird deren Auswirkung auf die moderne Gesellschaft dargestellt.

Mit Big-Data im Allgemeinen sind nur große Mengen an Daten gemeint, die mit speziellen Lösungen verarbeitet und analysiert werden. Unter Big-Data-Technologien versteht man in dieser Arbeit Technologien, welche für die Verarbeitung und Analyse von Big-Data entwickelt wurden.

### **5.2.2 Data-Mining**

#### Definition Data-Mining

Bei duden.de ist Data Mining als „[halb] automatische Auswertung großer Datenmengen zur Bestimmung bestimmter Regelmäßigkeiten, Gesetzmäßigkeiten und verborgener Zusammenhänge“ definiert. (Duden-Verlag, o.D.)

Das Ziel von Data-Mining ist die Gewinnung neuen Wissens, das aus der Auswertung vorhandener Daten generiert wird. Dabei sollen Zusammenhänge der erfassten Daten erkannt werden. (Krypczyk, 2014) Es werden nicht nur eigene Hypothesen geprüft, sondern auch automatisiert Hypothesen generiert und geprüft.

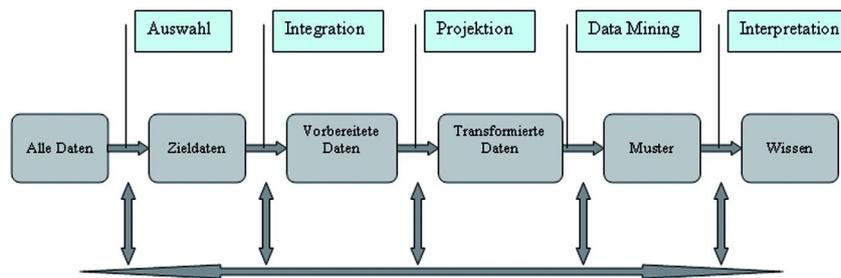


Abbildung 5.1: KDD-Prozess

Das Data-Mining selbst ist Teil des KDD (Knowledge Discovery in Databases auf deutsch Wissensentdeckung in Datenbanken)-Prozesses.

Nach Krypczyk besteht der KDD-Prozess aus folgenden Schritten:

1. Auswahl der relevanten Daten aus allen vorhanden Daten (Zieldaten).
2. Wenn die Zieldaten aus verschiedenen Quellen stammen, diese zu einem Gesamtdatensatz integrieren.
3. Durch eine Datenreduktion (zum Beispiel nicht brauchbare Datensätze, wo relevante Felder nicht ausgefüllt sind) und Datenprojektion werden die Zieldaten transformiert.
4. Erst in diesem Schritt findet der eigentliche Data-Mining-Prozess statt. Dabei werden Muster innerhalb der Daten erkannt oder gebildet.
5. Im letzten Schritt werden die Muster interpretiert und daraus neues Wissen gewonnen.

Der von Krypczyk beschriebene KDD-Prozess scheint im Wesentlichen dem in der Fachliteratur verbreiteten KDD-Modell nach Fayyad abgeleitet zu sein, der die fast identischen Schritte enthält. Im Modell von Fayyad wird nach der Erlangung von Wissen dieses auch als letzter Schritt angewendet.

### 5.2.3 Aufgabenbereiche des Data-Minings

Data-Mining kann verschiedene Zielstellungen haben. (Chamoni, 2019) Im Rahmen dieser Arbeit wird die Einteilung der Data-Mining-Ziele in Anlehnung an Chamoni in Klassifikation, Regression, Segmentierung und Abhängigkeitsentdeckung vorgenommen.

- Klassifikation  
Um Daten zu klassifizieren, muss bereits ein Datenbestand vorhanden sein, in dem einzelne Daten bestimmten Klassen zugeordnet sind. In der Mengenlehre wird unter einer Klasse eine Menge, die durch gleiche Eigenschaften definiert ist, verstanden.

(Wagner, o.D.) Übertragen auf Data-Mining werden in einer Klasse Daten zusammengefasst, die vorher definierte Eigenschaften haben.

Beispiele für mögliche Klassifikation:

- alle Bilder mit einem hohen Anteil an nackter Haut sind in der Klasse potentielle Pornografie
- alle Dokumente mit einer Firma als Adressat sind in der Klasse Geschäftsbriefe

Durch Data Mining soll für Daten, dessen Klassenzugehörigkeit unbekannt ist, eine Klassenzugehörigkeit prognostiziert werden (z.B. automatisierte Gesichtserkennung: Durch Software kann erkannt werden ob auf einem Bild mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Gesicht abgebildet ist).

- Regression

Das Ziel der Regression ist es, herauszufinden, welche Faktoren Einfluss auf einen bestimmten Wert haben. Es wird versucht, eine abhängige Variable durch weitere Variablen zu erklären, also eine für die Fragestellung gültige Formel zu finden.

Beispiele für mögliche Regression:

- Welchen Einfluss das Durchschnittsalter eines Ortes auf dessen Unfallstatistik?
- Was sind Erfolgsfaktoren für Schadsoftware in E-Mails?

- Segmentierung

Bei der Segmentierung wird versucht, Daten in verschiedenen Gruppen einzuteilen. Dabei sollen ähnliche Daten, die möglichst homogen sind, jeweils einer Gruppe zugeordnet werden. Im Gegenzug sollen Objekte unterschiedlicher Gruppen möglichst heterogen sein.

- Abhängigkeitsentdeckung

Das Ziel der Abhängigkeitsentdeckung ist es Abhängigkeiten zwischen einzelnen Daten bzw. Teilmengen des Datenbestandes bestehen.

Beispiele für mögliche Segmentierung:

- Bilder aufteilen in verschiedene Gruppen (Landschaftsbilder, Personenbilder,...)
- Audiodaten mit instrumentaler Begleitung ist Musik und Audiodaten mit nur einer Stimme potentielle Sprachnachrichten

## 5.2.4 Verfahren des Data-Minings

Chamoni beschreibt vier Verfahren um die verschiedenen Aufgabenbereiche des Data-Minings zu erfüllen:

1. Entscheidungsbäume
2. Künstlich neuronale Netze
3. Clusterverfahren
4. Assoziationsanalyse

### Entscheidungsbäume

Für die Erstellung eines Klassifikationsmodells ist ein Entscheidungsbaum ein typisches Verfahren. (Chamoni, 2019) Anhand gelernter Unterscheidungsmerkmale werden Daten bei der Analyse in zwei oder mehr Kategorien eingeteilt. Zum Lernen der Unterscheidungsmerkmale werden Trainingsdaten erstellt, deren Ergebnisse für eine Klassifikation schon feststehen, sowie eine Testmenge an Daten.

Aus den Trainingsdaten wird abgeleitet, welche Eigenschaften bei der Zuordnung zu einer Klasse immer gleich bzw. immer verschieden sind, um daraus Regeln zu erstellen. Die Testmenge dient der Kontrolle, wie zuverlässig die abgeleiteten Regeln funktionieren. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass je größer die Anzahl der Trainingsdaten ist, desto höher die Zuverlässigkeit der korrekten Aufteilung ist.

### Künstlich neuronale Netze (KNN)

Ein künstlich neuronales Netz ist ein Computerprogramm, das selbstständig lernen kann. (*Künstlich Neuronale Netze*, unbekannt)

Neuronen sind allgemein auch als Nervenzellen bekannt. Sie nehmen Informationen von anderen Neuronen oder Sinneszellen – auch Rezeptoren genannt – auf und leiten diese über Verbindungen zu anderen Nervenzellen weiter. Jedes Neuron ist über Synapsen mit einer Vielzahl anderer Nervenzellen verbunden. Jede Änderung einer Sinneswahrnehmung ändert auch die Informationen, die von Sinneszellen an Neuronen gesendet und von diesen weitergeleitet werden. (Monpetain, 1998) Durch das menschliche Gehirn werden Informationen bewertet, z. B. nach Wichtigkeit oder Bekanntheitsgrad, und mit anderen Informationen durch Verbindungen von Nervenzellen verknüpft. Durch diese Verknüpfung von Informationen wird neues Wissen geschaffen.

Künstlich neuronale Netze sind dem natürlichen Vorbild nachempfunden. Dementsprechend verfügen künstlich neuronale Netze über künstliche Neuronen, die auch Units oder Knoten genannt werden. (Luber, 2018)

In KNN wird zwischen Input-, Hidden- und Output-Neuronen unterschieden. Input-Neuronen sind vergleichbar mit Rezeptoren, Hidden- und Output-Neuronen mit Nervenzellen.

Die Verbindung einzelner Neuronen erfolgt über sogenannte Kanten. Kanten erhalten eine

Gewichtung nach Bedeutung. Der Einfluss, den ein Neuron auf ein weiteres ausüben kann, ist abhängig von der Gewichtung der Kante.

Wie Entscheidungsbäume benötigen auch neuronale Netze Trainingsdaten. Anhand der Testdaten wird die Bedeutung der Kanten erkannt und ihre Gewichtung mit jedem Trainingsdatum optimiert.

### Clusterverfahren

Durch das Clusterverfahren sollen – z. B. für eine Segmentierung – Daten in Cluster von Datenobjekten eingeteilt werden. Dabei sollen möglichst gleichartige Daten in denselben, verschiedenartige Daten in getrennten Clustern, sein. Beim Clustering wird zwischen divisiven und agglomerativen Verfahren unterschieden.

Im divisiven Verfahren sind zu Beginn der Clustering alle Daten in einem großen Cluster. Schrittweise werden die Daten in einzelne Cluster aufgeteilt, bis alle Cluster aus nur noch einem Datensatz bestehen.

Dagegen ist beim agglomerativen Verfahren zu Beginn jeder Datensatz in einem eigenen Cluster. Mit jedem Schritt werden je zwei Cluster zusammengefügt, bis nur noch ein Cluster mit allen Daten übrig bleibt.

### Assoziationsanalyse

Durch die Assoziationsanalyse können Abhängigkeiten zwischen Daten innerhalb des Datenbestandes gefunden werden. Voraussetzung dafür sind vorhandene Regeln in der Form ‚wenn X wahr ist, dann ist Y falsch‘.

Die folgende Abbildung ist von Chamoni abgeleitet<sup>1</sup>.

## **5.2.5 Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)**

Für den im letzten Kapitel beschriebene Vorgang zur Wissensentdeckung durch Data-Mining wurde bereits 1996 CRISP-DM entwickelt. (Klein, 2017) Dieses ist eine nicht eigentumsrechtlich geschützte Standardmethode für Data Mining, die im Rahmen eines EU-Förderprojektes von vielen namhaften Herstellern (z. B. Daimler-Benz) gemeinsam entwickelt wurde.

Das Modell von CRISP-DM besteht aus sechs Phasen, die jedoch nicht in einer festen Reihenfolge abgearbeitet werden. So kann es vorkommen, dass Analysten aufgrund

---

<sup>1</sup>Die Originalgrafik ist unter <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/datenwissen/Business-Intelligence/Analytische-Informationssysteme-Methoden-der-/Data-Mining/index.html> aufrufbar Stand 08.04.2019

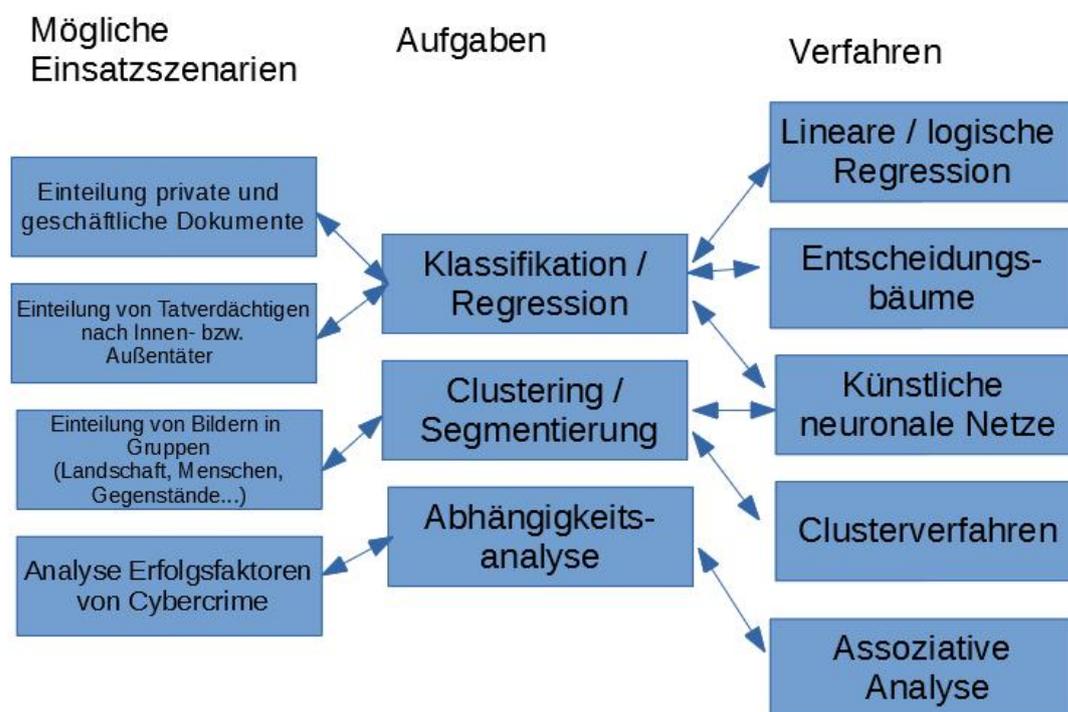


Abbildung 5.2: Data-Mining-Verfahren

neuer Erkenntnisse zu früheren Phasen zurückkehren. Die Phasen sind:

- Business Understanding (Geschäftsverständnis)
- Data Understanding (Datenverständnis)
- Data Preparation (Datenvorbereitung)
- Modeling (Modellierung)
- Evaluation (Auswertung)
- Deployment (Bereitstellung)

Die Phasen des CRISP-DM sind hier nur stark vereinfacht dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Phasen des CRISP-DM kann dem IBM SPSS Modeler CRISP-DM Handbuch entnommen werden.

#### Business Understanding

In der ersten Phase des CRISP-DM sollen Ziele und Anforderungen festgelegt, sowie eine grobe Vorgehensweise definiert werden. Dabei sollten in einem ersten Schritt die Geschäftsziele, in einem zweiten die dafür passenden Data-Mining-Ziele bestimmt werden.

#### Data Understanding

In der Phase des Data Understandings erfolgt eine Bestandsaufnahme aller nutzbaren Daten. Weiterhin sind die Datensammlung, sowie die Analyse der Datenqualität Bestandteil dieser Phase. Durch die Analyse der Datenqualität sollen mögliche Probleme erkannt werden. Ein Zeichen für schlechte Datenqualität kann ein hoher Anteil an Falschdaten sein.

#### Data Preparation

In der Phase der Data Preparation wird der finale Datensatz, der analysiert werden soll, erstellt.

#### Modeling

Die Phase des Modeling bezeichnet die Anwendung angemessenen Data-Mining-Verfahren (siehe 5.2.4), bei der auch die dafür notwendigen Parameter optimiert werden.

#### Evaluation

Die Ergebnisse des Data-Minings werden in der Evaluationsphase mit den in der Business Understanding-Phase definierten Zielen verglichen. (Manta, 2009) Dabei soll kontrolliert werden, welche Modelle sich bewährt haben. Gegebenenfalls werden Nachbesserungen in einzelnen Prozessen vorgenommen.

#### Deployment

In der letzten Phase werden die Ergebnisse des Data-Minings aufbereitet und präsentiert.

# Kapitel 6

## Veränderung der Gesellschaft durch Technisierung

### 6.1 Gesellschaftliche Auswirkungen der industriellen Revolution

#### 6.1.1 Was war die industrielle Revolution?

Je nach Literatur wird die industrielle Revolution oft auch allgemein als Industrialisierung bezeichnet. Industrialisierung bezeichnet die Wandlung eines Staates von einem Agrarstaat, also einem Staat, in dem die Bewohner hauptsächlich von Landarbeit leben, zu einem Industriestaat. Die industrielle Revolution kann in drei wichtige Meilensteine, nämlich die Erfindung der Dampfmaschine, die Entdeckung der elektrischen Energie, sowie der Automatisierung durch Elektronik und Informationstechnologie eingeteilt werden.

Die Entwicklung und massenhafte Verbreitung der Dampfmaschine war die erste industrielle Revolution. Von nun an konnten Waren, im Vergleich zu bisheriger Handarbeit, in Fabriken deutlich schneller und in größerer Stückzahl produziert werden. Begonnen hat die erste industrielle Revolution in Großbritannien. Aufgrund der neuen technischen Möglichkeiten wurden in dieser Zeit viele wichtige Erfindungen getätigt. Neben der Dampfmaschine beispielsweise auch der mechanische Webstuhl. Durch den Einsatz der neuen Technik wurden die bisherige Agrarwirtschaft, sowie die Verbreitung von Manufakturen, abgelöst. Stattdessen wurde nach und nach die Groß- und Massenfertigung von Produkten in Fabriken eingeführt. Die technischen Neuerungen beeinflussten eine Vielzahl von Wirtschaftszweigen, darunter die Hütte- und Stahlindustrie, sowie den Bergbau. (Lernbox, o. J.) Zwar begann die Technisierung im deutschen Bund erst ab Mitte des neunzehnten Jahrhunderts, jedoch wurde dieser technische Rückstand in kurzer Zeit aufgeholt. In Deutschland verbreitete sich insbesondere die Stahl- und Eisenindustrie, was auch mit dem Bau der Eisenbahn in Verbindung zu bringen ist. (Lernbox, o. J.)

Als zweite industrielle Revolution können die zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts bezeichnet werden. (Lernbox, o. J.)

Dann brachte die elektrische Energie Anfang des 20. Jahrhunderts die arbeitsteilige Fließband-Produktion, beginnend in Schlachthöfen und beim Automobilhersteller Ford. Als dritte Stufe gilt die Rationalisierung und Automatisierung Anfang der 1970er-Jahre durch Elektronik und Informationstechnologien. EDV-gesteuerte, programmierte Maschinen und Industrieroboter übernahmen Arbeitsschritte, für die zuvor Handarbeit erforderlich war. (Lernbox, o. J.)

### **6.1.2 Auswirkungen der industriellen Revolution auf den einzelnen Menschen**

Die Industrialisierung führte zwar zu technischen Fortschritt, jedoch auch zu vielen Ängsten und Sorgen innerhalb der Bevölkerung. Viele Menschen, die zuvor eine Vielzahl an Aufgaben hatten, hatten nun nur noch wenige oder eine bestimmte Aufgabe. (Weninger, o. J.)

Zum Ende des 18. Jahrhunderts wurde die Aufteilung der einzelnen Arbeitsaufgaben noch weiter betrieben. Sie ging letztendlich so weit, dass jede Einzelperson teilweise nur noch ganz konkrete Arbeitsaufgaben hatte, die von allen anderen Arbeitsprozessen isoliert waren. Die einzelne Person hatte also gar keinen Überblick über den kompletten Produktionsprozess und unterstand der Weisungsgewalt von Fabrikeigentümern oder sonstigen Weisungsberechtigten. Der grundsätzliche Typ des Arbeiters mit konkreten Aufgaben ist in der Arbeitswelt bis heute beibehalten. Mitarbeiter in modernen Fabriken sind hochspezialisiert für ihre Aufgaben, können aber dementsprechend keine Aufgaben anderer Kollegen aus anderen Abteilungen übernehmen. Die neu entstandene Arbeiterklasse besaß nun auch keine eigenen Produktionsmittel mehr, wie dies Handwerker und Bauern noch wenige Jahre vorher zu Zeiten des Feudalismus taten. Zuvor in der Geschichte hatten nur Sklaven keine eigenen Produktionsmittel. Nun gab es also auch mehr oder weniger freie Menschen, die einen eigenen Erwerb ohne eigene Werkstatt oder eigenen Grund und Boden hatten. Es ist aber auch zu klären, woher in so kurzer Zeit die Masse der Arbeiter auftauchte. Wenn diese Menschen aus anderen Gesellschaftsschichten kamen, stellte sich die Frage, was deren Motivation dafür war. (Weninger, o. J.)

Woher kamen nun diese Arbeiter und was haben sie früher gemacht? Das rasche Entstehen einer zahlenmäßig großen Gruppe von Arbeitern lässt sich nicht allein aus dem Bevölkerungswachstum, das mit dem Beginn des Kapitalismus rapid zunahm, erklären. Es mussten also Menschen, die früher einer anderen Gesellschaftsschicht angehört hatten, zur Arbeiterklasse stoßen. Hier kamen Menschen aus vielen Schichten, vor allem Bauern, aber auch Gesellen aus Handwerksberufen. Der Übergang dieser Menschen in die

Arbeiterklasse erfolgte aus wirtschaftlichen Zwängen, da in vielen alten Bereichen keine Existenzmöglichkeiten mehr vorhanden waren.

## **6.2 Gesellschaftliche Auswirkungen durch Industrie 4.0**

### **6.2.1 Was ist Industrie 4.0?**

In der Industrie 4.0 wird die komplette industrielle Produktion dezentral von einer Vielzahl an Rechnersystemen gesteuert. Fabriken sind miteinander vernetzt, bestellen autark und zeitnah benötigte Rohstoffe beim günstigsten Anbieter. Wichtige Unternehmensentscheidungen werden automatisiert mithilfe von angelernten Maschinen getroffen. Aber auch eine Vielzahl der bisherigen manuellen Arbeitsschritte, insbesondere sogenannte Hilfsarbeiten, werden zukünftig automatisiert umgesetzt.

### **6.2.2 Änderung der Arbeitswelt durch die vierte Industrierevolution**

Die vierte Industrierevolution wird die bisherige Arbeitsweise verändern, auch wenn bisher noch nicht absehbar ist, wie genau. Fest steht jedoch, dass viel mehr automatisiert wird. Monotone Arbeiten werden eines Tages einfach wegfallen. Auch im Alltag wird es erhebliche Änderungen geben. So wird beispielsweise autonomes Fahren in mittlerer oder ferner Zukunft zu einer Selbstverständlichkeit. Jobs wird es zukünftig noch vermehrter als bisher im IT-Bereich geben.

# Kapitel 7

## Diskussion

Sowohl die Preisfindung, als auch die Art etwas zu Produzieren und zu bezahlen, haben sich in den letzten Jahrhunderten oder Jahrtausenden kontinuierlich weiterentwickelt. Die Weiterentwicklung der nimmt jeweils jedoch exponentiell zu. So wurde über Jahrtausende Tauschhandel betrieben, aber nur Jahrhunderte mit dem, was wir heute als Geld verstehen, bezahlt. Banksysteme mit Konten haben sich erst seit etwa hundert Jahren in der heutigen Ausprägung etabliert. Girokarten und Kreditkarten, welche heute übliche Zahlungsmethoden sind, gibt es erst seit ein paar Jahrzehnten. Moderne Zahlungsvarianten in vielfältigen Formen, beispielhaft seien hier PayPal oder Kryptowährungen wie Bitcoin, gibt es erst seit wenigen Jahren. Die Innovations sprünge werden also immer kürzer.

Analog verhält es sich mit Informationstechnik. Computer im eigentlichen Sinne gibt es erst wenige Jahrzehnte. Aufgaben können jedoch, ggf. unter Zuhilfenahme von Big-Data und KI-Technologien, immer schneller und präziser erledigt werden. Wir sind jetzt an der Schwelle zu einem neuen digitalen Zeitalter. Es gibt jedoch auch einige Parallelen zu vorherigen industriellen Revolutionen. Je mehr automatisiert wird, desto mehr einfach gelagerte Arbeitsplätze fallen weg. Genau dieser mögliche Arbeitsplatzverlust hat bisher in jeder technischen Weiterentwicklung Menschen Angst gemacht. Zwar entstehen auch neue Arbeitsplätze, insbesondere für IT-Betreuung und Softwareweiterentwicklung, jedoch werden langfristig weitere Arbeitsplätze durch Automatisierung und technischen Fortschritt eliminiert. Bei einer näheren Betrachtung könnte man also davon ausgehen, dass zukünftig fast nur noch Jobs für gut ausgebildete Spezialisten entstehen. Aber ist es gerecht, wenn nur noch Spezialisten gut bezahlte Jobs erhalten? Selbstverständlich wird diese Entwicklung nicht alle Branchen treffen. Gerade in der Pflegebranche werden auch die nächsten Jahre noch viele Fachkräfte benötigt werden.

Aber klassische Jobs könnten in nicht allzu ferner Zukunft durch technische Weiterentwicklung wegfallen oder zumindest in der benötigten Anzahl deutlich abnehmen. Einige Beispiele bei denen diese Entwicklung jetzt bereits absehbar ist werden im Folgenden dargestellt. Das Thema autonomes Fahren ist bereits seit Jahren ein Dauerbrenner in den Medien. Momentan scheidet es nicht nur an technischen, sondern auch an rechtlichen

Fragen. So muss geklärt werden, wer bei einem autonom fahrenden Auto den der eigentliche Fahrer ist und dementsprechend bei Unfällen oder Vergehen verantwortlich ist. Das wird auch dazu führen müssen, dass im KFZ-Versicherungswesen Änderungen stattfinden werden. Heute basiert jeder KFZ-Versicherungstarif darauf, wie lange ein Fahrer unfallfrei gefahren ist. Dieser Faktor kann aber bei autonom fahrenden Autos kein Kriterium für die Berechnung der Versicherungsprämie mehr sein. Eher könnte die Prämie von einer risikoorientierten auf eine nutzorientierte Variante umgestellt werden, was dann auch gerechter wäre. Zurück auf das Thema Arbeitsplätze bezogen: autonom fahrende Autos bedeuten den Verlust vieler Jobs von LKW-, Kurier-, Bus-, oder Taxifahrer. All diese Jobs und weitere könnten mit autonom fahrenden Autos ersetzt werden.

Ebenfalls werden bereits seit einigen Jahren Experimente mit nahezu personallosen Einkaufsläden durchgeführt. Dabei können Kunden Waren einfach in einem Einkaufskorb packen und das Kassensystem erkennt beim Durchgehen die gekauften Produkte, die dann automatisch berechnet werden. Jedoch sollte technischer Fortschritt nicht aufgrund möglicher Jobverluste vermieden werden, sonst hätten wir vermutlich noch heute viele Hufschmiede und Pferdekutschen im Stadtbild. Wir sollten jedoch darüber nachdenken, ob die bisherige Gesellschaftsordnung auch im Zeitalter der Industrie 4.0 funktioniert und vor allem, ob es gerecht und damit ethisch vertretbar, wenn nur noch wenige Menschen Geld verdienen. Eine mögliche Alternative könnte die 3 oder 4-Tage Woche sein, getreu dem Motto ‚Wenn weniger Arbeit für alle vorhanden ist, muss diese gerecht aufgeteilt werden.‘. Andere Überlegungen gehen von einem sogenannten bedingungslosen Grundeinkommen aus. Demnach würde jeder Bürger einen fixen Betrag pro Monat erhalten, der in jedem Fall behalten werden darf. Der Betrag sollte hoch genug sein um monatliche Pflichtausgaben davon bestreiten zu können, aber trotzdem gering genug, um Menschen zum Arbeiten zu ermutigen. Jeder Zuverdienst zum bedingungslosen Grundeinkommen könnte behalten werden. Hier könnte es allerdings ungerecht sein, wenn Menschen aufgrund einer besseren Bildung oder Herkunft bessere Chancen auf dem Zuverdienst haben.

Letztendlich stellt sich die Frage, wie diese ganzen Entwicklungen sich konkret auf die Preisentwicklung und deren Gerechtigkeit auswirken. Vereinfacht gesagt ist ein gerechter Preis ein Preis, bei dem beide Handelspartner das Gefühl haben, einen angemessenen Preis für das Produkt erhalten bzw. bezahlt zu haben. Eine angemessene Bezahlung von Produkten setzt allerdings ein vergleichbares Einkommensgefälle, wie es in der Vergangenheit bereits bekannt und akzeptiert wurde, voraus. Es ist wichtig, Entwicklungen, die zur Steigerung der Schere zwischen Arm und Reich führen, entgegenzuwirken.

# Kapitel 8

## Fazit und Ausblick

In der Arbeit wurde die geschichtliche Entwicklung des Geldes und der Informationstechnologie betrachtet, um daraus Rückschlüsse zu ziehen, wie dauerhaft gerechte Preise erzielt werden können. Dafür war es notwendig herauszufinden, was gerechte Preise sind. Dieser Teilschritt gestaltete sich am schwierigsten, da keine genaue Definition, woran im Einzelfall ein gerechter Preis zu identifizieren ist, gefunden wurde. Pauschal bleibt jedoch festzuhalten, dass gerechte Preise in dieser Arbeit als jene Preise definiert wurden, die für beide Vertragsparteien akzeptabel sind. Es wurde davon ausgegangen, dass Preisgerechtigkeit nur bei einem angemessenen Einkommensgefälle innerhalb einer Gesellschaft vorhanden sein kann. Dies setzt voraus, dass die Einkommenschancen für die Maße der Bevölkerung, ähnlich wie sie bereits jetzt vorhanden sind, bleiben. Insbesondere im Hinblick auf die Industrialisierung 4.0, muss jedoch darauf geachtet werden, dass auch geringqualifizierte Personen die Möglichkeit zur Einkommensgenerierung beibehalten. Alternativ muss über neue Gesellschaftsmodelle, wie etwa dem sogenannten bedingungslosen Grundeinkommen, nachgedacht werden.

Ähnliche gesellschaftliche Änderungen hat es in der Vergangenheit bereits mehrfach gegeben. Mit der Industrialisierung zogen viele Menschen vom Land in die Städte. In Deutschland ist heute zu wenig Platz in den Städten, was zu sehr teuren Mieten und wenig Wohnraum führt. Die zunehmende Digitalisierung könnte die Chance sein, mehr standortunabhängige Jobs zu schaffen. Bereits in der Corona-Pandemie 2020 mussten viele Menschen zwangsläufig im Home-Office arbeiten. Durch Förderprogramme des Bundes werden auch ländliche Regionen mit schnellen Internetzugängen versorgt und damit die Voraussetzungen für Home-Office-Arbeitsplätze geschaffen. Wenn dadurch weniger Leute in die Großstädte ziehen und sich Miet- bzw. Kaufpreise für Immobilien weniger zwischen verschiedenen Regionen unterscheiden als es jetzt der Fall ist, wäre auch das eine Steigerung der Preisgerechtigkeit.

# Literatur

- absatzwirtschaft (Hrsg.). (o. J.). Möglichkeiten der preissetzung im internet. *absatzwirtschaft*. Zugriff auf <https://www.absatzwirtschaft.de/moeglichkeiten-der-preissetzung-im-internet-283>
- Chamoni, P. (2019). *Data mining*. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/daten-wissen/Business-Intelligence/Analytische-Informationssysteme--Methoden-der-/Data-Mining/index.html> aufgerufen am 08.04.2019.
- Conrad, C. A. (2016). *Wirtschaftsethik*. Springer Fachmedien Wiesbaden. doi: 10.1007/978-3-658-12403-8
- Duden-Verlag (Hrsg.). (o.D.). *Eintrag data-mining*. [https://www.duden.de/rechtschreibung/Data\\_Mining](https://www.duden.de/rechtschreibung/Data_Mining) aufgerufen am 10.03.2019.
- Goldkontor. (o. J.). *Die entwicklung des geldes – ein historischer rückblick*. Zugriff auf <https://feingoldhandel.de/die-entwicklung-des-geldes-ein-historischer-rueckblick>
- Grupp, M. (2019). Gezahlt wird nur der nutzen. *Beschaffung aktuell*.
- Kenning, T., Peter; Eberhardt. (2013). *Handbuch handel*. Gabler, Betriebswirt.-Vlg. Zugriff auf [https://www.ebook.de/de/product/21315054/handbuch\\_handel.html](https://www.ebook.de/de/product/21315054/handbuch_handel.html)
- Klein, M. (2017). *Was ist crisp?* <https://www.egovernment-computing.de/was-ist-crisp-a-682621/> aufgerufen am 08.04.2019.
- Krypczyk, D. V. (2014). *Data mining: typische verfahren und praxisbeispiele*. <https://entwickler.de/online/datenbanken/data-mining-typische-verfahren-und-praxisbeispiele-115010.html> aufgerufen am 08.04.2019.
- Künstlich neuronale netze*. (unbekannt). <https://www.onpulsion.de/lexikon/kuenstlich-neuronale-netze/> aufgerufen am 20.04.2019.
- Lernbox. (o. J.). *Die industrielle revolution*. Zugriff auf <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/geschichte/artikel/die-industrielle-revolution#>
- Luber, S. (2018). *Was ist ein neuronales netz?* [http://www.weblearn.hs-bremen.de/risse/RST/SS98/NEURAL\\_N/NEURONET.HTM#\\_Toc422573784/](http://www.weblearn.hs-bremen.de/risse/RST/SS98/NEURAL_N/NEURONET.HTM#_Toc422573784/) aufgerufen am 20.04.2019. Zugriff auf <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-ein-neuronales-netz-a-686185/>
- Manta, C. (2009). *Sechs stufen für eine effiziente analyse*. <https://www.computerwoche.de/a/sechs-stufen-fuer-eine-effiziente-analyse,1899880,2> aufgerufen am 29.04.2019.
- Monpetain, K. (1998). *Neuronale-netze eine einföhrung*. [http://www.weblearn.hs-bremen.de/risse/RST/SS98/NEURAL\\_N/NEURONET.HTM#\\_Toc422573784/](http://www.weblearn.hs-bremen.de/risse/RST/SS98/NEURAL_N/NEURONET.HTM#_Toc422573784/) aufgerufen am 20.04.2019. Zugriff auf [http://www.weblearn.hs-bremen.de/risse/RST/SS98/NEURAL\\_N/NEURONET.HTM#\\_Toc422573784](http://www.weblearn.hs-bremen.de/risse/RST/SS98/NEURAL_N/NEURONET.HTM#_Toc422573784)
- Spann, M. & Skiera, B. (2020, jun). Dynamische preisgestaltung in der digitalisierten welt. *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche forschung*, 72 (3), 321–342. doi: 10.1007/s41471-020-00095-0

- Suchanek, N., Andreas; Lin-Hi. (2018, Februar). *Wirtschaftsethik*. Internet. Zugriff auf <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/wirtschaftsethik-48644/version-271895>
- Suntum, U. V. (2010). Von der muschel zum papier. *Frankfurter Allgemeine Online*. Zugriff auf <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftswissen/die-geschichte-des-geldes-von-der-muschel-zum-papier-11066486.html>
- Wagner, K. H. (o.D.). *Mathematische und logische grundlagen der linguistik*. <http://www.fb10.uni-bremen.de/khwagner/grundkurs2/kapitel5.aspx> aufgerufen am 16.04.2019.
- Weninger, H. (o. J.). *Die zeit der industrialisierung*. Zugriff auf <https://hannesweninger.at/artikel/1-die-zeit-der-industrialisierung>

# Abbildungsverzeichnis

5.1	KDD-Prozess . . . . .	18
5.2	Data-Mining-Verfahren . . . . .	22