

Lieferkettenproblematik und Inflation im Technologiebereich

Supply Chain Issues and Inflation in the technology industry

Eron Tin
Daniel Csekits

Diplomarbeit
gemäß §§ 7-9 Prüfungsordnung BMHS und Bildungseinrichtungen, BGBl. II Nr.
177/2012 idgF F.,

im Rahmen der Ausbildungsschwerpunkte FSSP
und im Rahmen des Pflichtgegenstandes Betriebswirtschaft

Jahrgang: 2023/24

Betreuer: Prof. Werner Holzheu

Eigenständigkeitserklärung

Wir versichern an Eides statt, dass wir die vorliegende Diplomarbeit [Lieferkettenproblematik und Inflation im Technologiebereich] an der HLTW 13, Bergheidengasse 5-19, 1130 Wien, selbstständig verfasst haben, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und uns auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient haben.

Wien, 31.04.2024

Eron Tin

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eron Tin', written in a cursive style.

Daniel Csekits

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daniel Csekits', written in a cursive style with a large initial 'D'.

Inhaltsverzeichnis

1	Abstrakt (DEUTSCH)	7
1.1	Abstract (ENGLISCH)	7
2	Vorwort (Deutsch)	8
2.1	Preface (English)	9
3	Einleitung (Deutsch).....	10
3.1	Introduction (English)	11
4	Forschungsfragen.....	12
4.1	Central research question (Eron Tin).....	12
4.2	Forschungsfragen (Daniel Csekits).....	14
5	Methodenkapitel	16
5.1	Methods chapter (Eron Tin).....	16
5.1.1	Expert Interview.....	17
5.2	Why this method?.....	17
5.3	Methodenkapitel (Daniel Csekits)	18
6	Chapter 1 : What are supply chain problems and what can lead to them?.....	20
6.1	Defining Supply Chain Issues	20
6.2	Causes of Supply Chain Problems.....	20
6.2.1	Shortages of raw materials or components	20
6.2.2	Fluctuations in demand	20
6.2.3	Quality problems and recalls	21
6.2.4	Natural disasters and external influences	21
6.2.5	Logistical hurdles	22
6.3	Chapter summary	22
7	Chapter 2: The strong influence of the corona pandemic on global supply chains	23
7.1	Interruption of production and logistics.....	23
7.2	Bottlenecks in the supply of raw materials	23
7.3	Lack of resistance.....	24
7.4	Demand Shifts and Uncertainty.....	24
7.5	The Semiconductor Crisis During the COVID-19 Pandemic.....	24
7.5.1	Interview knowledge	26
7.6	Chapter summary	26

8	Suez Canal blockade incident of 2021	27
8.1	EverGiven	27
8.1.1	How did it get stuck?	27
8.2	Analysis of the estimated daily losses and the scale of the disruption to global supply chains.....	28
8.2.1	Immediate economic impact:.....	28
8.2.2	Disruption to Global Supply Chains:	29
8.3	Learnings.....	29
8.3.1	Vulnerability and necessities	29
8.3.2	Geographical alternatives.....	30
8.3.3	Possible collaborations	30
8.3.4	Investment in technology and infrastructure.....	30
8.4	Chapter summary	31
9	Chapter 4: Ukraine – Russia War	32
9.1	History.....	32
9.2	Impact	33
9.2.1	Economic Impacts on Global Trade	34
9.3	Consequences for the Global Economy.....	34
9.4	Chapter Summary	35
10	Chapter 4: Houthi rebels in Yemen.....	36
10.1	History.....	36
10.2	Impact on Vessel Operations and Shipping Networks	37
10.3	Strategic Responses to Houthi Attacks.....	38
10.4	Chapter Summary	39
11	Was ist Geld?	40
11.1	Wie wird der Wert des Geldes bestimmt?	40
12	Quantitätstheorie	41
12.1	Relevanz der Quantitätstheorie.....	42
12.2	Für die Relevanz der Quantitätstheorie	42
12.3	Gegen die Relevanz der Quantitätstheorie	43
13	Was ist Inflation?	44
13.1	Ursachen der Inflation	44

13.1.1	Monetäre Ursachen	44
13.1.2	Nicht Monetäre Ursachen	44
13.2	Welche Arten der Inflation gibt es?	46
13.2.1	Die 4 Inflationsarten	46
13.3	Messung der Inflation	47
13.3.1	VPI	47
13.3.2	HVPI.....	47
13.3.3	Warenkorb	48
14	Inflation in der Coronapandemie	49
14.1	Messung der Inflation in der Coronapandemie.....	51
14.2	Preisentwicklung in der Coronapandemie	52
14.3	Auswirkung der Coronapandemie auf die Arbeitslosigkeit	54
14.4	Onlinehandel im DACH-Raum in der Coronapandemie	55
14.5	Energiepreise in der Coronapandemie	56
14.6	Luftfahrt in der Coronapandemie.....	57
14.6.1	Lufthansa	58
14.7	Halbleitermarkt in der Coronapandemie	59
14.7.1	Halbleiter in der Automobilindustrie.....	60
15	Auswirkungen des Ukraine Konflikts auf die Inflation.....	62
16	Ergebnisteil	65
16.1	Result chapter (Eron)	65
16.1.1	"What are the primary factors contributing to supply chain disruptions in the technology sector over the past few years, and how have these disruptions influenced global supply chain strategies?"	65
16.1.2	"How have recent supply chain disruptions specifically impacted the automobile industry, and what strategies have companies employed to navigate these challenges and ensure operational continuity?"	66
16.1.2.1	Impact of Supply Chain Disruptions on the Automobile Industry: .	67
16.1.2.2	Strategies Employed by the Automobile Industry:.....	67
16.1.2.3	Insights and Future Directions:.....	68
16.2	Ergebnis (Daniel).....	69

16.2.1	Wie hat sich die Inflation im Technologiebereich während Corona entwickelt und wie wurde diese gemessen?.....	69
16.2.2	Was ist die Quantitätstheorie und ist diese noch relevant?	70
16.2.3	Wie haben sich die Energiepreise infolge der Coronapandemie und des Russland-Ukrainekriegs entwickelt.....	70
16.2.4	Wie hat Corona die Luftfahrtbranche betroffen?	71
17	Interviews	74
17.1	Appendices: Interview with Audi Employee (Eron).....	74
17.2	Anhänge: Experteninterview mit Nina Berger (Daniel)	90
18	Quellenverzeichnisse	104
18.1	List of figures : (Eron)	104
18.2	List of literature, bibliography: (Eron)	105
18.2.1	Internet	105
18.3	Quellenverzeichnis (Daniel)	107
19	Tabellenverzeichnis	115

1 Abstrakt (DEUTSCH)

In den letzten Jahren gab es viele unvorhersehbare Ereignisse, die die Weltwirtschaft stark betroffen haben. Es wurden vor allem globale Lieferketten, sowie die Inflation massiv beeinträchtigt. Unsere Diplomarbeit befasst sich mit diesem Thema „Lieferkettenproblematik und Inflation im Technologiebereich“. Die Themenstellung bezieht sich auf die Krisenzeit in der Coronapandemie und die jetzigen wirtschaftlich relevanten Ereignisse. Dabei behandeln wir die Entwicklung der Inflation, sowie die Lieferkettenproblematik zu und nach der Covid-19 Zeit. Zusätzlich werden auch weitere wirtschaftliche Krisen wie die Blockierung des Suez-Kanals und die beiden Osteuropäischen Konflikte miteinbezogen.

Das Ziel unserer Diplomarbeit ist es, die Forschungsfragen zu beantworten und die Zusammenhänge zu beleuchten.

1.1 Abstract (ENGLISCH)

In recent years there have been many unforeseeable events that have severely affected the global economy. Above all, global supply chains and inflation were massively affected. This led to our diploma thesis topic “Supply chain problems and inflation in the technology sector”. Our topic ranges from the crisis period in which the Corona pandemic was present to current economically relevant events. We cover topics such as the development of inflation and supply chain problems during and after the Covid-19 period. In addition, other economic crises such as the blockage of the Suez Canal and the two Eastern European conflicts are also included.

The aim of our diploma thesis is to answer our research questions, which differ thematically.

2 Vorwort (Deutsch)

Die vorliegende Diplomarbeit zum Thema „Lieferkettenproblematik und Inflation im Technologiebereich“ kam durch unser gemeinsames Interesse an der Wirtschaft sowie der Technologie zusammen.

Ursprünglich wollten wir uns auf die verlängerten Wartezeiten und die starken Preisschwankungen der Halbleiterkomponenten, wie Grafikkarten oder Prozessoren, spezifizieren. Nach Absprache mit unserem Betreuer, Herrn Prof. Holzheu, riet er uns, eine etwas größere Themenstellung wissenschaftlich zu bearbeiten.

Während der Arbeit an unserer Diplomarbeit legten wir großen Wert auf eine kooperative Arbeitsweise. Dabei einigten wir uns auf regelmäßige Absprachen, um sicherzustellen, dass es zu keinen Überschneidungen oder Abweichungen kommt.

Unser Arbeitsprozess bestand größtenteils aus der Recherche von wissenschaftlichen Quellen. Diese haben wir zumeist aus Google Scholar entnommen und anschließend analysiert. Diesen Prozess haben wir sowohl manuell als auch mithilfe einer Künstlicher Intelligenz wie ChatPDF durchgeführt.

2.1 Preface (English)

This pre-scientific work on the topic of “Supply chain problems and inflation in the technology sector” came together through our shared interest in business and technology.

Originally, we wanted to focus on the extended waiting times and the strong price fluctuations of semiconductor components such as graphics cards or processors. After consultation with our supervisor, Prof. Holzheu, and his advice, we decided to scientifically work on a somewhat broader topic.

While working on our pre-scientific work, we saw it of utmost importance to work in a cooperative way. We agreed to consult regularly to ensure that there were no complications.

Our work process largely consisted of researching scientific sources. We took most of these from Google Scholar and then analyzed them. We carried out this process both manually and with the help of artificial intelligence such as ChatPDF.

3 Einleitung (Deutsch)

Diese Diplomarbeit beschreibt die Analyse der Inflation und die Lieferkettenproblematik im Technologiebereich. Dabei gehen wir hauptsächlich auf die Auswirkung der Coronapandemie auf beide Sektoren ein. Zunächst beschreiben wir grob unsere Themengebiete und versuchen dem Leser eine prägnante und kurze Erklärung über unsere Themen abzuliefern. In weiterer Folge spezifizieren wir unsere individuellen Themengebiete. Dabei untersuchen wir verschiedene Aspekte, welche sowohl auf die Lieferkettenproblematik als auch auf die Inflation zutreffen. Da unsere Forschung dem Technologiebereich gewidmet ist, werden Themensegmente wie Luftfahrt, Automobilindustrie, Halbleiter oder auch die Blockierung des Suezkanals erläutert. Der Hauptfokus liegt auf der Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung von Technologien während der Coronapandemie. Um diese Erkenntnisse zu erlangen, nutzen wir verschiedenste Studien und Artikel, welche uns ermöglichen zu einem Schluss zu kommen. Jene ausgewählten Quellen werden entweder durch sorgfältiges Lesen oder mithilfe eines KI-basierten Auswertungsprogramms analysiert. Es wird ebenfalls ein Interview mit einem Experten des jeweiligen Themengebietes als Methodik herangezogen, um neue Erkenntnisse festzustellen.

3.1 Introduction (English)

This thesis describes the analysis of inflation and the supply chain problems in the technology sector. We will mainly focus on the impact of the corona pandemic on the two sectors. First, we roughly describe our topic areas and try to provide the reader with a concise and short explanation about our topics. We then specify our individual topic areas. We examine various aspects that apply to both the supply chain problem and inflation. Since our research is dedicated to the technology sector, topic segments such as aviation, the automotive industry, semiconductors, and the blockage of the Suez Canal are explained. The main focus is on analyzing the economic development of technologies during the corona pandemic. In order to gain these insights, we use a variety of studies and articles, which enable us to come to a conclusion. Those selected sources are analyzed either through careful reading or with the help of an AI-based evaluation program. An interview with an expert in the respective subject area is also used as a methodology to determine new findings.

4 Forschungsfragen

4.1 Central research question (Eron Tin)

"What are the primary factors contributing to supply chain disruptions in the technology sector over the past few years, and how have these disruptions influenced global supply chain strategies?"

Exploring the main causes of supply chain disruptions in the technology sector over the past few years is crucial. This question delves into how global supply chains, integral to the technology industry, navigate challenges. It aims to uncover the root causes of these disruptions, such as geopolitical tensions, human mistakes, shifts in consumer demand, and wars.

The technology sector is foundational to the global economy, relying on intricate and widespread supply chains. Disruptions here can significantly impact global markets and economic activities. This research question acknowledges the sector's dynamic nature and seeks to understand how these challenges have led to changes in global supply chain strategies. It's about learning from these disruptions and adapting supply chain management to be more resilient and agile, ensuring the technology sector remains robust against future uncertainties.

"How have recent supply chain disruptions specifically impacted the automobile industry, and what strategies have companies employed to navigate these challenges and ensure operational continuity?"

Looking into how supply chain issues have hit the auto industry and what moves companies are making to deal with these problems is key, especially since cars depend so much on parts from all over the world. This question digs into the specific troubles car makers face, like getting materials and tech parts they need, and how they're changing their game plans to keep making cars without big hitches. This research question also aims to not only dissect the nature of these disruptions but also to showcase the

proactive steps taken by the automobile sector to navigate the semiconductor crisis and other related challenges.

4.2 Forschungsfragen (Daniel Csekits)

Was ist die Quantitätstheorie und ist diese noch relevant?

Die Analyse dieser Forschungsfrage, entstand durch die Empfehlung meines Betreuers, Herrn Prof. Holzheu. Dieser riet mir, dieses Thema zu erforschen und zu analysieren, um die aktuelle Relevanz dieser Theorie festzustellen. Dabei möchte ich erklären, was diese Theorie besagt, warum diese noch aktuell ist, und ob sie im täglichen Gebrauch einsetzbar ist

Wie hat sich die Inflation im Technologiebereich während Corona entwickelt und wie wurde diese gemessen?

Da die Inflation nach der Pandemie weltweit erhöht war oder noch immer ist, möchte ich herausfinden, warum dies so ist und wie sich die Preise in der Covid-19 Zeit entwickelt haben. Dabei möchte ich auf einige relevante technologische Sektoren eingehen, welche bekanntlich massiv von der Wirtschaftskrise beeinträchtigt waren beziehungsweise teilweise davon profitiert haben. Ebenfalls möchte ich auf die Messung der Inflation in dieser Zeit eingehen, da die anschließende Analyse neue Ansätze mit sich brachte.

Wie hat Corona die Luftfahrtbranche betroffen?

Diese Frage entstand einerseits durch mein generelles Interesse an der Luftfahrt und andererseits durch die Möglichkeit ein Experteninterview zu führen. Durch das Interview erhoffte ich mir eine detaillierte und qualitative Analyse der Situation der Luftfahrtbranche während und nach der Coronakrise.

Wie haben sich die Energiepreise infolge der Coronapandemie und des Russland-Ukrainekriegs entwickelt?

Aufgrund der aktuellen hohen Preise von fossilen Energien sowie von Strom ist es wichtig, die Hintergründe zu erforschen. Da dies ein sehr aktuelles Thema ist und alle

Menschen vor allem in Europa betrifft, möchte ich die tatsächlichen Zahlen und Auswirkungen auf die Wirtschaft erforschen, um ein besseres Verständnis zu erlangen.

.

5 Methodenkapitel

5.1 Methods chapter (Eron Tin)

The purpose of this methods chapter is to illustrate the means we use to collect scientific information to answer our research questions.

There are many ways to do this. You can conduct qualitative, quantitative, experimental, and empirical research.

Qualitative research means focusing on the accuracy and detail of data, for example expert interviews, focus groups, or content analysis of studies.

Quantitative research, on the other hand, is the method of collecting and analyzing data in numerical form, often attempting to find trends, patterns or connections. Here are surveys with closed questions, quantitative experiments or static analyzes of large data sets, serve as examples.

There are also experimental and empirical research methods.

The experimental variant, as the name suggests, means creating certain conditions in order to test specific hypotheses and thereby collect information.

The empirical method is the use of data through observation and experience. This means that you work based on observations and measurements or collect information by analysing existing studies and articles.

The overall design of my thesis will be empirical, qualitative. I am sure of this, as my research methods will consist of analysing existing information.

Furthermore, my topic "Analysing Supply Chain Issues in the Technology Sector" is one where major influences have happened in a short period of time and therefore there is not much literary information in the form of books. Because of this, my research will take place online, on programs and websites such as Google Scholar and university databases.

5.1.1 Expert Interview

Another method I have employed in this research is the analysis of an expert interview. This expert is an employee at Audi, specifically working within the realm of supply chains. The choice to interview someone from the automotive sector, particularly from a prestigious company like Audi, is driven by the industry's known complexities and challenges regarding supply chain management. Given the widespread issues of delivery and supply chain disruptions in the automotive industry, this interview is an invaluable source of insights. It offers a unique perspective on how Audi navigates these challenges and the innovative solutions they implement.

5.2 Why this method?

The decision to interview an Audi employee was driven by the aim to closely examine how the automotive industry confronts supply chain disruptions and the strategies devised to overcome these challenges. This discussion offered insight into Audi's specific actions in response to the semiconductor shortage, the steps taken to address logistical challenges, and the overall impact of these disruptions on their production schedules. By exploring Audi's approach to managing supply chain vulnerabilities, the research provides a detailed view into the operational strategies, technological adoption, and strategic planning employed to maintain resilience. This in-depth analysis, grounded in the expert's firsthand experiences, bridges theoretical supply chain management concepts with their practical application in the automotive industry, showcasing the adaptive measures industry leaders are taking in response to contemporary challenges.

5.3 Methodenkapitel (Daniel Csekits)

Nach langem Überlegen habe ich mich für eine Forschungsmethode entschieden, welche für mich am passendsten zu meiner Diplomarbeit ist. Die Methode, welche ich herangezogen habe, ist die qualitative Forschungsmethode. Dabei habe ich wissenschaftliche Studien gelesen, analysiert und den vorhandenen Inhalt, meines Verständnisses nach wiedergegeben. Diese Analyse erfolgte sowohl durch das Lesen der wissenschaftlichen Arbeiten als auch durch KI-Werkzeuge wie ChatPDF. Dies ersparte unter anderem viel Recherche-Zeit und vereinfachte allerdings auch oft komplizierte und teilweise schwer verständliche Texte. Dadurch konnte ich die benötigten Informationen sowohl schnell als auch genau herauslesen, wodurch mir dieses komplexe Thema nähergebracht wurde. Die Studien habe ich sowohl im Internet über Google Scholar als auch in verschiedenen Wiener-Universitäten, wie beispielsweise in der Wirtschaftsuniversität aus diversen Datenbanken heruntergeladen und anschließend analysiert und in meine Diplomarbeit verwertet.

Infolgedessen habe ich ein Experteninterview geführt, um das Thema weiter zu erläutern. Aufgrund des lehrreichen Interviews mit Frau Nina Berger, welche eine renommierte ehemalige Mitarbeiterin unseres Partnerunternehmens Jet Aviation war, konnte ich Antworten auf meine Forschungsfragen finden, welche sich auf die Luftfahrt beziehen. Das Interview ermöglichte es mir, mich mit einer Expertin in der Wirtschaftsbranche auszutauschen, jedoch mit dem Schwerpunkt in der Flugbranche, welche sehr gut in meine Anforderungskriterien gepasst hat, da Frau Berger sowohl von der wirtschaftlichen Seite als auch von der technologischen Seite mehr als genug Wissen besaß, um alle meine Fragen präzise zu beantworten. Während unseres Gesprächs gab Frau Berger mir außerdem enormes externes Wissen mit auf den Weg, welches ich zuvor nicht beachtet habe, wodurch ich einen tiefen Einblick in die Flugbranche bekommen durfte. Das Experteninterview wurde per Zoom durchgeführt, aufgenommen und schließlich transkribiert, um eine tiefgründige Analyse zu ermöglichen.

Durch das Einlesen in vielerlei Studien, konnte ich zuvor ein Basiswissen schaffen. Dazukommend kam das Interview, welches mir mit seiner Expertise zur Seite gestanden ist und mir weitergeholfen hat. Durch die Kombination und den Vergleich dieser zwei qualitativen Forschungsmethoden eröffnete sich eine neue Möglichkeit neue Schlussfolgerungen sowie neue Erkenntnisse zu gewinnen, welche ich in meinem Ergebnisteil anführen werde.

6 Chapter 1 : What are supply chain problems and what can lead to them?

6.1 Defining Supply Chain Issues

Supply chain problems in general, or disruptions, interruptions, delays, or difficulties, can occur at many points in a supply chain. This can occur, for example, from the procurement of raw materials to the delivery of finished products to the retail or service industry.

Other instances could be that machines or workers cause problems in the production lines or even that the transport lines are failing.

Since supply chains have so many different parts in them, they are much more susceptible to problems occurring in them.

6.2 Causes of Supply Chain Problems

There are many different reasons that can cause supply chain problems. The following are the most common:

6.2.1 Shortages of raw materials or components

It can often happen that a supplier of important raw materials or crucial components themselves has problems or delays. For example, there might be some issues with acquiring raw materials, that there aren't enough to keep up with the demand or even that prices are too high for anyone to buy products from suppliers.

6.2.2 Fluctuations in demand

Unpredictable fluctuations in demand for products or services can also cause serious supply chain problems. If demand for a particular industry or product suddenly increases

or decreases, companies may have difficulty delivering their products on time or dealing with excess capacity.

6.2.3 Quality problems and recalls

Products that have to be returned or replaced due to damage or poor quality often cause significant costs for the responsible companies and increased labor, which in turn can lead to delays when demand is high. Not only does the product have to be sent back to the original provider, but it also has to be analyzed to find out what is wrong so it can either be fixed or replaced and retoured to the consumer. That's why having a high standard and proper quality control is so important. If the number of faulty products can be limited, the extra amount of work and costs will be too.

6.2.4 Natural disasters and external influences

Of course, as with many other industries, external influences such as natural disasters or pandemics can lead to major difficulties. During such phases supply chains suffer the most due to many reasons. Staff shortages, restrictions or bad conditions are a some of them.

With natural disasters its, depending on their severity and the amount of damage they cause. As an example, if a tornado, earthquake or hurricane tears up many of the main streets or buildings. Companies can't continue to produce or deliver any products and major backups occur.

With Covid-19 it became quite apparent that restricted access to certain regions and strict health and safety regulations can impose further challenges. Especially with a limited amount of workers, companies are slower.

6.2.5 Logistical hurdles

Since supply chains are very complex systems and consist of many different components, logistics can be a source of difficulties. This includes, for example, insufficient storage capacities. When there isn't enough space for finished products it can cause overcrowded warehouses, which in return lead to inorganization and mistakes in packaging or shipping.

Issues with the means of transport such as fuel shortages or not enough vehicles can impede a fluent movement of goods along of a supply chain. Also, adverse weather condition or unforeseeable traffic problems such as accidents or road works, often lead to traffic on trade routes and more and more delays.

The only proper way to address this issue is to be proactive and to make sure that these supply chains are built in such a way that they are flexible and resilient. This is a costly and complex process since companies must be prepared for all sorts of unforeseen issues.

6.3 Chapter summary

This chapter is about the common causes of supply chain issues that occur in certain circumstances, and it also highlights the challenges in managing these problems and being proactive.

7 Chapter 2: The strong influence of the corona pandemic on global supply chains

The spread of the Covid-19 pandemic in 2020 had a gigantic impact on the global economy, affecting almost all industries worldwide. The impact of the pandemic on global supply chains, which suffered significant damage due to many factors, was quite clear.

7.1 Interruption of production and logistics

The pandemic primarily had a major impact on the temporary closure of many companies, organizations, factories, etc. due to the lockdown or quarantine measures. As a result, many were forced to drastically reduce or even stop their deliveries or production. Industries like the ones producing electronics or clothes were affected most because they depend on suppliers delivering the necessary parts on time. As an example the prices of pc components that use computer chips skyrocketed since all the factories that make these chips in Asia also had to stop work.

Further impacts of the pandemic were the many travel restrictions and restrictions on international transport, which led to many flight cancellations, the closing of borders and increased quarantine measures. The many influences severely affect any movement of goods. Entire supply chains were severely delayed or at a complete standstill.

7.2 Bottlenecks in the supply of raw materials

Another major impact the pandemic had were the bottlenecks in the international supply of raw materials, on which numerous companies and businesses relied on. Not only did the pandemic restrict the workforce of many businesses, but it also compromised the capabilities of many entrepreneurs, who found themselves unable to procure the necessary materials for their operations.

This was especially devastating for new entrepreneurs who just joined the market and weren't able to make any profit resulting in many of them having to temporarily shutter or even shut down indefinitely. Furthermore, due to the pandemics everlasting effect

on businesses, those who were thinking of starting one were reconsidering if it was profitable, which led to less economic growth.

7.3 Lack of resistance

Another reason why global supply chains were suffering was, that they weren't prepared for such drastic changes. Most businesses didn't have any plans in place to deal with such unexpected events which affected them accordingly. This showed them the importance of being proactive and thinking ahead of possible issues. By planning for different scenarios and working with a variety of suppliers, companies can be better prepared for the future and keep things running smoothly even when surprises happen.

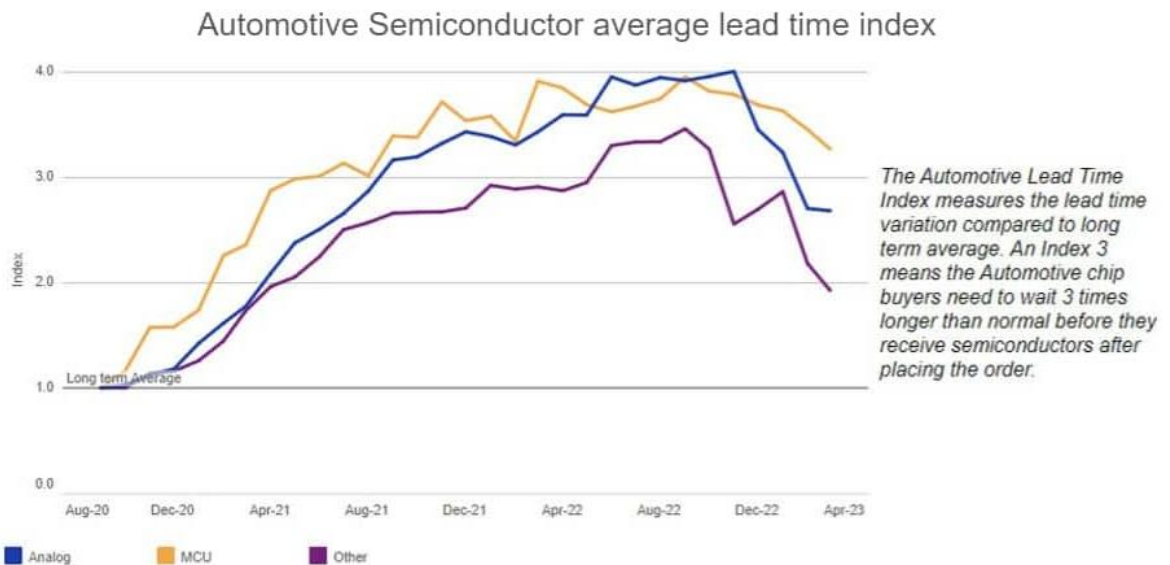
7.4 Demand Shifts and Uncertainty

The COVID pandemic also led to a drastic shift in demand in many industries worldwide. This had the effect that some products and services that were previously in high demand suddenly became less in demand, while of course products that were not in such high demand, such as toilet paper, saw a sharp increase in demand. Such a sudden change in market demand caused many companies great difficulties in planning and executing production.

7.5 The Semiconductor Crisis During the COVID-19 Pandemic

The COVID-19 pandemic precipitated a significant downturn in the global automotive industry in the first half of 2020, marked by a sharp decline in demand and sales. This decline was swiftly followed by a robust resurgence in demand by the end of 2020, particularly in China and in the electrified vehicle sector, spurred by incentives like the German innovation premium. However, this sudden rebound in demand clashed with concurrent supply bottlenecks, most notably in semiconductors, a vital component for modern vehicles. The semiconductor crisis highlighted the fragile equilibrium between supply chain resilience and the increasingly electronic-driven nature of automobiles,

exacerbated by a shift in semiconductor manufacturers' priorities towards consumer electronics during the pandemic.



©TechInsight

Figure 1

Several factors contributed to the semiconductor shortage. Key incidents included a fire at a semiconductor plant in Japan and a cold snap in Texas, disrupting production. These acute disruptions were compounded by structural issues within the semiconductor industry, such as the specialized and concentrated nature of semiconductor manufacturing and the automotive sector's relatively small share of the semiconductor market. The crisis underscored the automotive industry's vulnerability due to its heavy reliance on electronic components and the complex, globalized nature of its supply chains.

The automotive industry, especially in Germany, has been significantly impacted, with almost all manufacturers experiencing production delays or shutdowns. Strategies to mitigate these shortages have included increasing inventory, diversifying sourcing, and strengthening local supply chains. However, these adjustments present their own challenges, highlighting a critical need for strategic foresight in supply chain management.

7.5.1 Interview knowledge

During the pandemic, the automotive industry, including Audi, faced unprecedented challenges, one of which was the acute semiconductor shortage. This crisis was significantly highlighted by the Audi employee from my expert interview, he detailed the company's response to the semiconductor shortage that particularly affected the automotive sector in 2022 and 2023. Audi's struggle with securing enough semiconductors for their vehicles led to a reevaluation of their supply chain strategy, including direct interventions to mitigate the shortage.

A critical step Audi took was the establishment of a dedicated department focused solely on semiconductors. This department, staffed by experts in the semiconductor field, was tasked with analyzing and examining every component for potential risks. Their goal was to identify vulnerabilities in the supply chain early and implement measures to secure the necessary parts. This strategic move towards direct engagement with Tier 3 suppliers marked a significant shift in how Audi approached its supply chain, emphasizing the need for greater transparency and direct control over essential components like semiconductors.

7.6 Chapter summary

The chapter highlights the profound impact of the COVID-19 pandemic on the supply chains of the world through many kinds of restrictions and lockdowns and minimized workforces. It also notices how unprepared businesses were and how they should act in the future. This situation underscores the need for companies to adopt more flexible, foresightful supply chain strategies to withstand future shocks.

(vgl. Kagerl et al. 2022)

(vgl. Stariradef 2020)

8 Suez Canal blockade incident of 2021

In the year of 2021 there was a major blockage incident in the Suez Canal. The large freight ship called “Ever Given” was lodged in the Suez Canal and prevented many ships from entering or exiting the canal. This event got so much global attention due to it highlighting how crucial the Suez Canal is for global shipping and trades, showing how fragile supply chains are and the importance of better preparedness in global trade networks.

8.1 EverGiven

The Ever Given is an Ultra Large Container Vessel also known as a (ULCV), it was one of the largest container ships in the world at the time of the incident.

8.1.1 How did it get stuck?

While navigating the narrow passage of the Suez Canal on March 23,2021, there were severe weather conditions such as strong winds and a sandstorm.

This inclement weather caused the Ever Given to lose control and to lose its course going sideways. This led to the ship going aground and becoming wedged diagonally blocking both canal's lanes.

The impact of this accident was immense, it primarily blocked all incoming and outgoing traffic through the canal, thus disrupting hundreds of ships which carry many necessary goods and commodities between Asia and Europe.

There were many immediate efforts to dislodge the ship, but due to the Ever Given's size and weight this was a challenge.



Figure 2

8.2 Analysis of the estimated daily losses and the scale of the disruption to global supply chains

The Suez Canal blockage caused by the Ever Given didn't only slow down or even stop many businesses and deliveries, but also cost the global economy a lot of money. With the main trading route being blocked many were trying to reroute their shipments and needed alternatives to reach their destination. All these processes and the effort of dislodging the ship itself were very expensive as the following shows.

8.2.1 Immediate economic impact:

The Ever Given blocking the Suez Canal had major economic consequences, such as large number of losses. In Egypt, the country the Suez Canal is in, daily losses in were estimated by the Suez Canal Authority Chairperson, Osama Rabie, to be between \$12

to \$15 million . *“The overall economic impact on Egypt was estimated at around \$1 billion. (Yeranian 2021)*

The incident also affected global trade, by holding up trade. These amounted to about 9 billion USD a day or 400 million USD of trade per hour or even 6.7 million USD per minute. Over the whole six-day period it is estimated that 54 billion USD worth of trade were lost.

8.2.2 Disruption to Global Supply Chains:

Logically there were incredible delays in the transit of goods, affecting many industries at once. Especially industries which are heavily dependent on short term deliveries, had the most severe disruptions. These delays in receiving essential parts and components led to the inability to finish products and make revenue.

The most devastating issue the blockage of the Suez Canal caused was the long shipping delays. These delays had large domino effects causing more and more delays each day. Companies suffered the most facing many logistical challenges trying to meet customer demands and fulfill orders.

8.3 Learnings

8.3.1 Vulnerability and necessities

This incident brought many learnings with it. Especially the vulnerability of relying on a single vital narrow canal and the impact that disturbances at key chokepoints can have on international trade. Also, the incident showed how significant an agile and flexible supply chain is, and how it can adapt to unexpected circumstances such as a blockage of a major trade route. Contingency plans for businesses that can be put into action, when necessary, can save a lot of money and address issues.

8.3.2 Geographical alternatives

Another realization was the need for alternative trade routes in case a critical one is unable to be used. At the point of the incident many ships tried to take other routes which, besides the fact that costs increased immensely, were longer and harder journeys. It became obvious that optional routes should be available. This wouldn't only mitigate the severity of an incident like the ever given, but also reduce the amount of traffic on these key trade routes.

8.3.3 Possible collaborations

The ability to collaborate among supply chain partners is very helpful, not only in everyday work to improve effectiveness and cut down costs, but also in crises, to communicate around issues and find solutions with the resources and support of others.

The advantages of collaborating with others lie in being able to share knowledge and contacts, for example if they are situated in another country, they can provide useful information about effective trade route options.

8.3.4 Investment in technology and infrastructure

Even though the world has seen many technological advancements, not many of them have found their way into the supply chain sector. These industries often rely on rather old techniques because they have proven to be successful. Which is true but, nowadays with modern technology come new difficulties and parts in supply chains that are vulnerable to failure.

Naturally it isn't possible for industries to completely renew their logistic systems, but they should rather improve the existing ones. This includes digital technologies that enhance visibility, predictive analytics for risk management, and infrastructure that supports alternative routes and different modes of transportation.

8.4 Chapter summary

This chapter was about the Suez Canal incident of 2021, where the large container ship “Ever Giving” became diagonally stuck due to bad weather conditions. As a result the crucial trade route was blocked for six days leading to major disruptions and a large amount of money being lost. The incident highlighted the importance of agile supply chains and not relying on a single narrow passageway to supply the majority of Europe. It also emphasizes the need to invest in new technology and take proactive measures to prevent such incidents from happening.

(vgl. ÖZKANLISOY/AKKARTAL 2022)

(vgl. Lee/Wong 2021)

(vgl. Yeranian 2021)

9 Chapter 4: Ukraine – Russia War

To introduce the Ukraine-Russia conflict I want to begin by outlining the origins and key events leading up to the current situation. The following chapters will be about the consequences of the conflict on the world and the effects it had on global supply chains.

9.1 History

The Ukraine-Russia conflict originated from the Euromaidan protests in November 2013, when the Ukrainian government, under President Viktor Yanukovich, decided to suspend an association agreement with the European Union in favor of closer economic ties with Russia. This decision sparked mass protests in Kyiv's Independence Square, which demanded closer integration with the EU and eventually escalated into calls for the president's resignation. The protests grew in intensity over the following months, leading to violent clashes between protesters and police.

In February 2014, the conflict reached a turning point when the Ukrainian parliament voted to impeach President Yanukovich, who subsequently fled the country. This political upheaval was quickly followed by a crisis in Crimea, where pro-Russia gunmen seized government buildings and raised the Russian flag, leading to Russia's formal annexation of Crimea in March after a controversial referendum widely condemned by the international community.

The situation further deteriorated in Eastern Ukraine, particularly in the Donetsk and Luhansk regions, where pro-Russian separatists declared independence following referendums on "self-rule" in May 2014. These developments sparked a violent conflict

between Ukrainian government forces and the separatists, significantly supported by Russia despite its denials. The downing of Malaysia Airlines flight MH17 in July 2014 by a Russian-made Buk missile, killing all 298 people onboard, marked a significant escalation in the conflict and led to increased international condemnation of Russia.

Efforts to resolve the conflict, including the Minsk Agreements signed in September 2014 and February 2015, aimed to cease the fighting but ultimately failed to achieve a lasting peace. The conflict persisted with intermittent clashes, leading to thousands of deaths and displacements.

The situation escalated dramatically in November 2021, with Russia amassing troops near the Ukraine border, raising fears of a full-scale invasion. In February 2022, Russian President Vladimir Putin recognized the independence of the self-proclaimed Donetsk People's Republic and Luhansk People's Republic and ordered Russian troops into these territories for "peacekeeping duties," setting the stage for further aggression and a significant escalation of the conflict

How much of Ukraine does Russia control?



Figure 3

9.2 Impact

the conflict between Russia and Ukraine has markedly influenced global trade and the broader economy. The invasion, which began on February 24, 2022, has not only instigated a dire humanitarian crisis but also considerably disrupted the global economic

landscape, emphasizing the intricate interdependencies within global supply chains and the vulnerability of the global economy to geopolitical tensions.

9.2.1 Economic Impacts on Global Trade

The war has precipitated widespread economic repercussions through various channels. Firstly, financial sanctions imposed on Russia have significantly constrained its banking sector, affecting about three-quarters of its banking assets. This restriction has severed Russia's access to global financial markets, impeding trade and contributing to supply chain disruptions. Furthermore, the conflict has led to an escalation in commodity prices, particularly natural gas, oil, and wheat, due to Russia and Ukraine's pivotal roles as major global suppliers. This surge in prices has amplified inflationary pressures globally, eroding consumer purchasing power and constraining economic growth.

Supply chain disruptions have emerged as a critical concern, with the war interrupting the flow of goods and materials. The removal of several Russian banks from the SWIFT network and restrictions on the Central Bank of Russia have compounded these challenges, exacerbating the difficulties in conducting trade with Russia. Furthermore, potential infrastructure damage, particularly in Ukraine, could further strain supply chains, already under pressure from the pandemic.

9.3 Consequences for the Global Economy

The war's effects extend beyond the immediate regions involved, underscoring the global economy's susceptibility to geopolitical strife. Inflation, driven by soaring energy and food prices, presents a significant challenge for economies worldwide, eroding real incomes and dampening consumer demand. The conflict has also underscored the critical role of Russia and Ukraine in global commodity markets, with the price spikes in essential goods revealing the extent of global reliance on these nations.

Furthermore, the humanitarian crisis, characterized by a rapid increase in refugees and internally displaced persons, demands substantial emergency assistance, adding to the economic strain. The displacement has not only a social cost but also economic implications, with labor markets and social services under pressure in host countries.

In conclusion, the Russia-Ukraine war has unveiled the fragility of global supply chains and the extensive economic interconnections that bind the global economy. It highlights the need for diversification of energy sources, the importance of geopolitical stability for economic prosperity, and the need for robust global cooperation to mitigate the impacts of such conflicts. As the situation evolves, it remains imperative for policymakers and businesses to adapt to these challenges, ensuring resilience in the face of geopolitical uncertainties.

9.4 Chapter Summary

This chapter explores the origins and escalation of the Ukraine-Russia conflict, from the Euromaidan protests to the significant military actions in 2022, setting a backdrop for understanding its impact on global trade. It delves into how the conflict has disrupted global supply chains, highlighting the consequences of financial sanctions on Russia, commodity price surges, and the resulting strain on global economic stability. The narrative underscores the importance of geopolitical stability and the interconnectedness of global supply chains, emphasizing the need for resilience and diversification in the face of geopolitical uncertainties.

(vgl. ORHAN 2022)

(vgl. Ozili 2022)

10 Chapter 4: Houthi rebels in Yemen

10.1 History

Yemen's story, leading up to today's conflict, starts with a country full of hope during the Arab Spring, aiming to become a success story. However, since 2014, it has fallen into a civil war, making it one of the poorest countries in the world. Yemen's location is strategic, sitting next to Saudi Arabia, a big oil producer, and near a crucial waterway that connects the Indian Ocean to the Mediterranean. This makes the situation in Yemen important for the world, especially as it could turn into a major fight between Saudi Arabia and Iran.

Long ago, Yemen was divided between the north and the south, each with its own government. In 1990, the two parts merged, but problems continued. Ali Abdullah Saleh, who had ruled the north, became the president of the united Yemen but didn't improve the country's poverty.

The Arab Spring in 2011 brought hope for change. People protested against Saleh's government, wanting him to step down. After much unrest, Saleh agreed to leave office in 2011, and Abed Rabbo Mansour Hadi took over. However, Hadi faced many challenges, like attacks by al-Qaeda, a movement in the south wanting to break away, and many people still loyal to Saleh. All these problems made the government weak.

The Houthis, a group from the north of Yemen, took advantage of this weakness. They managed to take control of large parts of Yemen, including the capital, Sana'a, by 2014. They were helped by some military forces who were still loyal to Saleh. This surprising alliance between the Houthis and Saleh showed they had a common goal: to fight against the new government.

In 2015, things got worse when the Houthis took over the government buildings in Sana'a and tried to take control of the whole country. This scared Hadi, who ran away to Saudi Arabia for safety. Saudi Arabia then formed a group of countries to fight the

Houthis and try to get Hadi back in power. This has led to a long and difficult war, with no clear end in sight.

The fight in Yemen is not just about who controls Yemen. It's also about the bigger fight for power in the region between Saudi Arabia and Iran. Yemen's location makes it very important for shipping, especially for oil. The war has caused a lot of suffering for the people living there, making it even harder for them to get food and water.

10.2 Impact on Vessel Operations and Shipping Networks

The Houthi rebels in Yemen have significantly impeded global supply chains by launching targeted attacks on international shipping passing through the Red Sea and the Strait of Bab al-Mandab. Starting in mid-November, these attacks rapidly escalated, affecting both shipping and global trade. The rebels utilized drone boats, cruise missiles, speed-boats, and mines to threaten maritime traffic, prompting serious concerns about the safety of one of the world's most vital maritime routes. This strategic waterway, essential for global commerce, suddenly became a high-risk area for shipping companies.

The attacks also resulted in direct consequences for global trade. The uncertainty and risk associated with passing through the Red Sea led to a decrease in the volume of trade flowing through this critical passage. Shipping companies, facing the threat of attacks, imposed additional surcharges to cover the increased risks and costs, leading to higher shipping rates for goods transported on these affected routes. This escalation in shipping costs was

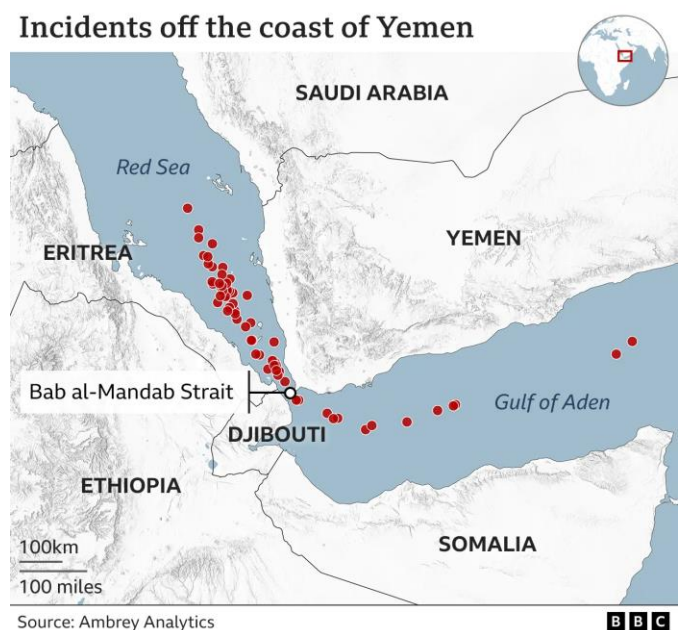


Figure 4

inevitably passed down the supply chain, affecting manufacturers, retailers, and ultimately consumers.

10.3 Strategic Responses to Houthi Attacks

In the wake of the Houthi rebel attacks on shipping in the Red Sea, a concerted effort has emerged from the international shipping community, governments, and businesses to mitigate the risks and ensure the flow of global commerce remains uninterrupted. One of the primary measures taken includes the bolstering of maritime security. Shipping companies have significantly increased their investment in private security, enhancing onboard defenses to protect vessels from potential threats. This is complemented by increased naval patrols in the Red Sea, aiming to deter further attacks and provide a safe corridor for commercial shipping.

Recognizing the heightened risks of navigating through the Red Sea, many shipping lines have opted to reroute their vessels. The alternative, though longer and more costly, involves navigating around the Cape of Good Hope. This strategic decision to diversify shipping routes reflects a broader trend towards seeking safer pathways that ensure supply chain reliability in turbulent times.

To address the elevated operational costs and risks, shipping companies have introduced risk surcharges for routes that pass through the affected areas. These surcharges are intended to offset the financial burden of additional security measures, higher insurance premiums, and the potential for delays, despite their impact on the end cost of goods. This move has been deemed necessary to maintain uninterrupted trade under the current precarious conditions.

The crisis has also underscored the critical need for enhanced international cooperation. Efforts have been underway to engage in diplomatic dialogues aimed at easing the tensions in the region, with governments and international bodies working together to secure these vital maritime routes. Collaborative efforts focused on maritime security and

the peaceful resolution of conflicts are pivotal in stabilizing global trade networks during such crises.

10.4 Chapter Summary

These strategic responses illustrate the resilience and adaptability of the global shipping industry in the face of geopolitical instability. Through a combination of enhanced security measures, strategic rerouting, international collaboration, and technological innovation, the industry is striving to protect the essential arteries of international trade from disruption, ensuring that global commerce can continue even in times of conflict

(vgl. Serr 2018)

(vgl. Notteboom et al. 2024)

11 Was ist Geld?

Geld kann man in zwei Kategorien unterteilen, einerseits in physisches Geld wie Münzen oder Banknoten. Andererseits gibt es auch digitale Geldanlagen, die dem physisch existierenden Geld gleichwertig sind. Grundsätzlich hat Geld den Nutzen, es gegen Waren oder Dienstleistungen einzutauschen, wodurch es erst seinen Wert bekommt. Dieser Wert ist meistens nicht proportional mit dem tatsächlichen Wert des benötigten Materials. Die Zahl auf einer Banknote oder einer Münze ist eine symbolische Darstellung des Wertes, wodurch der Umgang mit Bargeld vereinfacht wird. (vgl. Budzinski 2018)

11.1 Wie wird der Wert des Geldes bestimmt?

Die Bestimmung des Geldwertes hängt von der Kaufkraft ab, also der Menge an Gütern, die man mit einem bestimmten Geldbetrag erwerben kann. Steigen die Preise unproportional zu der realen Produktion von Gütern wird die Kaufkraft verringert, wodurch sich die Nachfrage nach Gütern erhöht und folglich die Preise nochmals steigen. Erhöhen sich die Preise und die Nachfrage über einen längeren Zeitraum spricht man von Inflation. Um dies in einem geringen, beziehungsweise angepassten Ausmaß zu halten, haben Staaten grundsätzlich das Recht, mehr Geld für die Bevölkerung bereitzustellen. Meistens wird dieses Recht allerdings an eine Zentralbank übertragen, welche die Menge an Geld im Umlauf reguliert. Wenn die Zentralbank mehr Geld in den Umlauf speist, korreliert dies direkt mit der Inflationsrate aufgrund der erhöhten Nachfrage für Güter. Wird allerdings zu viel Geld aggregiert, so könnte Hyperinflation eintreten. Dies geschieht, wenn zu viel Geld im Umlauf ist, wodurch es immens entwertet wird. Bei Hyperinflation ist dieser Fall der Entwertung extrem, wodurch die Wirtschaft enorme Schäden erleidet. (vgl. ifo 2019)

12 Quantitätstheorie

Die sogenannte Quantitätstheorie des Geldes ist eine der ältesten und bedeutendsten Theorien in der Volkswirtschaftslehre, welche versucht den Zusammenhang zwischen der vorhandenen Geldmenge und dem Preisniveau zu erläutern. Diese Theorie kann man den Ökonomen David Hume, John Stuart Miller und Irving Fischer zuordnen, wurde aber grundlegend von Milton Friedman weiterentwickelt. Diese Ökonomen und deren Theorie besagen, dass die Gesamtmenge an Geld in der Volkswirtschaft direkten Einfluss auf das Preisniveau hat.

Grundsätzlich lautet die klassische Formulierung der Quantitätstheorie folgendermaßen:

MV=PQ

- Geldmenge (M): Stellt die Geldmenge einer Volkswirtschaft dar. Diese inkludiert Geldaggregate wie M1, M2, M3 sowie weitere Arten des Geldes. Um die Geldmenge einzusehen, veröffentlichen die Zentralbanken und statistischen Ämter regelmäßig diese Daten.
- Umlaufgeschwindigkeit (V): Die Umlaufgeschwindigkeit misst, wie oft das Geld den Besitzer innerhalb eines bestimmten Zeitraums wechselt. Diese Einheit kann man schätzen, indem das nominale BIP durch die Geldmenge geteilt wird.
- Preisniveau (P): Das allgemeine Preisniveau misst man durch Preisindizes wie den Verbraucherpreisindex oder den Erzeugerpreisindex. Diese Indizes messen die Entwicklung der Preise über einen bestimmten Zeitraum und eines Warenkorbs, welcher relevant ist.

- Produzierte Gütermenge (Q): Die produzierte Gütermenge misst man unter anderem mit dem BIP oder anderen Indikatoren der Wirtschaftsleistung. Das reale BIP inkludiert den Faktor der Inflation und gibt den Wert aller produzierten Güter und Dienstleistungen einer Volkswirtschaft an.

Um die Quantitätstheorie zu messen, werden unterschiedlichste Variablen sowie Datensätze benutzt, welche unter anderem von Zentralbanken, statistischen Ämtern sowie Wirtschaftsforschungsinstituten zur Verfügung gestellt werden. Durch die Analyse dieser Daten und Variablen können Ökonomen und andere interessierte Personen sich ein Bild machen, wie die Geldmenge einen Effekt auf die Inflation bzw. das Preisniveau sowie die Wirtschaftstätigkeit hat.

12.1 Relevanz der Quantitätstheorie

In diesem Teil der Diplomarbeit erläutere ich die Relevanz der Quantitätstheorie des Geldes und die unterschiedlichen Argumente die für sowie gegen diese Relevanz sprechen.

12.2 Für die Relevanz der Quantitätstheorie

Als Erstes möchte ich darauf eingehen, dass die Quantitätstheorie des Geldes eine langfristige Analyse des Zusammenhangs zwischen der Geldmenge, der Inflation sowie der Wirtschaftstätigkeit ist. Grundsätzlich ist der direkte Zusammenhang zwischen dem Geldwachstum und der Inflationsrate in der Praxis nicht immer eindeutig gegeben, allerdings erleichtert diese Theorie grundlegende Zusammenhänge zu erfassen und diese weiterführend zu verarbeiten.

Weiters ist diese Theorie die theoretische Grundlage für die Geldpolitik der Zentralbank, um die Geldmenge und damit die Inflation zu kontrollieren. Zwar kann man die

Quantitätstheorie nicht direkt auf geldpolitische Entscheidungen anwenden, dennoch bietet sie eine gute Vorlage, um diese Entscheidungen zu vereinfachen.

Letztendlich ist sie eine der ältesten und wichtigsten Wirtschaftstheorien und stellt die Grundlage der monetären Analyse dar. Des Weiteren hatte sie massiven Einfluss auf die Entwicklung der Geldtheorie sowie der Geldpolitik, wodurch wirtschaftliche Aspekte besser verstanden werden konnten.

12.3 Gegen die Relevanz der Quantitätstheorie

Gegen die Relevanz der Quantitätstheorie des Geldes spricht zunächst, dass empirische Studien gezeigt haben, dass der direkte Zusammenhang zwischen dem Geldwachstum und der Inflationsrate nicht immer existiert. Vor allem in Ländern, welche eine niedrige Inflation haben, ist das nicht immer der Fall. Laut Daten nach 1990 ist der Zusammenhang der beiden Faktoren komplexer als angenommen, und das Modell kann nicht Eins zu Eins übernommen werden.

Die moderne Wirtschaft beinhaltet unzählige Faktoren und Variablen, die sowohl die Geldmenge, die Inflation als auch die Wirtschaftstätigkeit beeinflussen. Dieses Modell berücksichtigt nicht „neue“ Variablen, welche in der heutigen komplexen Wirtschaft von Bedeutung sind.

Es gibt bereits aktuellere Modelle und Theorien, welche eine spezifischere Analyse der Geldpolitik ermöglichen. Diese Modelle berücksichtigen Variablen, welche die Quantitätstheorie nicht beinhaltet, wodurch sie ihr überlegen sind. (vgl. Teles/Uhlig 2013)

13 Was ist Inflation?

Inflation ist das stetig ansteigende Preisniveau von Waren und Dienstleistungen, welches in einem Land über einen bestimmten Zeitraum anhält. Durch die Preiserhöhung wird das Geld entwertet und somit besitzt derselbe Geldbetrag weniger Kaufkraft. (vgl. Budzinski 2018)

13.1 Ursachen der Inflation

Die Ursachen der Inflation sind nicht immer eindeutig und über diese wird oft in Form von Inflationstheorien diskutiert. Die am häufigsten bezogenen Ursachen sind monetäre Ursachen und Nicht Monetäre Ursachen.

13.1.1 Monetäre Ursachen

Theorien, welche sich mit der monetär-bezogenen Erklärung befassen, betrachten die Ursache für die Inflation mit einer zu hohen Geldmenge im Umlauf, im Gegensatz zur realen Produktion von Gütern sowie Dienstleistungen. Zu diesen gehört:

- Die Quantitätstheorie: Diese Theorie besagt, dass die Kaufkraft einer Währung direkt mit der Geldmenge korreliert.
- Die keynesianische Theorie: Hierbei wird eine Zinssenkung durch erhöhte Geldmenge erreicht, was zu erhöhter Investitionstätigkeit führt. Infolgedessen steigt die Nachfrage deutlich an. Wenn in dieser Situation Vollbeschäftigung herrscht, dann entsteht Inflation. (vgl. Jasper 2018)

13.1.2 Nicht Monetäre Ursachen

Nicht monetäre Ursachen erklären die Entstehung einer Inflation durch die Menge der Güter sowie durch politische Ereignisse. Zu diesen zählen:

- Nachfrageinduzierte Inflation: Dieser theoretische Ansatz besagt, dass die Nachfrage von Gütern die Produktionskapazitäten übersteigen. Durch die erhöhte Nachfrage und nicht ausreichend vorhandenen Produkten, steigt der Preis der Güter.
- Angebotsinduzierte Inflation: Diese Theorie beschreibt, dass die Inflation durch Unternehmen verursacht wird, die eine oligopol- oder monopolbasierte Macht im Markt etablieren. (vgl. Jasper 2018)
 - *Cost Push Inflation: Dieser Erklärungsansatz sieht eine Ursache der Inflationstheorien darin, dass Kosten (Löhne, Steuern, Kreditkosten, Vorleistungsimporte und andere) stärker als die Produktivitätszuwächse der Anbieter steigen. (Jasper 2018)*
 - Profit-Push-Inflation: Unternehmen können durch ihre Marktmacht, die Preise erhöhen, wie es ihnen passt. Dadurch erhöht sich ihr Anteil am Volkseinkommen, was zu einer Inflation führt. (vgl. Jasper 2018)
- *Importierte Inflation: Hierbei handelt es sich um die Übertragung ausländischer Inflation auf das Inland. Ein direkter Preiszusammenhang zwischen In- und Ausland ist dann gegeben, wenn z.B. Preissteigerungen importierter Vorprodukte zu Kostensteigerungen bei Importeuren führen, die diese wiederum auf die inländischen Abnehmer überwälzen. (Jasper 2018)*
- *Politisch verursachte Inflation: Gemäß der Auffassung der politischen Inflationstheorien ist Inflation ein Problem von Macht und politischen Opportunitäten oder Folge einer kontraproduktiven Anti-Inflationspolitik der Zentralbank. Der Staat und die Zentralbank spielen hierbei eine wesentliche Rolle. Zum einen stellt der Staat Ansprüche an das Nationaleinkommen, die grundsätzlich inflationstreibend wirken. Zum anderen kann es für ihn rational sein, den Inflationsprozess (Preis-Lohn-Preis-Spirale) im Interesse des politischen und sozialen Friedens monetär zu alimentieren oder aufgrund von im staatlichen Sektor anfallenden Inflationsgewinnen sogar zu fördern. Dies gelingt ihm bes. dann, wenn die Zentralbank nicht autonom ist. (Jasper 2018)*

13.2 Welche Arten der Inflation gibt es?

Es gibt viele unterschiedliche Arten von Inflation, welche sich grundsätzlich in 4 Geschwindigkeitskategorien unterteilen lassen. (vgl. Lüll o.D.)

13.2.1 Die 4 Inflationsarten

- Schleichende Inflation

Bei dieser Art der Inflation steigen die Preise langsam, wodurch der Preisanstieg und die leicht verringerte Kaufkraft kaum spürbar sind. Um Inflation in diese Kategorie einordnen zu können, muss die Inflationsrate unter 5% betragen. (vgl. bpb 2016)

- Galoppierende Inflation

Überschreitet man die 20% Grenze, spricht man von galoppierender Inflation. Hierbei kann man nicht erkennen, ob diese wieder zu ihrem Normalwert zurückkehrt oder weiterhin ansteigt und sich zu einer Hyperinflation entwickelt. (vgl. bpb 2016)

- Trabende Inflation

Hierbei handelt es sich um eine Übergangs-Kategorie zwischen der schleichenden und der galoppierenden Inflation. Dabei belaufen sich die Inflationsraten von meistens 10% bis 20%. (vgl. bpb 2016)

- Hyperinflation

Bei der Hyperinflation ist die Wirtschaft eines Landes komplett außer Kontrolle. Die Inflationsrate beträgt rund 50% und die Geldmenge steigt explosionsartig an, wobei die Kaufkraft rasant schnell sinkt und dadurch die Wirtschaft zusammenbricht. Staatliche Unterstützung ist notwendig, um die Inflation wieder unter Kontrolle zu bringen. (vgl. bpb 2016)

13.3 Messung der Inflation

Die Inflation wird in der Regel durch einen Preisindex gemessen, welcher die Veränderung der Preise eines Warenkorbs über einen bestimmten Zeitraum verfolgt. Es gibt zwei häufig verwendete Indizes, den Verbraucherpreisindex (VPI) und den Harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI). Beide Indizes erfassen die Preisentwicklung vom Verkauf und Kauf von Waren und werden auch unterschiedlich gewichtet. Des Weiteren werden verschiedene Güter und Dienstleistungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten verglichen. Die entstandene Differenz dieser Preise wird in einem Prozentsatz wiedergegeben, welcher die Inflationsrate abbildet. (vgl. Deutscher Bundestag 2023)

13.3.1 VPI

Der VPI ist ein Index, der sich auf die nationale Ebene in Deutschland bezieht. Um den VPI zu berechnen, werden Güter von einheitlicher Qualität sowie einheitlichen Preisen herangezogen. Aufgrund von unvermeidbaren Variablen wie Herkunft und Qualität eines Produktes kann die exakte Berechnung des VPI in Deutschland nicht erfolgen, da das Preisniveau nicht einheitlich ist. Um dies zu kompensieren, wird eine hohe Anzahl an Vergleichen von verschiedenen Preisniveaus durchgeführt, um einen Mittelwert zu erhalten, der zur weiteren Berechnung benutzt wird. (vgl. Deutscher Bundestag 2023)

13.3.2 HVPI

Beim HVPI handelt es sich um einen Index, der auf europäischer Ebene berechnet wird. Dabei werden die Verbraucherpreisindizes aller 29 EU-Mitgliedsstaaten zusammengefasst und als Einheit angesehen, um somit auf europäischer Ebene die Inflation zu vergleichen. (vgl. oenb 2024)

13.3.3 Warenkorb

Um sowohl den VPI als auch den HVPI zu berechnen, benötigt man den sogenannten Warenkorb. In diesem wird der Preis von bestimmten Gütern und Dienstleistungen in einem durchschnittlichen Preisniveau angegeben. Die in einem Warenkorb enthaltenen Wirtschaftsgüter ändern sich ständig, was zu einer ständig veränderten Aussagekraft führt. (vgl. Statistisches Bundesamt o.D.)

Der Warenkorb wird durch seine immense Größe in zwölf Hauptgruppen unterteilt, welche von der „classification of individual consumption by purpose“, oder in der Kurzform COICOP bestimmt werden. (vgl. Gischer et al. 2023)

Die zwölf Hauptgruppen lauten:

Tabelle 1: Die zwölf Hauptgruppen des COICOP

1. Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke	2. Alkoholische Getränke und Tabak	3. Bekleidung und Schuhe
4. Wohnung, Wasser, Energie	5. Hausrat und LFD. Instandhaltung des Hauses	6. Gesundheitspflege
7. Verkehr	8. Nachrichtenübermittlung	9. Freizeit und Kultur
10. Erziehung und Unterricht	11. Restaurants und Hotels	12. Verschiedene Waren, Dienstleistungen

(vgl. United Nations 2018)

14 Inflation in der Coronapandemie

Nach dem ersten bestätigten Fall der Viruserkrankung Covid 19 in China traten rasch erste Maßnahmen zur Eindämmung in Kraft. Zuerst nahm man diese Krankheit nicht ernst, allerdings bemerkte man schnell, dass sie ansteckender und gefährlicher war als bis dahin angenommen. Die ersten drastischen Maßnahmen zur Bekämpfung und Eindämmung unternahm die chinesische Regierung. Dabei legte sie bereits im Jänner 2020 große Teile der Infrastruktur beziehungsweise des öffentlichen Lebens im Land still. Als sich das Virus global verbreitete, unternahm immer mehr Länder etwas gegen dessen Ausbreitung, indem sie staatliche Maßnahmen setzten. Zu diesen Maßnahmen zählten Schulschließungen, Ausgangsbeschränkungen und auch Reisen waren nur mehr begrenzt möglich. Durch die Entstehung einer weltweiten Pandemie kollabierte die Wirtschaft in einem ungeahnten Ausmaß.

Die Erholung von dieser Wirtschaftskrise erfolgte in jedem Land unterschiedlich. Manche Länder kamen besser davon, andere hatten über einen größeren Zeitraum massive Probleme. Staaten wie China erholten sich schnell von dieser Pandemie und hatten bereits im zweiten Quartal 2020 den Normwert des realen Bruttoinlandsproduktes erreicht. Diese rasche Besserung der Wirtschaft in China lässt sich durch die zahlreichen Exporte erklären. China war in der Lage die Produktion an die gefragten Güter anzupassen, welche zu der Zeit waren:

- Medizinische Schutzausrüstung wie Masken
- Elektronikgeräte zur Unterhaltung wie Fernseher, Konsolen oder Ähnliches
- Sämtlicher IT-Bedarf welcher aufgrund der Umstellung zu Home-Office in zahlreichen Unternehmen von Nöten war

Diese Gelegenheit nutzte China zu seinen Gunsten und erzielte damit, dass die Exporteinnahmen nur 1.4% niedriger ausfielen als im Vorjahr, obwohl der Welthandel um ganze 6% sank. Zusätzlich gewann China in einigen Produktionssektoren einen höheren

Marktanteil. Besonders das Hygiene- beziehungsweise Schutzausrüstungs-Segment profitierte von der global stark erhöhten Nachfrage. (vgl. Deutsche Bundesbank 2021)

Die Wirtschaftskrise, welche durch die Coronapandemie ausgelöst wurde, unterscheidet sich drastisch von vorherigen Wirtschaftskrisen, da sie sowohl bei Angebot als auch bei Nachfrage der Volkswirtschaft starke Schäden zugefügt hat. Durch die nötigen gesundheitsbezogenen Maßnahmen wie die staatlich verordneten Lockdowns fehlte es an Arbeitskraft, wodurch die Produktion stark reduziert wurde und somit die Lieferungen und Zustellungen nur begrenzt möglich waren. Dienstleistungen, welche zwischenmenschlichen Kontakt benötigten, wurden rasch vernachlässigt aufgrund der stark gesunkenen Nachfrage. Um noch höhere Verluste zu vermeiden, implementierten viele Unternehmen das sogenannte Home-Office, welches eine flexible, nicht ortsgebundene Arbeitsmöglichkeit darstellte, um zumindest teilweise die Arbeitskraft zu erhalten.

Die meisten Konjunkturkrisen sind auf Industriekrisen zurückzuführen. Besonders in Deutschland waren diese präsent. Die Coronapandemie löste allerdings sowohl einen Rückfall im Industrie- als auch im Dienstleistungssektor aus, was schon mehr als 70 Jahre nicht vorgekommen ist.

Nach jeder Infektionswelle gab es Hoffnung auf Besserung der wirtschaftlichen Lage, welche allerdings durch weitere Wellen zerstört wurde. Diese Unsicherheit wurde weiter durch die Ungewissheit der Wirksamkeit der Impfstoffe, Verzug von Lieferungen, steigende Energiepreise sowie ständig neu entstehende Virusmutationen befeuert. Unternehmen gab man ein wenig Sicherheit durch die zur Verfügung gestellten Konjunkturpakete, allerdings konnten keine sicheren zukunftsorientierten Pläne aufgrund der immer wieder auftretenden Infektionswellen vorgenommen werden. (vgl. Grömling et al. 2022)

14.1 Messung der Inflation in der Coronapandemie

Die Inflationsmessung während der Coronapandemie erwies sich als eine methodische und organisatorische Herausforderung aufgrund der verschiedensten Komplikationen, welche die Pandemie mit sich zog. Zu den Komplikationen während des ersten Lock-downs im Frühling 2020 zählten die vom Staat verordneten Schließungen einiger Unternehmen, Körpernahe Dienstleistungen waren so gut wie nicht möglich, die traditionelle Preiserhöhung erfolgte nicht regulär und einige Statistische Landesämter Deutschlands setzten die örtliche Preiserhöhung temporär aus.

Das Europäische Statistische System, oder kurz ESS, stellte sich zu dieser Zeit als krisensicher dar. Es wurden mithilfe von technischen Kommunikationsmitteln rasch Grund- und Imputations-Leitlinien für fehlende Daten der Preise aufgestellt und anschließend umgesetzt. In Deutschland mussten im April 2020 knapp 25% der Preise imputiert werden, um sowohl den VPI als auch den HVPI zu berechnen. Durch die rasche Handlung und transparente Herausgabe dieser Daten erwies sich die amtliche Statistik als weiterhin zuverlässig und qualitativ.

Trotz des schnell und drastisch veränderten Konsumverhaltens wurde entschieden, das bestehende Wägungsschema des Warenkorbs beizubehalten. Dies wurde allerdings stark kritisiert. Rasch wurde gefordert, dies zu ändern und an die aktuelle Nachfrage anzupassen. Man konnte beobachten, dass viele Produkte von einem Tag zum anderen viel gefragter waren als zuvor, unter anderem Toilettenpapier, Konserven und Haltbarprodukte.

Der VPI und HVPI erwies sich als krisensicher und verlässlich trotz des vermehrten Einsatzes von technologischen Datenquellen. Zuvor erfolgte die Datenerhebung durch lokale Daten der Einzelhändler. Seit einigen Jahren werden mithilfe von technologischem Einsatz diese Daten manuell herangezogen. Während der Coronapandemie setzte man auf die automatisierte, digitale Datenerhebung, welche Web Scraping genannt wird. (vgl. Hagenkort-Rieger 2020)

„Die manuelle Online-Erhebung wird aktuell sukzessive auf ein automatisiertes Verfahren umgestellt, das sogenannte Web Scraping. Dieses Instrument konnte während der Corona-Krise ohne Qualitätsverluste verstärkt angewendet werden. Die schon erwähnten experimentellen Kassendaten aus dem Einzelhandel konnten coronabedingte Erhebungsausfälle der traditionellen Preiserhebung zumindest zum Teil auffangen. Die gewonnenen Erfahrungen und Lerneffekte aus dieser Phase werden helfen, Kassendaten in näherer Zukunft in der laufenden Produktion der Preisstatistik zu nutzen.“ (Hagenkort-Rieger 2020)

14.2 Preisentwicklung in der Coronapandemie

Die Corona-Pandemie lieferte einen signifikanten Beitrag zur Preisentwicklung auf Wirtschaftsebenen wie Import, Produktion, Handel, Endverbrauch und Export. Dabei wurden die Preise im Herbst 2020 im Durchschnitt nach unten gedrückt. Lediglich der Immobilienpreis blieb stabil.

Die größten Faktoren, die zu dieser Entwicklung der Verbraucherpreise beitrugen, waren:

- Die starke Minderung der Preise für Rohöl auf dem Weltmarkt
- Der Anstieg der Preise im Nahrungsmittelsektor
- Die kurzfristige Reduzierung des Mehrwertsteuersatzes.

Durch einen Überfluss des geförderten Rohöls und der ausgelasteten Lagerkapazitäten für diese Rohstoffe sank der Preis auf der Verbraucherebene. Man konnte so billig tanken wie seit 4 Jahren nicht mehr. Im Gegensatz dazu stiegen die Preise im Lebensmittelsektor drastisch an, insbesondere bei frischem Obst und Gemüse. Dies lag zum Teil an einer schlecht ausgefallenen Ernte sowie der Erschwerung des Vertriebs aufgrund von Coronabedingten Maßnahmen.

Durch die Senkung der Mehrwertsteuer, welche die deutsche Bundesregierung einführte, konnte man in der prognostischen Modellrechnung feststellen, dass die Entwicklung der Verbraucherpreise um 1,6% gedämpft werden können. Die tatsächliche Inflation, welche im Juli 2020 mittels VPI gemessen wurde, belief sich auf rund -0.1%. Dieser

Effekt zog sich weiter bis in die Folgemonate mit einem Prozentsatz von 0.0% im August und -0.2% im Oktober.

Viele Verbraucher fragten sich allerdings, ob diese Messungen die tatsächliche Inflationsrate darstellten. Konsumenten berichteten, dass sie die Inflation anders wahrnahmen als sie laut Berichten verkündet worden waren.

Durch die subjektive Wahrnehmung der Preisentwicklung versuchte man, diese annäherungsweise mittels des „Index der wahrgenommenen Inflation“ (IWI), von Hans Wolfgang Brachinger, zu beschreiben. Dieser Index versuchte das Ausmaß zu bemessen, inwieweit ein repräsentativer Haushalt von der subjektiv wahrgenommenen Inflation betroffen war. Dabei stellte er fest, dass Preiserhöhungen stärker wahrgenommen werden als Preissenkungen. Darüber hinaus zeigte sich, dass Verbraucher den Anstieg der Preise von Alltagsprodukten wie Lebensmitteln ebenfalls stärker wahrnehmen als Produkte, welche eine langlebige Nutzungsdauer haben, wie Kraftfahrzeuge.

Recherchen, welche zum damaligen Zeitraum in Bezug auf die wahrgenommene Inflation gerichtet waren, ergaben, dass die Berechnungen durch verschiedene Berechnungsmethoden stark divergierten. So berechnete die Bank UniCredit, dass sich die wahrgenommene Inflationsrate in Deutschland im Juli 2020 auf -1.8% und im August 2020 auf -1.7% beliefen. Diese Werte sollen seit März 2016 nicht mehr so niedrig gewesen sein. Dies begründete die UniCredit durch die Einbeziehung der veränderten Kauf-tätigkeit von Gütern und Dienstleistungen sowie durch die gesenkte Mehrwertsteuer und die niedrigen Kraftstoffpreise. Im Gegensatz zu dieser Einschätzung berichtete die Presse von einer wesentlich höheren gefühlten Preissteigerung in der Eurozone. Diese Annahme wurde durch Befragungen der EU-Kommission gefestigt, welche eine gefühlte Inflation von 5-7% aufwiesen. Durch diese Divergenzen entschied sich das Statistische Bundesamt, diese subjektive Wahrnehmung in die Berechnung des VPI zu integrieren. Zusätzlich wurden unterschiedliche Werkzeuge erstellt, um der Öffentlichkeit die tatsächliche Preisentwicklung transparent zu präsentieren. (vgl. Hagenkort-Rieger 2020)

14.3 Auswirkung der Coronapandemie auf die Arbeitslosigkeit

Die Coronapandemie und die damit verbundenen Lockdowns verursachten in Österreich landesweit einen starken Anstieg der Arbeitslosigkeit, welcher seit ca. 70 Jahren nicht mehr in diesem Ausmaß vorhanden war. Durch sogenannte Kurzarbeit wurde der weitere Anstieg der Arbeitslosigkeit grundlegend verhindert. (vgl. Eichmann/Nowak 2022)

Vor allem Arbeitssektoren wie Hotellerie, Gastronomie und Veranstaltungen waren besonders betroffen.

Österreichs Arbeitsmarkt entwickelte sich in den Vor-Corona-Jahren relativ gut, erwies sich allerdings aufgrund der leicht geschwächten Konjunktur im Jahr 2019 als weniger erfolgreich wie in den Jahren zuvor. Im März 2020 brach der Beschäftigungsgrad dramatisch ein. Dabei stieg die Zahl der Arbeitslosen um 4.9% und im April betrug diese 5.0%. Der Arbeitsmarkt erholte sich über den Sommer aufgrund der Lockerung der Maßnahmen und die Arbeitslosigkeit betrug 1.0% mehr als im Vorjahr. Allerdings verschlechterte sich die Situation wieder im Winter desselben Jahres, da eine weitere Welle über Österreich hereinbrach und die Winter-Tourismussaison dadurch ausfiel. (vgl. Bock-Schappelwein et al. 2021)

Die Zahl der gemeldeten Kurzarbeiter sank ebenfalls über den Sommer bis Anfang November 2020 auf 133.000 betroffene Menschen. Nach der zweiten Welle stieg dies allerdings wieder auf 417.000 Kurzarbeits-Beschäftigte am Jahresende. Erstmals im Mai 2021 war der Beschäftigungsstand gleich hoch wie im selben Monat des Vorjahres. Dies galt allerdings nicht branchenübergreifend. So waren Branchen wie Hotellerie, Kunst und Unterhaltung, Verkehr sowie körpernahe Dienstleistungen noch von der Arbeitslosigkeit betroffen und lagen 8% unter dem Wert vom Mai des Vorjahres.

Im Oktober 2021 lag die Arbeitslosenquote erstmals mit 6,5% unter der von Oktober 2019, in der Vorkrisenzeit. Die Zahl der Personen in Kurzarbeit war erstaunlich niedrig mit 71.000 Menschen und die vierte Welle hatte wenig Einfluss auf die Zahl der Arbeitslosen. Allerdings bleibt die Langzeitarbeitslosigkeit weiterhin ein schwerwiegendes

Problem, da ca. 25% aller Arbeitslosen langfristig arbeitslos sind. (vgl. Eichmann/Nowak 2022)

14.4 Onlinehandel im DACH-Raum in der Coronapandemie

Aufgrund der ständigen Angst, sich mit dem Covid-19 Virus zu infizieren, vermieden viele Menschen den Einkauf vor Ort und kauften benötigte Waren im Onlinehandel. Außerdem gab es Ausgangsbeschränkungen, die Menschen daran hinderten, spezielle Waren in Fachgeschäften zu erwerben, was wiederum zum Online-Kauf zwang.

Die Covid-19 Pandemie führte zu einem Rückgang vom normalerweise bevorzugten stationären Einkauf und erhöhte die Zahl der Onlinekäufe. Außerdem war es in einigen Güter- bzw. Dienstleistungssektoren nicht möglich aufgrund der strengen Hygienemaßnahmen diese zu beziehen.

Die explosionsartige Nachfrage nach Haushaltsgütern wie Toilettenpapier, Grundnahrungsmitteln, Konservenlebensmitteln etc. führte zu einem Ausverkauf vieler Produkte. Unternehmen, welche lokalen Handel betrieben, taten sich schwer, die schnell erhöhte Nachfrage mit genügend Gütern zu decken, wodurch Lieferengpässe entstanden. Dadurch kauften viele Personen die benötigten Güter über das Internet, um für einen Notfall ausgestattet zu sein.

Aufgrund von kurzzeitigen Schließungen der Geschäfte blieb Konsumenten oft keine andere Wahl, als Produkte online zu erwerben. Dadurch sank der Brutto-Umsatz im Einzelhandel um ungefähr 110 Millionen Euro am Tag. (vgl. Krennhuber 2021)

14.5 Energiepreise in der Coronapandemie

Durch die weltweite Erholung der Globalwirtschaft nach der Covid-19 Pandemie kam es zu einem Verbrauchsanstieg von fossilen Energien. Besonders in Europa gab es eine extreme Teuerung aufgrund der Verringerung der von Russland bereitgestellten Erdöl- und Erdgasmenge. Hinzu kam noch der Ausbruch des Krieges zwischen Russland und der Ukraine, wodurch die Energiepreise noch höher anstiegen wegen der gegenseitig verordneten Wirtschaftssanktionen. Durch den Anstieg des Preises von fossilen Energien stieg auch gleichzeitig der Strompreis. Dies erklärt sich durch die Methode der Berechnung mit dem Merit Order, oder kurz MO. Dieser kalkuliert den Preis des Stroms, indem er die Maximalkosten von einzelnen Stromerzeugungsanlagen analysiert und dem niedrigsten Preis nach sortiert. Aufgrund von EU-Richtlinien wird der Strompreis auf der Strombörse folgendermaßen ermittelt: Es werden die Kraftwerke gewählt, welche den Europäischen Strom-Bedarf am billigsten decken. Das teuerste Kraftwerk nennt man das Grenzkraftwerk. Dadurch entsteht europaweit der möglichst niedrigste Strompreis auf der Ebene des Großhandels. Der endgültige Verbraucherpreis wird dann von den vom Verbraucher abgeschlossenen Verträgen bestimmt. Allerdings spielt der Preis im Großhandel eine essenzielle Rolle, um den Verbraucherpreis zu ermitteln.

In der Zeit vor Corona und vor dem Ausbruch des Krieges funktionierte dieses Modell problemlos und der Strompreis war nachvollziehbar niedrig aufgrund des Einbezuges der billigsten Stromerzeuger. In der Krisenzeit erweist sich dieses Modell allerdings als unpassend aufgrund der annähernd funktionsuntüchtigen Verteilung der Preise. Weitergehend hat die Kombination aus sehr starkem Anstieg der Preise der fossilen Energie und das annähernde Versagen des Merit Orders, zur Folge, dass die Strompreise in die Höhe schossen, was sowohl auf Unternehmer als auch auf Haushalte immensen Druck ausübte. (vgl. Böheim et al. 2022)

14.6 Luftfahrt in der Coronapandemie

Vor der Coronapandemie hatte die Luftfahrtindustrie den größten Umsatz seit jeher erzielt. Dabei wuchs der Umsatz in Deutschland seit 2015 bis kurz vor der Coronakrise um 18%. Der Umsatz aus dem Jahr 2015 war mit 34.7 Milliarden Euro schon recht hoch. Dieser stieg allerdings um fast ein Fünftel auf rund 41 Milliarden Euro, was der höchste Umsatz war, der je in dieser Branche erzielt wurde. Ein Großteil kommt aus dem Export. So wurden im Jahr 2019, dem Allzeit-Hoch, 77% des Gesamtumsatzes durch den Exporthandel erzielt.

Der Umsatz der Produktion von zivilen Flugzeugen steigerte sich auch massiv und generierte im Jahr 2019 einen Erlös von 32 Milliarden Euro, das sind rund 10% mehr als im Vorjahr.

Nach dem Rekordjahr 2019 traf der Covid-19 Virus den Passagierflugverkehr mit starken Kürzungen der geplanten Flüge. Im März und April 2020 stellte man fast den gesamten Flugverkehr aufgrund der strengen Reisebeschränkungen ein. Somit flogen 80-95% aller Flugzeuge nicht mehr. Aufgrund des Rückgangs der Anzahl der Reisenden stürzte weltweit die Nachfrage nach luftfahrtbezogenen Gütern und Dienstleistungen ab. Vor der Krise hatte man um die Starterlaubnis gekämpft, und als sie eintrat, riss man sich um Parkplätze für die fest stationierten Flugzeuge. Aufgrund des Erfolges in den Vorkrisenjahren, hatten Airlines unzählige Maschinen anfertigen lassen. Diese Flugzeugbestellungen wurden wegen Geldmangel durch die drastische Kürzung des Umsatzes von einigen Airlines auf einen späteren Zeitpunkt verschoben oder gar storniert. (vgl. Koordinator der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt 2021)

Im Jahr 2021 erholte sich der deutsche Flugverkehr wieder ein wenig. Dabei verzeichnete man einen Anstieg auf 15 Millionen Passagiere im Vergleich zum Vorjahr. Im Jahr 2022 wurden dann schließlich die meisten coronabedingten Beschränkungen aufgehoben, wodurch die Anzahl getätigten Flüge sich verdoppelte, wobei dies noch deutlich unter dem Vorkrisenniveau betrug. Im selben Jahr verzeichnete Deutschland ein

Vorkrisenniveau von 60%. Dies lag allerdings um 11% niedriger als das der restlichen EU-Mitgliedsstaaten.

Auf internationaler Ebene entwickelte sich die Flugbranche ähnlich wie auf der deutschen Ebene. Im Jahr 2021 erholte sich die Flugbranche, erreichte aber ebenfalls nicht das Vorkrisenniveau. Im nächsten Jahr konnte man aufgrund der nahezu weltweit gelockerten Corona-Maßnahmen einen deutlichen Anstieg der Fluggäste verzeichnen. (vgl. Haas 2023)

14.6.1 Lufthansa

Nach dem Ausbruch der Coronapandemie berichtet Lufthansa im zweiten Quartal 2020 einen Rückgang des Umsatzes von rund 80%, von 9.6 Milliarden Euro auf 1.9 Milliarden Euro. Allerdings setzt sich der Großteil dieses Umsatzes mit 1.5 Milliarden Euro aus der Lufthansa Cargo und Lufthansa Technik Branche zusammen. Das heißt, dass nur 400 Millionen Euro Umsatz durch Passagierflüge erzielt wurden, was einen Rückfall im Vergleich zum Vorjahr darstellt.

Das Adjusted EBIT erlitt ebenfalls einen gravierenden Rückgang mit einem Wert von minus 1.7 Milliarden Euro, welcher im Vorjahr 754 Millionen Euro betrug. Durch den Versuch, in der Zeit nichtrelevante Kosten zu eliminieren, konnte man 59% Kosten einsparen. Um diese Kostensenkung zu erreichen, führte man die Kurzarbeit ein und versuchte, jegliche "unnötige" Ausgaben zu minimieren. Allerdings konnten diese Maßnahmen den Umsatzverlust nicht stoppen und das Betriebsergebnis für die Monate April bis Juni belief sich zusammengerechnet auf minus 1.5 Milliarden Euro. Im Jahr zuvor betrug das Betriebsergebnis 226 Millionen Euro. (vgl. Lufthansa Group 2020)

14.7 Halbleitermarkt in der Coronapandemie

Mikrochips sind eine Erfindung, die unser aller Leben verändert hat. Sie haben Nutzen in unterschiedlichsten Applikationen wie etwa in folgenden Bereichen:

- Computer und IT
- Mobiltelefone
- Automobilindustrie
- Flugzeugindustrie
- Medizinische Geräte
- Künstliche Intelligenz
- Geräte im Sicherheitssektor
- Sämtliche Bereiche, die digitale Ressourcen benötigen

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen drei Gruppen der Chiparten. Darunter sind Logik-Chips, welche sozusagen das Gehirn jedes Computers sind und sämtliche komplexen Rechenprozesse absolvieren. Diese belegen 42% des Branchenumsatzes. Weiters gibt es Speicherchips, welche für sämtliche Datenspeicherungsprozesse verantwortlich sind und einen Branchenumsatzanteil von 26% belegen. Letztendlich gibt es noch diskrete, analoge und andere Chips (DAO) welche 32% des Branchenumsatzes ausmachen. Diese Chips werden kontinuierlich weiterentwickelt und beinhalten immer mehr sogenannte Knoten. Diese Knoten beinhalten Transistor Gates, dessen Größe in Nanometern angegeben wird. Chips bestehen aus Milliarden von Transistoren, welche heutzutage kleiner als 10 Nanometer sind. (vgl. Deutscher Bundestag 2022)

Die Produktion von Chips erfolgt in unzähligen Schritten, wobei einige wichtige Produktionsschritte von nur wenigen Unternehmen kontrolliert werden. Darunter Betriebe in Ländern wie USA, Japan, Südkorea und Taiwan. (vgl. O.V. 2022)

Nach dem Chip-Boom, welcher von der Pandemie ausgelöst wurde, sank der Gesamtumsatz der Halbleiterproduktion von 2022 bis im Jänner 2023 um 31%. Als die KI Anfang 2023 an Popularität gewann, explodierte die Nachfrage nach Halbleitern und der Gesamtumsatz stieg wieder rasant an. Nämlich von Jänner 2023 bis September 2023 um

12.1 Milliarden Euro auf einen Gesamtumsatz von 49.6 Milliarden Euro. Der Anstieg ist mit jeweils knapp 4 Milliarden Euro den beiden Markt-Mächten USA und China und deren IT- bzw. KI-Unternehmen zuzuordnen. Das Wachstum in Europa und Japan fiel unter den Giganten eher gering aus, mit einer Umsatzsteigerung von weit unter 1 Milliarde Euro im Jahr 2023. Dies lässt sich dadurch begründen, dass keine der beiden Regionen IT-Giganten wie in China oder den USA beherbergen, wodurch sie einen recht geringen Marktanteil besitzen.

KI-Programme lösten einen KI-Boom aus, welcher nun eine drastisch erhöhte Nachfrage nach Logikchips mit sich brachte. In der Zeitspanne von Jänner bis September 2023 stieg der Verkauf von Logikchips um 40%. Der Verkauf von Nicht-Logik-Chips fiel deutlich niedriger aus mit einer Verkaufszahlenerhöhung von 25%. Mit 43% des gesamten weltweiten Halbleiterumsatzes stehen Logikchips an der Spitze und sind die bedeutendste Chip-Art im Jahr 2023. (vgl. Möbert/Rapp 2023)

14.7.1 Halbleiter in der Automobilindustrie

Als Corona ausbrach und seine erste Hochphase im Jahr 2020 hatte, passte die Automobilindustrie präventiv ihre Produktion an die Nachfrage an, um eine Überproduktion zu vermeiden. Deswegen stornierten viele Autohersteller ihre Bestellungen für Halbleiterprodukte, um nicht nötige Ressourcen zu verschwenden. Allerdings stellte sich dies bald als ein Fehler dar. Durch das gleichzeitige Rückfahren der Autoproduktion und den rasanten Anstieg der Nachfrage nach Elektronikprodukten wie Computern, Laptops, Spielkonsolen und sonstige elektronische Geräte, stieg die Nachfrage nach Halbleiterprodukten und Chips. Große Chip-Hersteller wie Samsung, TSC oder GlobalFoundries füllten die rasch erhöhte Nachfrage für elektronische Geräte für den privaten Konsum, was möglich wurde durch die stornierten Bestellungen einiger Automobilhersteller. Als der erste Lockdown vorüber ging, stieg auch rasch wieder die Nachfrage nach Autos, was die Automobilindustrie nicht erwartet hatte, wodurch sie mit einer Chip-Knappheit konfrontiert wurde.

Die Automobilbranche geriet weiterhin in Schwierigkeiten aufgrund von unvorhergesehenen Produktionsrückgängen von großen Chip-Herstellern. So mussten Produktionsstandorte wie Japan aufgrund von Bränden gar schließen und konnten erst langsam wieder die Produktion hochfahren. In Texas zog ein Eissturm durch den Bundesstaat, welcher die Stromversorgung kappte und somit die Produktion von Chip-Herstellern wie Samsung, Infineon und NXP lahmlegte. In Taiwan machte die Dürre im Jahr 2021 der Halbleiter-Produktion zu schaffen. Hier mussten Produktionsanlagen die Produktion aufgrund des Wassermangels zurückfahren. Taiwan war die große Hoffnung der Automobilbranche, da die Produktionsstätten in diesem Land den Großteil des benötigten Chip-Bedarfs hätte decken können. (vgl. Ziegler/Heidling 2023)

15 Auswirkungen des Ukraine Konflikts auf die Inflation

In Deutschland konnte die Wirtschaft im Winterquartal 2022 von einem leichten Anstieg profitieren. **Dabei** stieg das Bruttoinlandsprodukt um 0.2%. Allerdings machte der Ukraine-Krieg Deutschland zu schaffen und es entstanden Lieferengpässe sowie erhöhte Energiepreise, welche die Produktion dämpfte. Zusätzlich war die erhöhte Inflation ein weiteres großes Problem für private Haushalte aufgrund der verringerten Kaufkraft. Der Export von Waren erlitt ebenfalls einen Rückgang, welcher innerhalb des Euroraums aufgrund der schwachen Wachstumsdynamik am gravierendsten war.

Laut Bundesbank sind die Verbraucherpreise Anfang 2022 stark gestiegen. Die Inflationsrate stieg von 5.4% im Vorjahr auf 6.1% im ersten Quartal 2022. Diese wurde insbesondere durch höhere Energiepreise, Nahrungsmittelpreise, aber auch nicht-elektronische Industriegüter in die Höhe getrieben. Im April desselben Jahres konnte man eine Inflationsrate von 7.8% feststellen, was zuletzt während des Golfkrieges in den frühen 80er Jahren verzeichnet wurde. (vgl. Deutsche Bundesbank 2022)

Aufgrund der verordneten Sanktionen gegen Russland wurde der Import von Rohstofflieferungen, insbesondere Rohöl, nach Deutschland stark reduziert. Dadurch stiegen die Preise des Imports drastisch um knapp 30% im März 2022 im Vergleich zum Vormonat. Der Importpreis für Erdgas stieg ebenfalls dramatisch an mit einem Anstieg von 300%. Die Reaktion des Energie- und Rohstoffmarktes war: gleichzeitig zur Importpreissteigerung, auch die Preise dementsprechend mit einem Anstieg von Metallen und fossilen Brennstoffen, um knapp 80% zu erhöhen.

Für Deutschland sind die Ukraine und Russland zwar kein wichtiger Faktor beim Getreideimport mit gerade mal 2% der Gesamtgetreideeinfuhr. Allerdings hat der Ausfall von Getreide-Exporten in alle Länder, welche sie zuliefern, einen gravierenden Effekt auf die globalen Nahrungsmittelpreise. Korrelierend zu dem Preisanstieg auf dem Weltmarkt, werden auch die Preise auf der nationalen Ebene in Deutschland erhöht. Zusätzlich zu dem Preisanstieg auf dem Weltmarkt werden auch nationale Erzeugerpreise der

Landwirtschaft aufgrund der Teuerungen der Energiepreise und Düngemittelpreise teurer. Es wird verzeichnet, dass die Nahrungsmittelpreise in Deutschland im Jahr 2022 um 50% gestiegen sind.

Exporte nach Russland und in die Ukraine fielen in den vergangenen Jahren mit 2% der Güterexporte relativ gering aus. Unter diesen Gütern waren hauptsächlich Maschinen, chemische Erzeugnisse und Kraftfahrzeuge sowie deren Ersatzteile. Zu Kriegsbeginn haben sich die Exporte nach Russland um 60% verringert. Infolgedessen wurde erwartet, dass die jährlichen Exporte um 90% reduziert werden. Dies lässt sich durch die Verweigerung der Exporte nach Russland von lokalen Erzeugern erklären, welche den russischen Markt in keiner Weise unterstützen wollen. Infolgedessen müssen diese Erzeuger mit zukünftigen von Russland verordneten Sanktionen und den möglichen Zahlungsschwierigkeiten rechnen. Deswegen suchen viele deutsche Erzeuger nach neuen Handelspartnern, da eine zukünftige Kooperation mit Russland nicht in Sicht ist. Allerdings werden Exportaktivitäten nicht im selben Ausmaß erfolgen wie in der Vorkriegszeit sowie vor der Energiekrise. Weltweit sind viele Länder vom Ukrainekrieg wirtschaftlich betroffen, wodurch sich der Weltmarkt veränderte und die Nachfrage nach Importen sich im Ausland verminderte.

Bereits vor Ausbruch des Russland-Ukraine-Krieges hatten Unternehmen weltweit Probleme mit den Lieferketten aufgrund der zuvor erlittenen Corona-Pandemie, welche dramatische Auswirkungen auf die Lieferfähigkeit mit sich brachte. Die Lieferkettenproblematik wurde vom Krieg noch weiter angetrieben, wobei der Welthandel aufgrund von Lieferengpässen um 1% gesunken ist. Investoren zögerten in Unternehmen zu investieren, wodurch die Nachfrage der Konsumenten in den Sektoren Kraftfahrzeuge, Möbel und audiovisuelle Medien nicht erfüllt werden konnte.

Die deutsche Bundesregierung beschloss, Unternehmen und Verbraucher steuerlich zu entlasten sowie Hilfspakete zur Verfügung zu stellen. Um Privatverbraucher zu entlasten, führte man unter anderem die Senkung der Energiesteuer, das Neun Euro Ticket für

öffentliche Verkehrsmittel sowie die einmalige Energiepauschale ein. Für die vom Krieg betroffenen Unternehmen stellte die Regierung Liquiditätshilfen wie Kredit- und Bürgschaftsprogramme sowie Kostenzuschüsse im Falle einer extremen Erhöhung der Energiepreise zur Verfügung. Man geht von einer Kostenentlastung in Höhe von rund 22 Milliarden Euro im Jahr 2022 für Unternehmen wie auch Privatverbraucher aus. Knapp 27% dieser Entlastungen fallen auf betroffene Unternehmen mit einem Entlastungswert von 6 Milliarden Euro. Der Großteil der Entlastungen fällt auf private Haushalte mit 73%, einem summierten Entlastungswert von 16 Milliarden Euro. Für Privathaushalte ist der Entlastungswert in 3 Kategorien aufgeteilt:

- 10.4 Milliarden Euro Unterstützung für die Energiepreispauschale
- 3.1 Milliarden Euro Unterstützung für den Tankrabatt
- 2.5 Milliarden Euro Unterstützung für das Neun-Euro-Ticket (vgl. Zika et al. 2022)

16 Ergebnisteil

16.1 Result chapter (Eron)

16.1.1 "What are the primary factors contributing to supply chain disruptions in the technology sector over the past few years, and how have these disruptions influenced global supply chain strategies?"

Addressing the primary research question, "What are the primary factors contributing to supply chain disruptions in the technology sector over the past few years, and how have these disruptions influenced global supply chain strategies?" requires a nuanced understanding of the interconnected challenges that have emerged and the strategic responses they've necessitated.

The technology sector's supply chains have faced significant disruptions due to several key factors. Firstly, shortages of raw materials or components, particularly highlighted by the semiconductor crisis, have starkly demonstrated the vulnerabilities in supply networks. This shortage was exacerbated by the COVID-19 pandemic, which not only led to a decrease in production capabilities but also caused a surge in demand for electronics, further straining supplies.

Additionally, the pandemic introduced unprecedented fluctuations in demand across various sectors, dramatically shifting from a downturn to a sudden surge, especially in the automotive industry. This instability has made it challenging for companies to predict and manage inventory levels effectively. Quality control issues have also come to the forefront, with recalls and replacements adding layers of complexity and cost to supply chain operations.

External factors such as natural disasters and the pandemic itself have further complicated the landscape, directly impacting production facilities, workforce availability, and transport logistics. These events have underscored the fragility of global supply chains, revealing the extent to which modern supply networks are exposed to a wide range of disruptions.

In response to these multifaceted challenges, the technology sector has been propelled to adapt its supply chain strategies fundamentally. This adaptation has involved diversifying supply sources to mitigate the risk of shortages and fluctuations in demand. Companies have increasingly leaned on digital technologies to gain better visibility and control over their supply chains, employing tools like AI and blockchain to predict and respond to potential disruptions more effectively.

Moreover, the emphasis on building more resilient supply chains has led to a reassessment of inventory management practices, with firms holding larger stockpiles of critical components to safeguard against future disruptions. The logistics challenges, highlighted by incidents like the Suez Canal blockade, have further prompted companies to rethink their transport and storage strategies, seeking more reliable alternatives to ensure the smooth movement of goods.

16.1.2 "How have recent supply chain disruptions specifically impacted the automobile industry, and what strategies have companies employed to navigate these challenges and ensure operational continuity?"

Addressing the secondary research question, "How have recent supply chain disruptions specifically impacted the automobile industry, and what strategies have companies employed to navigate these challenges and ensure operational continuity?" requires an in-depth look at the industry's response, particularly through the lens of insights provided by an Audi employee during a detailed interview.

In recent years, the automobile industry has faced unprecedented supply chain disruptions, significantly influenced by the semiconductor crisis, among other challenges. The interview with an Audi employee sheds light on how these disruptions have unfolded within the automotive sector and the strategic responses initiated by companies like Audi to mitigate their impact and sustain operations.

16.1.2.1 Impact of Supply Chain Disruptions on the Automobile Industry:

The semiconductor shortage, highlighted in the interview, stands out as a pivotal challenge that has severely impacted the automobile industry, particularly in 2022 and 2023. This shortage has led to considerable production delays and has underscored the vulnerability of the industry's supply chain to global shifts in demand and supply. The conversation reveals how Audi, like many others in the sector, grappled with the ripple effects of this crisis, underscoring a critical dependency on a smooth supply of semiconductors for vehicle production.

16.1.2.2 Strategies Employed by the Automobile Industry:

The interview unveils several strategic measures Audi adopted in response to these disruptions. One key strategy was the establishment of a dedicated department focused on semiconductors, staffed with experts tasked with analyzing and examining every component for potential risks. This proactive approach highlights Audi's commitment to identifying vulnerabilities early and implementing measures to secure necessary parts.

Moreover, Audi initiated direct contracts with Tier 3 semiconductor suppliers, a move signaling a significant shift towards gaining more control over its supply chain. By establishing direct relationships with semiconductor manufacturers, Audi aimed to ensure a more stable supply of these critical components, bypassing the traditional reliance on

Tier 1 and Tier 2 suppliers. This strategy not only helped mitigate the risk of shortages but also facilitated better negotiation on prices and supply conditions.

16.1.2.3 Insights and Future Directions:

Drawing solely from the knowledge shared in the interview with the Audi employee, it's evident that the automobile industry's response to supply chain disruptions involves a multifaceted strategy emphasizing direct supplier engagement, risk identification, and strategic procurement practices. The semiconductor crisis served as a wake-up call, prompting companies to reevaluate their supply chain vulnerabilities and adopt more resilient and transparent supply chain models.

Looking ahead, the conversation with the Audi employee suggests that technological advancements, particularly in artificial intelligence and machine learning, are set to play a crucial role in future-proofing supply chains. These technologies offer promising avenues for optimizing inventory levels, forecasting market trends, and automating processes, thereby enhancing supply chain management and mitigating risks associated with unforeseen disruptions.

16.2 Ergebnis (Daniel)

Im Laufe meiner Forschung konnte ich meine Forschungsfragen beantworten und ein tiefergehendes Verständnis über dieses Thema erhalten. Die erste Forschungsfrage, welche ich bearbeitet habe, ist:

16.2.1 Wie hat sich die Inflation im Technologiebereich während Corona entwickelt und wie wurde diese gemessen?

Ich konnte feststellen, dass die Inflationsrate weltweit, aber spezifisch im europäischen Raum während der Coronapandemie deutlich gestiegen ist. Ich kam zu der Erkenntnis, dass Branchenübergreifend die Inflation zu Beginn der Coronapandemie nicht so stark gestiegen ist wie am Ende der Coronapandemie. Weiters stellte sich heraus, dass die verschiedenen Länder jeweils anders mit der Wirtschaftskrise umgingen und sich dadurch die Inflation jeweils unterschiedlich entwickeln konnte. Länder wie China zum Beispiel konnten sich durch die raschen staatlichen Zwangs-Maßnahmen schneller von der Krise erholen. Den Zusammenbruch der Wirtschaft konnte das Land durch rasches Reagieren und Anpassen an die neuen Gegebenheiten verhindern. Dazu zählen das schnelle Produzieren von Schutzmasken und anderer medizinischer Schutzausrüstung. Der Technologiebereich profitierte von der Situation, aufgrund des Anstiegs der Nachfrage nach elektronischen Gütern wie Smartphones, Tv's und Laptops. Durch die erhöhte Nachfrage an elektronischen Geräten stieg auch die Nachfrage nach Halbleitern. Dabei erlebten diese einen Boom und die Umsätze der Produzenten stiegen massiv an. Sie blieben jedoch volatil. Die technologischen Fortschritte und neuen Erfindungen wie die öffentliche Verwendung von KI-Programmen löste erneut einen Boom aus. Dadurch stieg der Bedarf an Halbleitern, vor allem für die Server dieser Systeme. Die Automobilindustrie litt massiv unter dem Mangel an Halbleitern. Aufgrund der Coronapandemie fuhren die Erzeuger die Produktion von Fahrzeugen stark zurück. Allerdings stieg die

Nachfrage nach Kraftfahrzeugen unerwartet an, wodurch ebenfalls wieder mehr Halbleiter und Computerchips benötigt wurden. Die Produktionskapazitäten waren allerdings bereits voll ausgelastet.

Die Inflation wurde bisher durch manuelle Datenerhebung gemessen, allerdings setzte man in der Krisenzeit auf das sogenannte Web Scraping. Für die Bemessung der Inflation benötigt man sowohl den VPI als auch den HVPI. Diese erweisen sich als krisensicher trotz imputierter Daten. Dadurch konnte man die Inflationsrate mit wenig qualitativem Verlust berechnen.

16.2.2 Was ist die Quantitätstheorie und ist diese noch relevant?

Insgesamt kann man die Quantitätstheorie des Geldes nicht als obsolet bezeichnen. Obwohl sie veraltet und nicht mehr aktuell ist, stellt sie dennoch einen Grundbaustein der Wirtschaftstheorie dar. Diese Theorie kann man nicht unbedingt anwenden, um die Geldpolitik zu analysieren und die damit verbundene Inflation vorherzusagen. Trotzdem stellt sie einen wichtigen Bestandteil der monetären Analyse dar. Heutzutage wird noch immer über diese Theorie und ihre Anwendbarkeit diskutiert sowie weiterhin damit experimentiert und ihre Grenzen ausgetestet. Also kann man zusammenfassend sagen, dass diese Theorie noch immer einen Nutzen in der heutigen komplexen Wirtschaft hat und sozusagen ein Grundbaustein der Wirtschaftsanalyse ist.

16.2.3 Wie haben sich die Energiepreise infolge der Coronapandemie und des Russland-Ukrainekriegs entwickelt

Der europäische Raum, aber insbesondere Deutschland, litt massiv unter dem Ausbruch des Russland-Ukrainekriegs. Dabei stiegen die Preise von fossilen Energien massiv an, wodurch viele Unternehmen und private Haushalte mit der Finanzierung der Energie zu kämpfen hatten. Durch verhängte Sanktionen fiel der Export stark ab, was zu einem

Anstieg der Nachfrage und Inflation führte. Die Deutsche Bundesregierung musste mit Hilfspaketen einschreiten, um Unternehmen und Privatverbraucher finanziell zu entlasten, und die Inflation unter Kontrolle zu halten. Durch die erhöhten Preise fossiler Energien stieg der Strompreis rasant an. Zuvor benutzte man ein System, welches für Verbraucher den möglichst Günstigsten Preis des Stromes bereitstellte. Dieses System versagte allerdings teilweise in der Coronakrise und nach dem Ausbruch des Krieges, weil die Preisverteilung nicht effizient erfolgen konnte. Infolgedessen explodierten die Strompreise in Deutschland.

16.2.4 Wie hat Corona die Luftfahrtbranche betroffen?

Durch meine Literaturrecherche konnte ich feststellen, dass die Luftfahrt stark unter der Coronapandemie litt. Im Jahr vor der Krise verzeichnete man ein Allzeithoch des Umsatzes der Flugbranche. Dies veränderte sich allerdings rasch aufgrund des Ausbruchs der Covid-19 Pandemie und der damit verbundenen Reisebeschränkungen.

Dabei erlebte die größte deutsche Airline Lufthansa einen massiven Umsatzrückgang, welchen sie durch Kosteneinsparungen an sämtlichen irrelevanten Bereichen kompensieren mussten. Der Großteil des Umsatzes des Unternehmens setzte sich aus dem Export zusammen, wohingegen der kommerzielle Passagierflugverkehr nur einen kleinen Prozentsatz beitrug.

Durch das Experteninterview mit Nina Berger, wurde es mir ermöglicht meinen Wissensstand zu erweitern und eine neue Sichtweise auf die Effekte der Coronapandemie auf die Luftfahrt zu bekommen. Dabei kam heraus, dass sich die Luftfahrt als eine sehr reaktive Branche herausstellt. Die Effekte eines wirtschaftlich einschneidenden Ereignisses korrelieren nicht immer zeitgleich mit der Luftfahrt.

Nina Berger betont, dass die Corona-Pandemie der Beginn einer Kettenreaktion für die heutige allgemein hohe Inflation ist. Dabei erläutert Frau Berger, dass sich die Wirtschaft auf der ganzen Welt aufgrund der Pandemie verändert hat und man Maßnahmen zum Wiederauffahren der Wirtschaftstätigkeit setzen musste. Hinzu kam, dass geopolitische Konflikte wie der Russland-Ukrainekrieg die kurzzeitige Erholung der Wirtschaftslage zunichtemachten.

In Bezug auf die Luftfahrt betonte Frau Berger, dass die Luftfahrt von der Coronapandemie teilweise profitierte. Dabei stellte sich heraus, dass das fast gänzliche Rückfahren der Flüge eine Pause für Airlines war. So war in den Jahren zuvor ein Preiskampf in der Flugbranche präsent, in dem Airlines versuchten die Verkaufspreise so niedrig wie möglich anzubieten. Dies machte vor allem großen etablierten Airlines zu schaffen, aufgrund der historischen Verträgen welche strengen und teuren Richtlinien mit sich bringen. Aufgrund des abrupten Abfalls der Nachfrage für Flüge konnten sich diese Unternehmen neu aufstellen.

Zwei Faktoren, welche die Kosten einer Airline massiv beeinflussen, sind einerseits Personalkosten und andererseits die Kraftstoffpreise. Während der Coronapandemie waren die Kerosinpreise niedrig gewesen, was den Airlines zugutekam. Aufgrund des Russland-Ukrainekrieges stiegen allerdings die Kraftstoffpreise, weil Russland den Export von Öl stark einschränkte.

Die Personalkosten stellten schon eher ein Problem für Airlines dar. Da die Besatzung eines Fluges fixe Kosten darstellt, ist es egal, wie stark ein Flug besetzt ist. Diese Fixkosten sind eine immense Belastung für ein Unternehmen, vor allem wenn ein Flug nicht vollgebucht ist.

Die Inflation betrifft die Luftfahrtbranche vor allem in den Erhaltungskosten des Unternehmens. Dazu gehören die derzeitig erhöhten Preise des Kraftstoffes, die Personalkosten, die Preise der Teile, welche man zum Flugzeugbau benötigt, sowie viele weitere variable Kosten, welche sich andauernd aufgrund der Inflation verändern. Nina Berger

erwähnt allerdings, dass die Inflation nicht von kurzen Inflationsspikes betroffen wird, sondern von der langanhaltenden erhöhten Inflation.

Weiterführend ist es das Ziel der Unternehmen in dieser Branche, sich auf weitere Krisen vorzubereiten und genügend Ressourcen sowie Taktiken zu haben, um ein unvorhersehbares Ereignis zu überstehen.

17 Interviews

17.1 Appendices: Interview with Audi Employee (Eron)

ERON: Yes. Good. Then can you please tell us about yourself. Where does the interest in this area come from? And where have you already worked? Or rather, what experiences have you had?

AUDI EMPLOYEES: Twelve years, I've been working in procurement for a little over twelve years now. Was always active in procurement. I gained my first experiences at Audi. At the very beginning it was in Hungary, in Győr, i.e. in an Audi factory in Győr. Was there in C-parts procurement. This means everything that concerns plastic and small parts under ten grams. Across all brands. The supply chain is essentially centralized. The parts we bought in Hungary were not only for Audi, but also for all other brands. That means whether Skoda, Seat, Lamborghini, Bentley, Volkswagen, MAN. So, it's not just the Volkswagen Group, but Audi is part of the Volkswagen Group.

ERON: That means VW is basically the mother.

AUDI EMPLOYEES: And VW basically divided brands into brands like what I just mentioned, Seat, Skoda, Bentley. They all belong to the VW group. Accordingly, the small parts that we bought in Hungary are then installed in a Bentley, a Skoda, or a Seat, for example. Today you buy a Lamborghini or a Bentley, but any plastic clips, small parts, whether it's an Audi or a Bentley, on the Bentley they're not made of gold, and on the Audi or VW they're not made of gold. That means they're not made of gold. That means they're not made of gold. These are all the same parts. That's of course good if you can get a purchasing volume together and get better prices. That was my first experience. I actually got hooked when I started in procurement. And I've stayed in

procurement ever since. Procurement itself is of course no picnic either. You will have noticed a bit of that too. I think when you go into procurement, you must have a bit of a mindset. I want to solve problems. I'm up for negotiating. I'm stress-resistant because we don't fool ourselves. If I want a quiet job, then I wouldn't go into procurement, but into another area somewhere. You must like the stress somehow. But it suits me. Accordingly, I stayed in procurement. I didn't switch to any other area. I then spent the year in Hungary in the automotive sector. I then returned to Austria for personal reasons and then got into aviation. I first worked there for a smaller Part 145 company. So purely aircraft maintenance in the maintenance area, in the VIP area, business jets. You know that pretty well too. So, the complete range from Cessnas to Dassault and Gulfstream. Worked in purchasing there. I then took over as team leader and then went to the Jet Division in Vienna. I was initially in technical purchasing there and then took over team management after nine months. I was there for three years and was then asked if I wanted to come to the headquarters in Basel, which I did.

ERON: From Jet Division?

AUDI EMPLOYEE: Jet Division, exactly, right. Then I was in Basel for three years, more actually, five years. First in strategic purchasing. That was the next step. Until then, I had only ever worked in the operational area. It was then important for me to see the other side of purchasing, which then moves closer to strategic procurement. And then in strategic procurement, I was responsible for everything related to the interior. In Basel it's a bit bigger. On the one hand there is the maintenance area, , but the really big area in Basel is the completions area, i.e. the construction, i.e. the design, construction, construction and installation of aircraft interior cabins. And not just on small planes, but the main focus in Basel is on the big planes, i.e. in the direction of Airbus, Boeing, where we basically installed the cabins there. I was responsible for everything that was installed inside. Then we moved on to wood, i.e. veneer stone, all the textiles, carpets, we basically procured that and then cut it to size, processed and then installed internally in the shops in Basel. And there I was, I did that for two years, and then for the last three years I was basically a team leader in operational purchasing, i.e. a

manager in operational purchasing. There was strategic purchasing, operational purchasing in Basel and Regippt and then there was project purchasing again. And then I basically took over the management of operational purchasing and then had a team of 18 people who were then basically dependent on the aviation groups that worked in procurement there. That was quite interesting because, of course, what affected bottlenecks, especially in project purchasing, as we discussed before, was quite challenging. And then after ten years of warfare, I thought to myself, hey, I think it's time for a change, , and then I got the offer: come back to Ingolstadt, go back to Audi. And then I said, you know what, why not, we'll do that. And then I went back to Germany, I now work for Audi AG in Ingolstadt, where I'm responsible for procurement or, we call it connectivity and infotainment, which means what I do is everything in the direction of displays and head- ups displays. The last few days we presented the new Q6, which has now finally been released. That means this display, the large display that you see in the car, what we call the freeform display, all of that was my team and of course also the passenger display. You have a passenger display to the right of it, the exact same thing was shown above us. That's of course a great moment when you spend ages negotiating with the suppliers and then finally see the product in the vehicle, that's of course a great thing.

ERON: I recently thought to myself, how they came up with this idea is crazy. That's a huge achievement, seeing all the visions and then making them reality and being able to sit in them.

AUDI EMPLOYEES: That's cool, of course. What's even more interesting, of course, is what we're working on now, because you have to start early, of course, there are various steps that you have to follow when it comes to procuring the displays. We're talking about millions of components. Accordingly, there is of course a huge scope, you must start early, start the discussions and what we are currently looking at are not the

displays that are now being put into the vehicles, but what we are currently looking at are the displays, which will then come into the vehicles for the years 2028 to 2030. Correspondingly, 2028 to 2030, there is of course a lot happening and it is very, very interesting to have an exchange to see what innovation is coming. Where are we headed in the future? People are now looking a lot towards holography, they are looking for foldable displays, towards transparent displays. These are actually the future and it is of course relatively interesting to get such insights. There's a lot going on in this area.

ERON: I'm personally extremely interested in cars, me and my brother are very interested, maybe that comes from dad, but in the future with holographic and everything, I would have hundreds of questions about it.

AUDI EMPLOYEES: So, this technology, you can see it, we go to trade fairs a lot too. Last year we were in LA, we will be in Asia again this year, of course you always must stay up to date. We often have the suppliers in-house and of course it's always interesting, what are they working on? Of course, many suppliers work on the same things, but the bottom line is, who will release the product first? Of course, the relationship with suppliers is also very, very important.

ERON: So that you take the next step in innovation and the best quality, right?

AUDI EMPLOYEES: Precisely. And then, of course, it is important that you get there first, because we have strong competitors in the German sector, and they don't sleep either. And you really have to make sure that you are the best. You can't do that if you sit in the office, stay at your chair, and wait to see what's coming, you just have to actively approach the suppliers. And that's what's fun.

ERON: Yes, that's clear. In other words, you have to actively get them to do more or less, roughly speaking, something. Sure, they're always working, but if you would just wait there, you'd be the last to get the product.

Okay, then I'll improvise a bit on the question. So, the question is, what weak points do you see in today's supply chain? And related to that, what weak points did you notice during this time as an example of the development of the new interior, in combination with the chips for infotainment, with the displays and chips, each motherboard or processor, whether there was anything that you experienced that there were bottlenecks or problems due to Corona or something else?

AUDI EMPLOYEES: So, , let's start with the weak points. So that's what you have to do in general, not just in the automotive sector, there are a few points. I think the first thing you have to keep in mind, and I think this is kind of the beginning and end- of a good supply chain, is that you shouldn't become dependent on a single supplier. Of course, what you should try to do is always have a healthy pool of suppliers. In other words, I now not only have one supplier for a product, but I have perhaps two or three who offer the product, so that in an emergency, if there are problems, firstly there are no bottlenecks, but on the other hand too does not create a monopoly situation. Because if I have a supplier for a product, and the supplier knows that he is the only one who provides this product, then he can of course come with additional price demands or whatever. So that's always very, very important in the supply chain, and we try to adhere to that so that you have a pool of suppliers. Of course, what you also often see is a lack of transparency. I think that's the be-all and end-all of a supplier relationship, and I wrote that down again in the third point. But I think that communication between the customer and supplier or client and supplier should be very, very tight. This means you have to find your own way to communicate transparently with the supplier. Of course, the suppliers also must be educated to some extent because each supplier

works in their own way. And in the VW Group or we at Audi, we already have our own expectations as to the extent to which certain information must be presented transparently. And we then give the specifications to the supplier and they have to implement them accordingly. Because I think we have so many suppliers, we have so many conversations, and if you start asking for information with different templates, with different approaches, then we get into the devil's kitchen.

ERON: Each supplier has their own specific nature and criteria or expectations that they must achieve so that the result from each supplier is more or less identical and that each supplier has its own data, other advantages or disadvantages, etc. And that they stick to it and deliver that, what is expected of them.

AUDI EMPLOYEES: So that, but of course also a certain degree of personal initiative. I am the client and what I expect from my suppliers is that the suppliers ensure that the supply, as communicated and contractually agreed, can be secured by the supplier. This means that it is primarily not my responsibility and that must be clear to every supplier, and we do this in such a way that they show their own initiative and take action accordingly in order to then implement the supply. What you must remember, not just at Audi and VW, but at all car manufacturers, is that I have production. If any link in this supply chain is not working and certain parts cannot be delivered on time, then that means that production is at a standstill in certain plants. What does that mean? This means that we don't produce cars, we don't deliver cars and we don't make any money. Accordingly, it is particularly important in the automotive sector that we really have a functioning supply chain. This is the responsibility that suppliers have. You have to keep that in mind. We are now in the infotainment area, but there are thousands of other areas. Whether in the exterior, interior, motorization, whatever. If a link doesn't work, then production can't continue.

ERON: That's essential. The importance of suppliers is much higher than one might imagine. I can't say, I have no experience with it, but if the suppliers are not aware of it, you make it clear to them that if they don't deliver accordingly, then you will find someone else.

AUDI EMPLOYEES: We now have dependence on suppliers, we have a lack of transparency. Risk management is the step that lies more with us. But of course, as a company and as a well-functioning supply chain, we also have to ensure that we identify certain risks in advance and then take measures internally. Many factors also play a role. That's the logistics, you can build up inventories, you can enter contracts directly with certain Tier 2, Tier 3 suppliers, so a lot of things that we already do in advance.

ERON: And with these risks, can you perhaps give a concrete example, in the sense that you have learned from this, that in this area, in this category, there is an increased risk or a mistake that you cannot make could provide and whether measures were taken to ensure that the ideas were more or less expressed or discussed.

AUDI EMPLOYEES: Yes, I think you can give a good example, it's well known, but it's the topic of semiconductors. So, we have 2022 to 2023, now fortunately things are going in a good direction, but we had an incredible number of problems with certain semiconductors in 2022 and 2023. I don't know how, I think 60 percent, 70 percent of the conversations we've had have been about semiconductor shortages. Of course we have also taken measures, so we have a lesson there Learned from it and various steps were taken. For example, we have created a separate department that is only responsible for semiconductors. This means that we have experts there from the semiconductor sector who analyze and examine virtually every component for semiconductors and then determine risks, accordingly, i.e. not define risks, but pick out risks and find them out. This means that for certain parts where there is a risk, you can then take measures internally as a department, as a company.

ERON: What kind of measures could that be?

AUDI EMPLOYEE: What we are now doing very strongly is, for example, that we enter direct contracts with Tier 3 suppliers and semiconductor suppliers. This means that we are usually in contact with the Tier 1 or Tier 2 suppliers in the supply chain, or the Tier 1 suppliers deliver the products, and we install them. But what I don't think was done in the past was that people simply relied on the Tier 3 suppliers to communicate with the Tier 2, Tier 1 suppliers and then ensure supply accordingly. But over the past few years it has become clear that this hasn't really worked. In the end, the suppliers had problems and we didn't receive any parts. So what we do now, or what we do in general, is not just with us, but in general, we have framework agreements with the Tier 3 suppliers. That means we took responsibility, so to speak, in the sense that we said, okay, we have certain semiconductors that we use not only at Audi, VW, wherever, but generally in the group. On the one hand, we can ensure supply by basically having the contracts, building up large inventories and on the other hand, of course, we also have a price advantage. That means certain semiconductors are not only used by us, which I mentioned earlier, but also by other brands. Of course you can generate volume there. On the other hand, of course, we also ensure that the supplier uses these semiconductors from this supplier and thus the circle closes.

ERON: So the measure, as I understand it, is to reduce the parts of the entire supply chain system that could still create a risk, i.e. all the middlemen, if you will. On the other hand, the product is not passed from one person to the next and each hand is more or less a risk factor. That all of this was excluded in order to minimize the risk and also gain more control over the supplier itself.

AUDI EMPLOYEES: Exactly, that's just about the point that we already had above, so further up in the question and it's simply about transparency. So, we didn't see the

necessary transparency with our Tier 1, Tier 2 suppliers and by taking this step and then going directly into discussions with Tier 3 suppliers, we have of course created this transparency.

ERON: Well, the semiconductor is perfect. I have a separate chapter about semiconductor, so this is very helpful.

Another question that's on my mind now is the phase of the Corona phase. How did it affect the automotive industry, i.e. Audi, and was there, of course there were special problems, was there something that was never unforeseeable, where you couldn't prepare for it because there has hardly been a pandemic like this in a long time gave.

AUDI EMPLOYEES: That was of course before I joined Audi, but what I think you can say in general is that it's not just in the automotive sector, that's the surprise. Corona came relatively unexpectedly. The effects were, of course, devastating. That was also the case at Audi. The entire infrastructure had to be changed overnight, especially in the series sector. We have what is essentially an office area, right? We have the people who sit in the office. On the one hand, of course, you had the challenge that from one day to the next you couldn't let people into the office anymore because there was a risk of infection. This means that the infrastructure had to ensure that people could work from home. Of course, that had a massive effect because it obviously had to be implemented overnight and therefore everything from the IT side didn't work 100 percent. So I think it wasn't just at Audi and VW, but many companies around the world had problems. If you are not well prepared for it, especially in a company that is structured rather conservatively and where the company culture is lived, I have to be in the office and I don't work from home, it was difficult. Audi is quite modern. Even before Corona, we had the opportunity to work from home. Accordingly, the implementation was relatively easy. We kept it too. Corona has also shown us that working from home is now definitely positive and cannot be seen as negative. We have many employees

who do not live in Ingolstadt, but who live five or six hours from Ingolstadt and work from there, which of course also increases the number of qualified personnel. Especially in procurement, it is of course important that you bring qualified people on board and you will of course increase the number of people if you don't just focus on the Bavaria area. That's good, of course. On the other hand, things were of course more difficult in the production area. You had to follow certain rules. There was a mask requirement, there was a distance requirement and this is relatively difficult, especially in production. What did we have to do now, also to minimize risk? We work in several shifts anyway. Of course we continued to implement this. Of course, that also happened sometimes when we had corona cases and had to send people home. It is of course important that you can still switch to a second and third shift in an emergency so that production does not come to a standstill. What we also did is that we had temporary workers who could be called upon in an emergency and who could then step in so that we could continue producing. At Audi it is generally the case that we have already automated a lot. That means you still have people on site, but a lot of the work to produce the cars is done by machines.

ERON: A question that's a bit out of my mind is, what's a typical work day like? Is it a lot of cell phone work in the office or a lot of phone calls?

AUDI EMPLOYEES: That always depends on the project. In our procurement department, this is divided into two points. On the one hand, we support ongoing projects in which we are involved. Then we have project-related work for new projects, i.e. everything that concerns new strategic projects. Of course there is a lot of communication with suppliers, and of course a lot on the phone. You have a lot of discussions in-house, you travel, you are on site with the suppliers. And then of course in the third part we also have the bottleneck escalation. Of course, it happens again and again that we have potential delivery stops where we are on site to then look for solutions with

the suppliers. What is of course always important for ongoing projects is that after a few years, two, three years, because the products usually run for up to eight years, that after a few years you can go back to them, with cost analysis teams to see where there is potential for cost reduction. What you also have to keep in mind is that certain products continue to develop and therefore become cheaper over time. This means that you don't wait until the product has expired, but you also actively look at how I can save potential costs again.

ERON: One thing is that it sharpens things up a bit. I don't know, at what time, that was years ago, what I mean is that you heard something or received something from the company, with the Suez Canal incident , the Ever given . Have you heard of it or experienced it yourself, even in the aviation industry, even if it was during flight work, that there was a critical problem with Audi or does Audi not have a connection to Asia regardless of the Suez Canal bottleneck?

AUDI EMPLOYEES: Of course we experienced this with our eyes. This is an automotive industry. Of course, we also have many suppliers in Asia. We deliver huge quantities of products and of course they are usually shipped by sea, simply for cost reasons. Of course, in series production we have the privilege of being able to plan accordingly, in theory, if everything goes well. This means that we know that it will take approximately this amount of time, this many weeks, until a product is shipped from Asia to Europe. These deliveries also run regularly, but this is primarily a cost-related reason. Of course, the Suez Canal situation also caused problems because deliveries did not arrive on time. That was of course a problem. Not only that, but also natural disasters in general. This is something that we didn't experience to such an extent before, but now, and we have to be realistic, it is part of daily business and cannot be ignored. Then it goes back to risk management, that you simply have solutions ready and don't wait for the supplier to come and say, we have a problem here. As far as these ship

deliveries were concerned, we of course had to take measures and the large deliveries by air freight were organized accordingly. We sometimes have between 12- and 14-weeks delivery time for certain trips, these are huge container ships, until they arrive. Of course, this takes a relatively long time. We experienced that too. But I have to say that we also have a relatively stable team at Audi and VW who pass on such information to us in a timely manner. There is a dedicated team that looks at things like this and then proactively approaches us in a timely manner and says, look guys, there is a potential problem here, these are potential components that are affected. Has there already been active feedback from the supplier? Yes, no, if no, telephone, hello Mr. Supplier, the following information has reached us and is affected. That you simply don't wait until it's too late, but that you actually approach the suppliers on time and it works relatively good.

ERON: Then there are the crisis situations, and I don't have to go into detail, but in the last few years, leading up to the Ukraine -Russia war, were there acute consequences of the conflict itself or were there some that will continue to affect us in the long term? From raw materials or oil or something else?

AUDI EMPLOYEES: So, in the automotive industry actually, as I said, that's a bit of a time ago, of course it takes time, but I can't say it specifically for Audi and VW, I think that's not my area either, but what you can imagine is that certain raw materials come from Russia. I'm currently looking at palladium, which is heavily used in the automotive industry for the production of catalytic converters. I think that there have already been problems and that alternatives have hopefully been looked at, but I hadn't heard anything major about it, at least in our company, but I know that a lot of raw materials come from the area and that's natural problems can arise.

ERON: Then I'll go ahead a little bit and try to compare with the companies or the conflict there, whether there was a greater influence on the technology industry, whether they came from this government, whether they interfered with deliveries from Asia, similar like with the Ever given , whether there were problems with the technology at that time, with the components. In connection with conflict issues?

AUDI EMPLOYEES: Yes, I actually had nothing on my side. That can be good. As I said, we are a huge purchasing organization, so there may have been problems. As I said, not directly on my components or in my department. Of course, we can well imagine that there may have been challenges with other components that are more raw material driven. But that's not the case with me. As I said, we had these problems that I mentioned earlier had, but there was no direct connection. So these three conflicts, including now with Corona, even four, Corona was already a bit off, the three, the Ever-given in Russia and the one in Yemen, didn't really affect the technology. It's because they don't really get their raw materials from this region and don't get the components that are now necessary for the technology. But where can they not be affected and where else do they come from or why is it so resistant that there are no acute problems with the supply chains of the technology components? So the semiconductor components, the problems with the Semiconductors, we had them. But these are components that we purchase directly from the suppliers. It is of course possible that the subcontractors have already taken measures to prevent this problem. But that then goes back to the supplier that I nominated and the extent to which the supplier is basically set up. But as I said, you don't really have a problem there.

ERON: Okay, very good. Then that would be all I can think of. There was a rough learning from the last few years that you worked there and that you noticed. We have learned that every part of what we were designed to do has not worked in the past. After the world changes, we have to change this part with it. I don't know which old

method no longer works. Can't even put the question into German. What method have you used in the past? Have you learned that you have to change because the world and the circumstances of the world are changing, if that was German?

AUDI EMPLOYEES: Yes, halfway. I think I said it before, that's one of the big measures. As I said, I can now use what I have learned from the one year that I have been back in the automotive industry in my area. It's now in my area, but the topic of semiconductors plays an extremely important role. This is one of the questions that gets a bit repetitive. But I think as a company you have to move further into the Tier 3 level and make sure that you don't rely 100 percent on the supplier. I think we've seen it in the last few years now. You simply can no longer rely 100 percent on suppliers. Not because the suppliers aren't performing, but simply because suppliers may not be doing enough risk management and because the entire world has changed in the last few years. What we have been through in the last few years, with Covid, with environmental disasters. For example, a few months ago there were floods in Slovenia. Gear rims are produced there for a number of automobile manufacturers. They couldn't produce overnight. Production could no longer be carried out for eight weeks. That was at the Tier 3 level. This means that it also goes back to the suppliers for further production. I believe that as a company we involve ourselves much more in order to prepare for these risks in a preventive manner. This is very important. Be it semiconductors, be it that people are now looking at alternatives in other countries. That you build up additional suppliers. That you see that when you build up additional suppliers, the suppliers are also localized differently. We have to live with that. That's what's new today. What we had many years ago, where you signed a contract and got parts delivered at the agreed time, no longer exists today. This will not happen in the future and will only get worse. You can do that as a don't ignore good company. The only further development is that as a company you yourself have to take more responsibility and more initiative with your suppliers than was the case in the past. Since there are so many more influences in the world, these days be it pandemics or crises or the environment. Then

finally, how, now of course no one can look into the future, if we did we wouldn't be here, but how do you see the future and the question is that we repeat what you said.

ERON: That's the question with technologies. Which technologies do you see as crucial for future supply chain management?

AUDI EMPLOYEES: I think the first point, which you see everywhere anyway and I think the path is the right one, is simply artificial intelligence, machine learning. I think you can use this individually. I mean, we're already using it, but if you now look at forecasting market trends, I don't know, we use it in logistics to optimize inventory levels, you can have forecasts assessed, automate processes, the whole topic, that is It's not just us who are looking at it, I think a lot of other people are looking at it too, but I think that's just the future. So what's currently emerging in the AI area is incredible and of course it's heading in the same direction, you see it the same way in aviation, so everything is heading towards automation and artificial intelligence and that will of course largely lead to us certain work that is being done by people today that will probably then be done via AI.

ERON: Also in the future it will be able to help us to prevent greater risks that people might not be able to see themselves.

AUDI EMPLOYEES: Exactly, that was the point, for example, with the storm crises, I mean, if I can tell the artificial intelligence, there will be a storm here in two weeks, we have the following suppliers who have the locations in the places potential risk factors, that can simply be a person who simply doesn't have the time today for them check it out if it's all exactly right. Audi is really doing a lot in this area and I think that's the right path and then of course the whole topic of autonomous driving is of course

something that will come sooner or later. Some of it already exists , but some of it has to be implemented, not 100 percent successful, but the way is coming and Audi is also a pioneer in the direction of autonomous driving and that's easy, the vehicles of tomorrow will simply be used more than , that's a personal assessment, but they are probably used more than as a place to relax, as a place where I don't have to stress too much, where I don't have to drive, where I sit in and then watch a film or whatever, do work, make phone calls, read the newspaper and then that's where we go.

ERON: Very good, thank you very much. These answers were great and very helpful I appreciate you taking time for our interview.

AUDI EMPLOYEE: Of course, I hope these information will prove useful.

17.2 Anhänge: Experteninterview mit Nina Berger (Daniel)

DANIEL CSEKITS: Also die erste Frage ist, können Sie uns bitte etwas über sich selbst erzählen? Woher kommt das Interesse für diesen Bereich und wo haben Sie bisher schon gearbeitet?

NINA BERGER: Ich selbst bin seit 23 Jahren in der Luftfahrt tätig. Das ist eigentlich immer mein Subject of Expertise, mein Interesse, gewesen. Nach ungefähr 10 Jahren Luftfahrt habe ich zusätzlich einen Luftfahrt-MBA gemacht und ein MSc Finance. Ich habe prinzipiell schon Interesse in der Wirtschaft. Luftfahrt selbst ist eine Passion, die hat man einfach so. Ich habe 11 Jahre bei Austrian Airlines in verschiedenen operativen Bereichen gearbeitet. Dann habe ich zusätzlich noch die zwei Studien abgeschlossen. Ich habe den Ursprung meiner Ausbildung auch in einer Tourismusfachschiule am Semmering gemacht. Dann habe ich anfänglich operativ in der Luftfahrt gearbeitet, dann Management, dann im strategischen Bereich in Deutschland, bei Air Berlin, im Prozessmanagement und Procurement ein bisschen. Es handelte sich dabei um Contract Management und Supplier Management, aber eher im qualitativen Bereich, also nicht direkt im Purchase-Bereich, sondern eher im qualitativen Procurement. Dann habe ich weiter Management im operativen Bereich gemacht und bin seit sieben Jahren im Business Aviation Bereich. Also bin ich nun in einem anderen Bereich der Luftfahrt, tätig. Im Moment befasse ich mich im Bereich strategische Partnerschaft mit einem unserer größten Kunden bzw. Suppliers, wo meine Aufgabe hauptsächlich darin besteht, Prozesse zu optimieren, Prozesse zu finden, Partnerschaften zu harmonisieren, Synergien und Alignments in verschiedensten Aspekten, operativ, also wohl auch strategisch, also sehr vielfältig.

DANIEL CSEKITS: Sind Sie ein mit der Quantitätstheorie des Geldes vertraut und ob sie heutzutage noch relevant ist?

NINA BERGER: Also ich bin kein Ökonom, fangen wir damit an. Ich hatte Betriebswirtschaft in der Schule und ich hatte natürlich einen Teil davon auf der Uni. Die Frage ist

ziemlich auf einen Ökonomen spezifiziert. Ich bin in diesem Bereich kein Spezialist. Ich bin nur teilweise mit dieser Theorie vertraut, kann aber sagen, dass die Quantitätstheorie besagt, dass die Preise durch die Geldmenge bestimmt werden.

DANIEL CSEKITS: Glauben Sie, dass die Quantitätstheorie in Ihrem Arbeitsbereich irgendeine Relevanz oder Auswirkungen hat. Macht sich diese im Alltagsleben bemerkbar?

NINA BERGER: Was sich sehr wohl bemerkbar macht, sind die Preise sowie die Inflation, die haben sich den letzten Jahren erhöht in und ich sehe sie ungleich. Also ich sehe jetzt nicht unbedingt, dass die Erhöhung der Preise nicht gleichzeitig eine Inflation ist. Allerdings, da werden wir vielleicht später auch dazu kommen, sehe ich die Luftfahrt immer delayed also nicht zeitgleich zu aktuellen Ereignissen. Das heißt, die Luftfahrt ist immer eine sehr reaktive Branche. Warum? Wenn ein unvorhersehbares Ereignis eintritt, brauchen die Effekte immer eine Weile bis sie eintreten. Die Luftfahrt ist immer eine Branche, die connected ist mit der Wirtschaft. Sowohl mit der Volkswirtschaft als auch der großen Betriebswirtschaft. Das heißt, wenn Unternehmen sich verändern, hat das eine Auswirkung auf die Luftfahrt. Sei es daher, die Kunden haben weniger Geld, wollen weniger reisen oder Unternehmen ziehen die Schrauben ein bisschen strenger und gehen auf Sparflamme, was das Reisen betrifft. Das heißt, dass die Nachfrage bei der Luftfahrt nicht geringer ausfällt, auch wenn eine hohe Inflation herrscht. Sondern ich glaube, dies ist zeitversetzt. Also ich sehe das als zeitversetzt. Dementsprechend kann ich nicht wirklich sagen, ob das eins zu eins davon abhängig ist. Aber ich sehe sehr wohl, dass die Luftfahrt von der Inflation abhängig ist und dementsprechend reagiert.

DANIEL CSEKITS: Welche Faktoren haben Ihrer Meinung nach zu der derzeitigen allgemeinen hohen Inflation geführt?

NINA BERGER: Ich glaube, da gibt es einige. Wir sind natürlich in der Post-Pandemie-Zeit. Was ist in der Pandemie passiert? In der Pandemie stand kurz die ganze Wirtschaft still,

es gab eine große Veränderung. Wir standen alle vor Problemen, die wir vorher noch nicht gesehen haben. Wir haben vor der Pandemie eine Globalisierung erlebt. Das heißt, die Preispolitik, die ganze Welt hat sich abhängig von der ganzen Welt gemacht. Vor allem in Österreich, wenn man sich auf den österreichischen Markt bezieht. Österreich ist ein kleines Land, hat wenig Selbstressourcen, das heißt es ist sehr abhängig von anderen Ländern. Zusätzlich war davor auch noch der Drang der Wirtschaft stark, Kosten zu reduzieren, um möglicherweise die Wirtschaft anzukurbeln. Die billige Produktion war äußerst wichtig und dabei wurden große Teile der Produktion outsourced. Die Produktion verlagerte man vor allem in asiatische Länder, in günstige Länder. Durch die Pandemie gab es dann einen abrupten Stopp, was dann natürlich auch zu dieser aktuellen Supply Chain Limitations Situation führte. Warum? Es gab weniger Möglichkeiten, Waren zu transportieren. Allerdings gab es auch weniger Waren zu transportieren. Es gab eine Abhängigkeit von allen Ländern untereinander und die abrupte Isolierung der Länder aufgrund von Lockdowns, führte zu Komplikationen. Dies war die große Challenge gewesen. Ein Grund dafür war definitiv der abrupte Stopp, die Möglichkeit der Globalisierung. Zusätzlich hat sich das Ganze dann gelockert, allerdings gab es dann eine Krise in China welche aufgrund von politischen Ereignissen erfolgte. China ist schon immer der größte Supplier der Welt gewesen ist, allerdings versuchte man Alternativen zu finden. Dann kamen in Europa vor allem die Energiekrise und die geopolitische Krise mit Ukraine und Russland dazu. Es gab eine große Abhängigkeit von Europa, von osteuropäischen Ressourcen.

DANIEL CSEKITS: Das heißt, dass immer ein neuer unvorhersehbarer Faktor hinzukam und dies löste infolgedessen eine Kettenreaktion aus. Der Auslöser der Krise war mehr oder weniger die Corona-Pandemie. Mit den Kriegen hat sich die Krise weiterentwickelt.

NINA BERGER: Ja beziehungsweise die Erholung der Krisen dauerte länger.

DANIEL CSEKITS: Also die Wirtschaft konnte sich nie vollständig davon erholen, weil immer ein neuer Faktor dazugekommen ist, der einen wirtschaftlichen Schaden angerichtet hat?

NINA BERGER: Richtig. Man musste auch umdenken. Man hat in Österreich langsam versucht, auf alternative Energieressourcen zurückzugreifen, damit man sich nicht wieder in diese Abhängigkeit begibt, welche in Europa herrscht. Ich sage mal, der USA-Markt ist ein bisschen ein anderer, weil die USA so groß sind. Die haben eigene Ressourcen, alles im eigenen Land. Europa ist einfach ein Kontinent. Wir sind nicht die USA, wir sind unterschiedliche Länder, die unterschiedliche Währungen, unterschiedliche politische Richtlinien haben und stark von Osteuropa abhängig sind. Zumindest hatten wir das. Man muss jetzt langsam umdenken und das macht man ja auch.

DANIEL CSEKITS: Es gab kaum Maßnahmen, welche angewendet werden konnten, aufgrund der extremen Umstände, welche nicht vorhersehbar waren. Deswegen waren die Effekte so schwerwiegend. Ich vermute, dass jetzt viele Unternehmen versuchen sich neue Technologien anzuschaffen, welche in der Zukunft dagegen ankämpfen können. Aber der Schaden ist mehr oder weniger schon angerichtet. Der Effekt an der Wirtschaft ist bereits erfolgt.

NINA BERGER: Richtig.

DANIEL CSEKITS: Wie war die Luftfahrtindustrie von der Corona-Pandemie betroffen? Welche Faktoren waren für die Luftfahrt am schwerwiegendsten?

NINA BERGER: Ich denke, die Pandemie hat der Luftfahrt eine zweite Luft verschafft. Sie hat daran gelitten, aber die Pandemie war für die Luftfahrt, vor allem für die kommerzielle Luftfahrt, eine Möglichkeit, sich von der Vorkrisen-Zeit zu regenerieren. Die Luftfahrt war davor schon ziemlich angeschlagen. Die Deregulierung der Luftfahrt in den 90er-Jahren hat dazu geführt, dass der Markt ein enormes Angebot an Flugelementen, an Airlines, an Produkten hatte, was dazu geführt hat, dass in diesem Markt ein

Preiskampf getobt hat. Die Preise waren immer sehr günstig. Wenn man sich die Zeit vor der Pandemie angeschaut hat, bemerkt man, dass Airlines sich selbst weg kannibalisiert haben. Eine Airline nach der anderen ist in Konkurs gegangen beziehungsweise insolvent gegangen. Warum? Weil einfach mehr Low-Cost-Care vorhanden war und das Ganze ist aufgrund der Deregulation passiert. Der Markt wurde aufgemacht und es war nicht mehr limitiert. Die Luftfahrt war zuvor immer sehr reguliert, dieser wurde allerdings dereguliert und damit wurde der Markt der Luftfahrt frei. Es gab immer mehr Airlines, immer mehr Low-Cost-Airlines und die Kunden sind sehr preissensibel gewesen. Die Reaktion eines niedrigeren Preises, welche eine Airline im Gegensatz zu einer anderen Airline anbot, war es den Preis zu reduzieren. Einer der größten Faktoren der Kosten einer Airline ist immer das Personal, welche Fixkosten darstellen. Die kann man nicht reduzieren. Eine Variable, welche ebenfalls Fixkosten darstellt ist der Kraftstoff, also die Energie. Energie ist sehr volatil. Wenn man sich die Energiepreise anschaut, sind diese sehr volatil. Das heißt, du bist abhängig von den Ölpreisen, aber eben auch von der Personalpolitik. Jetzt kamen wir zu der Situation, welche ich bereits erwähnt habe, dass die Airlines sich selbst weg kannibalisiert haben und eine Airline nach der anderen Insolvenz ging oder es Merger oder Ähnliches gab, sie mussten reagieren. Dann gab es einen Stopp. Natürlich haben die Airlines gelitten, aber sie hatten auch die Möglichkeit, sich selbst neu aufzustellen. Die Inflation kam ihnen ein bisschen entgegen. Zusammen mit den niedrigen Kraftstoffpreisen, die es derzeit gibt, merkt man jetzt auch, dass die Airlines die größten Gewinne aller Zeiten schreiben. Warum? Weil die Preise wieder erhöht werden konnten.

DANIEL CSEKITS: Sie hatten eine Pause von diesem gegenseitigen Preis-Kampf, der vor Corona geschah.

NINA BERGER: Genau, sie haben sich wieder auf Null gestellt. Auf einmal waren alle Airlines auf der gleichen Ebene.

NINA BERGER: Das heißt, früher gab es Neueintritte, es gab mehr Geld dahinter. Warum sind die Personalkosten so hoch? Vor allem bei großen Airlines wie Austrian Airlines, Lufthansa oder sonstigen sind sehr viele historische Verträge im Hintergrund, die sehr teure und sehr starke Richtlinien mit sich bringen, die vor allem die Gehälter betreffen. Das heißt, die Mitarbeiter waren sehr teuer, historisch gesehen. Man konnte nicht wirklich viel machen. Mit der Corona-Krise gab es für das Management ein bisschen eine Zeit, in der man durchatmen konnte und die Weichen für eine neue Zukunft stellen konnte. Natürlich kamen auch die niedrigeren Kraftstoffpreise dem Unternehmen entgegen. Im Jahr 2011 waren die Kraftstoffpreise bei 121 Dollar pro Fass Öl. Das ist ein riesiger Unterschied zu jetzt. Ich sehe die Corona-Pandemie nicht als negativ, sondern als eine Möglichkeit für die Zukunft.

DANIEL CSEKITS: Also die Corona Pandemie konnten Airlines zu ihren Gunsten benutzen um bestehende Preis-Drückungs-Kämpfe zu stoppen und sich neu aufzustellen, um in der Zukunft eine profitableres Unternehmen zu haben.

NINA BERGER: Ja genau.

DANIEL CSEKITS: Würden sie sagen, dass Budget-Airlines oder eher die großen Airlines mehr profitiert haben?

NINA BERGER: Die großen Airlines hatten die historischen Verträge, die historischen Hintergründe als Hindernis. Die Low-Cost-Carriers kamen viel später in den Markt der Flugbranche. Man kann dies ein bisschen vergleichen mit Telekommunikation. Wenn man sich ein osteuropäisches Land anschaut, sind diese oft viel weiter fortgeschritten als manche anderen Länder. Warum? Die sind zu einem späteren Zeitpunkt in den Markt eingestiegen. Wenn es zuvor keine Infrastruktur gab, fangen dies mit einem Standard an, der viel moderner ist. Wenn ich heute anfange, habe ich einen viel moderneren Standard, wenn ich vor zehn Jahren angefangen hätte. Eine Investition in eine existierende

Infrastruktur ist natürlich viel teurer. Man überlegt zweimal, ob man Leitungen in den Boden baut. In Österreich liegen die ganzen Leitungen im Boden. Wenn man sich allerdings osteuropäische Länder wie Bukarest oder Rumänien anschaut, haben diese gleich mit Satelliten oder Handymasten begonnen, also ganz anderen Technologien. Man fängt nicht alle fünf Jahre an, neu zu investieren. Die Covid-Zeit hat den Airlines, diesen historischen alteingesessenen Legacy Carriers, wie wir sie nennen, die Möglichkeit gegeben, durchzuatmen, das Ganze neu zu evaluieren und sich neu aufzustellen. Das heißt, man hat sich ein bisschen auf den Standard einstellen können, der jetzt ist. Man war nicht mehr so reaktiv. Es gab eine Möglichkeit zu planen und man musste nicht mehr unmittelbar reagieren.

DANIEL CSEKITS: Dass die Corona-Zeit nicht nur negative Aspekte mit sich zog, sondern auch Vorteile mit sich brachte, war für mich sehr unerwartet. Ich dachte, dass nachdem die Luftfahrt so volatil ist und so abhängig von Kunden sowie Energiepreisen ist, dass viele Airlines Insolvenz anmelden mussten. Allerdings scheint dies teilweise das Gegenteil zu sein, Unternehmen nutzten die Zeit um sich neu aufzustellen und sich zu verbessern und vermerken heutzutage höhere Umsätze als je zuvor.

NINA BERGER: Genau, man sah eine Möglichkeit in dieser Situation, von der man profitierte. Natürlich ist noch ein Risiko vorhanden. Man weiß nie genau, wo es hingeht. Ich schätze mal, die Wirtschaft geht immer in Wellen. Man sieht dies, wenn man sich die Charts anschaut. Es gibt immer mal einen Crash und dann geht es wieder mal steil bergauf. Man weiß auch nicht, wie es weitergeht mit neuen Technologien.

DANIEL CSEKITS: Bemerken Sie eine unterschiedliche Verteilung zwischen Geschäftsreisen und Urlaubsreisen? Beziehungsweise, ob mehr Geschäftsreisen getätigt werden oder mehr Urlaubsreisen? Oder ob eher Kurzstrecken versus Langstrecken getätigt werden?

NINA BERGER: Bei uns als Privatreisenden sehe ich schon einen Anstieg der Urlaubsreisen. Die Leute sind nicht mehr so preissensibel, beziehungsweise merken jetzt, dass sie Geld gespart haben. Bei Businessreisen, aber eher im Highmanagement, muss ich sagen, sieht man erneut einen Anstieg. Ich selber fliege auch sehr viel. Warum? Weil es unumgänglich ist. Eine persönliche Beziehung kannst du über Zoom nicht aufbauen. Ein Unternehmen zu führen und die ganzen Unternehmer-Beziehungen zu halten oder zu verbessern ist unmöglich ohne Interpersonal Exchange. Das heißt, über Zoom oder Teams kann man keine geschäftlichen Beziehungen aufzubauen. Ich sehe aber schon einen Anstieg im privaten Tourismus. Der Low-Cost-Carrier, welche Flüge so billig wie möglich anbieten wollten, war gar nicht notwendig. Was mir auch zeigt, dass der Preiskampf umsonst war. Die Leute sind einfach willig. Das Reisen ist für die Leute eine Art von Freiheit. Reisen ist eine Art Bildung. Leute, die willig sind, sich zu bilden, investieren in eine Bildung. Das heißt, sie hätten wahrscheinlich statt 50 Euro auch 100 Euro für das Ticket bezahlt. Die Leute sind willig zu zahlen. Das zeigt sich auch durch die Pandemie, in der man sehr lokal limitiert war auf seine eigene geografische Umwelt. Nach den Pandemiebedingten Einschränkungen wollten die Menschen unbedingt wieder reisen.

DANIEL CSEKITS: Nachdem die Corona-Pandemie uns quasi eingesperrt hat, waren die Menschen eigentlich bereit mehr Geld auszugeben als vor der Pandemie, um ihre „Freiheit“ zu genießen. Der Kampf darum, so günstig wie möglich die Preise für die Kunden zu verringern war praktisch unnötig.

NINA BERGER: Denke ich mir. Das ist natürlich die große Frage. Nach dem Krieg ist jeder ein General. Aber es ist natürlich schon die Frage, wo gehen wir hin in die Zukunft? Hat man daraus gelernt? Fängt man nicht wieder an die Preise zu senken, wenn die erste Hürde kommt, wie eine geringere Nachfrage? Man sieht momentan, dass in der Wirtschaft sehr hohe Zinsen vorhanden sind. Das heißt, Leute kommen ein bisschen ins Wanken. Vielleicht auch durch die Niedrigzinsen, die es vor einigen Jahren gab, bei denen die

die Häuser sehr günstig waren. Da hat man Kredite aufgenommen und da kommt man derzeitig ins Wanken. Die Frage ist, ist Reisen eines der Produkte oder der Luxusgüter, die man als erster streift? Ich bin mir gar nicht mehr so sicher.

DANIEL CSEKITS: Ich persönlich finde, dass das Reisen mittlerweile nicht mehr als Luxus gesehen wird, sondern eher als normale Transportmöglichkeit. Ich sehe es in meinem Umfeld als ein normales Empfinden, für einen Tag in ein Land zu fliegen und am selben Tag möglicherweise wieder zurück. Vor allem Jugendliche buchen oft keine Unterkunft, da sie am selben Tag oder in der Früh des darauffolgenden Tages wieder abreisen und gar nicht schlafen gehen. Früher war das Bild des Fern-Reisens, lange zuvor zu planen und Flüge zu buchen, dies ist allerdings zu einer Spontanität übergegangen. Deswegen ist es auch mehr oder weniger positiv für die Luftfahrt, dass solche Kurzreisen im Trend sind.

DANIEL CSEKITS: Wie sehr hat die Inflation die Reiseentscheidungen von Fluggästen und deren Ausgaben beeinflusst oder ob sie einen Zusammenhang haben?

NINA BERGER: Ja wie gesagt, wir sind wieder hier reaktiv. Jetzt ist die Inflation hoch, man sieht allerdings auch, dass Airlines einen hohen Gewinn haben. Derzeitig steigt die Inflation, allerdings zeigen sich die Auswirkungen in den nächsten Jahren. Die Reaktion ist nicht linear, sie ist zeitversetzt.

NINA BERGER: Und man darf die Ölpreise nicht vergessen. Ich sehe da immer zwei Sachen. Das eine sind die lokalen Umfelder, wie reagieren die Kunden. Andererseits hat man den zweiten Treiber. Wie hoch ist der Ölpreis? Solange es Turbinen gibt, die mit fossilen Kraftstoffen angetrieben werden, geht der Kraftstoffpreis wieder hoch, dann hat die Inflation wieder einen Einfluss. Ich glaube, dies ist nicht linear. Es ist kein lineares Verhältnis.

DANIEL CSEKITS: Wie sehr beeinflusst der Preis von Kerosin die Abgabe-Preise beziehungsweise die Kosten einer Airline? Hat der Kraftstoffpreis einen schwerwiegenden Effekt auf die Flugbranche?

NINA BERGER: Definitiv. Das ist einer der Haupttreiber. Jeder Airline hat eine andere Fuel-Purchase-Strategie. Fuel-Purchasing ist eine Philosophie für sich selbst. Es gibt viele verschiedene Supplier. Es ist nicht wie bei einer Tankstelle, dass man sich heute etwas abzapft und dann aktuellen Preis zahlt. Das gibt es natürlich auch. Aber die großen Airlines haben Kompakt-Verträge und teilweise auch Hedging-Strategien.. Eine Airline geht davon aus, dass der Fuel-Preis in den nächsten Jahren steigt. Das heißt, du kaufst ein gewisses Volumen zu einem Fixpreis. Du kaufst es voraus und sagst, ich kaufe den Kraftstoff um einen Preis von X. Man geht natürlich das Risiko ein, dass wenn der Fuel-Preis sinkt, dass man den Kraftstoff zu einem viel zu hohen Preis kauft.

DANIEL CSEKITS: Diese Strategie ist zwar riskant, aber sie kann bei richtiger Einschätzung massive Vorteile bringen. Also der Kerosinpreis hat definitiv eine große Auswirkung auf die Luftfahrt. Allerdings können Airlines sich teilweise durch richtige Purchasing-Methoden absichern um möglicherweise einen geringeren Preis als in der Zukunft zu ergattern. Ich kann mir vorstellen, dass Airlines vor der Corona-Pandemie eine bestimmte Menge Kerosin gekauft haben, da sie spekuliert haben, dass dieser Zeitpunkt der günstigste in den nächsten Jahren gewesen ist. Allerdings hatten sie nicht die Corona-Pandemie beziehungsweise den Russland-Ukrainekrieg vorhergesehen, wodurch ihr Kaufzeitpunkt möglicherweise eine falsche Entscheidung gewesen ist. Stimmt dies?

NINA BERGER: Für den Kraftstoff-Preis selbst sehe ich die Corona-Krise als gar nicht so dramatisch für den Preis, ich sehe eher die geopolitischen Konflikte als der Treiber der Preisfluktuation. Allerdings ist Öl eine sehr regionale Angelegenheit. Wo findet man Öl? In Russland, Saudi-Arabien, im Mittleren-Osten, das sind alles instabile politische Zonen, welche zusätzlich auch noch weit von uns entfernt sind. Wo kommt das Öl her, kann

man darauf zugreifen? Andererseits ist die Frage auch wie das Öl transportiert wird. Da kommen Länder wie Russland, die Türkei, ins Spiel, das sind große Transitländer für Öl. Das Öl, welches nach Österreich kommt, wird durch große Pipelines transportiert. Das heißt, die geopolitischen Ausschreitungen sehe ich als großes Risiko für Fuel-Preise.

DANIEL CSEKITS: Das heißt, diese geopolitischen Konflikte beeinflussen die Preise mehr als die Corona-Pandemie, da diese Konflikte die Lieferengpässe verursachen.

NINA BERGER: Der Transport des Öles ist ein Prozess, der per Pipelines erfolgt und nicht durch den klassischen Lufttransport. Die Supply-Chain-Krise, die wir aufgrund der Corona-Pandemie hatten, entstand durch die Grenzschießungen, durch weniger Transportmöglichkeiten, aufgrund des Stopps der Luftfahrt. Das heißt, man hat jetzt nur noch die Cargo-Flugzeuge. Allerdings vergisst man, dass in vielen Passagier-Flugzeugen auch viel Cargo transportiert wurde, dies ist allerdings weggefallen. Dann gab es durch Lock-downs, eine verringerte Produktionsmenge. Dann sieht man aber auch die geopolitische Problematik wie die Blockierung des Suez-Kanal, der ein wichtiges Transitzentrum vor allem für Europa darstellt. Es sind zwei bis drei Wochen Unterschied, wenn man über Afrika fährt oder einfach durch den Suez-Kanal.

DANIEL CSEKITS: Wie wirkt die Inflation auf die Luftfahrt spezifisch aus?

NINA BERGER: Wie wirkt sich die Inflation auf die Luftfahrt aus? Das ist eine gute Frage. Finde ich gut. Woher ist der Delay verursacht? Der Delay wird verursacht von einer Nachfragereduktion, aber auch natürlich die Personalkosten.

NINA BERGER: Ich sage mal, die Personalkosten sind immer ein großer Faktor in der Luftfahrt, vor allem bei einer kommerziellen Airline. Du hast dadurch Fixkosten. Wenn das

Flugzeug nicht voll ausgebucht ist, zahlen die Airlines der Crew trotzdem ihr Gehalt. Es macht keinen Unterschied ob ein Passagier fliegt oder 300 Passagiere fliegen, man muss trotzdem dasselbe Gehalt für die Besatzung zahlen. Das heißt, die Personalkosten sind immer ein hoch priorisiertes Thema bei jeder Airline. Airlines sind eigentlich Dienstleistungsunternehmen. Da liegt der Unterschied zu einem PKW-Hersteller. Der Output ist ein Flug. Du kannst nicht sagen, ich nehme jetzt einen halben Flug. Airlines können natürlich das Streckennetz anpassen. Das Streckennetz ist sehr simpel zu erstellen. Wo ist die Nachfrage? Ich kann mir vorstellen, dass wenn das Interesse für Ferienreisen weniger wird, werden Airlines sich mehr auf Business-Destinationen fokussieren. Das heißt, das Streckennetz muss angepasst werden. Die Inflation hat sicher einen Einfluss auf die Streckennetzplanung.

DANIEL CSEKITS: Ist die Luftfahrt Branche sehr sensibel auf kurzzeitige Inflations-Anstiege, oder ist die langfristige Inflation Ausschlaggebend für diese Branche?

NINA BERGER: Ich glaube, die Luftfahrt kann temporäre Anstiege absorbieren, sie ist allerdings mehr von der langfristigen Inflation abhängig. Ich sehe, dass ein kurzfristiger Anstieg der Inflation, der Luftfahrt weniger ausmacht als ein konstanter langfristiger Anstieg der Inflation. Steigt die Inflations-Kurve linear, hat dies eine größere Auswirkung auf die Luftfahrt, als wenn sie einen kurzen Peak erlebt.

DANIEL CSEKITS: Wie würden Sie jetzt die Preisentwicklung in der Zukunft von Flugreisen einschätzen? Und wie würden Sie auch generell die Inflation in den nächsten Jahren global einschätzen? Wie wird die Zukunft der Wirtschaft aussehen?

NINA BERGER: Also ich glaube, der Anstieg der Inflation nach der Covid-Zeit, fällt bekanntlich wieder. Die Inflation ist nicht mehr so hoch, wie sie es mal war. Ich glaube, dies ist ganz abhängig von der geopolitischen Situation in den nächsten Jahren, welche einfach unberechenbar ist. Wenn mir was die letzten Jahre gezeigt haben, ist es, dass man

Planen muss, aber auch eine gewisse Flexibilität mit sich bringen muss, weil die Einflüsse so hoch sind. Die Weltwirtschaftskrise, in der wir stecken, die die Inflation als auch die Supply Chain Limitations antreibt, bessert sich nun wieder. Ich kann das von unserer Branche sagen, wir sind weit weg von dem Punkt, an dem wir damals waren, das wird sicher noch ein paar Jahre dauern. Aber man merkt bereits eine Verbesserung der Availability, von Parts, von Microchips, und das ist auch immer notwendig. Ich glaube, es wird sich stabilisieren, sofern nicht wieder eine unerwartete Situation eintritt. Es kann immer wieder etwas Unerwartetes passieren. Wie gesagt, der mittlere Osten ist sehr instabil, die Situation mit China ist sehr instabil, vor allem wir in Europa sind sehr viel abhängiger. Ich kann mir vorstellen, dass die USA und Europa sehr unterschiedliche Herangehensweisen haben. Nichtsdestotrotz, ich glaube, es bleibt spannend. Ich glaube, dass jedes Unternehmen aus Krisen lernen kann, dass man offen für flexible Lösungen sein muss.

DANIEL CSEKITS: Ich glaube, dass auch wenn Unternehmen davon lernen, und in der Zukunft versuchen mit Krisen so gut wie möglich umzugehen, dass es nicht möglich sein wird diese ohne Schäden zu überstehen. Man kann manche Ereignisse wie die Corona-Pandemie oder möglicherweise den Ausbruch eines weiteren Krieges nicht konkret vorhersehen. Aber es geht darum, dass so gut wie möglich neue Technologien einzusetzen für eine größtmögliche Schadensbegrenzung in einer Krisenzeit

NINA BERGER: Ich sehe es als wichtig, auch die Bücher zu halten. Es ist sehr wichtig für ein Unternehmen, eine Balance zwischen Equity und Liabilities zu haben. Das heißt, immer eine gute Art von Liquidität zu halten, sodass man sich nicht permanent auf Kredite verlassen muss. Es ist sehr wichtig für ein Unternehmen, Kredite zu haben, aber es ist auch wichtig, eine gewissen Cash-Balance zu halten, um bei einer zukünftigen Krise relativ gut abgedeckt zu sein. Ich glaube, das haben viele Unternehmen gelernt. Unternehmen, die dies gelernt haben, werden weiterleben. Der Rest geht ein hohes Risiko ein und versucht, sehr kurzfristig zu denken.

DANIEL CSEKITS: Also es ist wichtig, dass Unternehmen so gut wie möglich versuchen Eigenkapital anzulegen und sich weniger auf Kredite verlassen sollen.

NINA BERGER: Ja, und liquides Eigenkapital natürlich auch wichtig ist. Wenn man ein großes Unternehmen besitzt, gibt es Geld, welches man unmittelbar besitzt und Geld, dass man veranlagt hat. Man muss eine Balance finden. Ich glaube Unternehmen müssen lernen, dass es unglaublich wichtig ist einen gewissen Puffer für ein Jahr oder für die nächste Hürde zu haben. Auch wenn man nicht weiß, ob es eine Krisenzeit geben wird oder nicht. Das ist das A und O von einem Unternehmen, dass man eine gute Planung hat, dass man mittelfristig und nicht kurzfristig denkt.

18 Quellenverzeichnisse

18.1 List of figures : (Eron)

Figure 1: <https://www.spglobal.com/mobility/en/research-analysis/the-semiconductor-shortage-is-mostly-over-for-the-auto-industry.html#:~:text=S%26P%20Global%20Mobility%20estimates%20that,loss%20of%203.5%20million%20units.>

Figure 2: <https://i0.wp.com/cyprusshippingnews.com/wp-content/uploads/2023/01/New-Project-43-1.jpg?fit=600%2C314&ssl=1>

Figure 3: https://ichef.bbci.co.uk/ace/ws/640/cpsprodpb/756F/production/_123436003_ukraine_russian_control_areas_map_02_27_2x640-nc.png

Figure 4: https://ichef.bbci.co.uk/news/480/cpsprodpb/8239/production/_132373333_red_sea_attacks_640-nc-2x-nc.png.webp

18.2 List of literature, bibliography: (Eron)

18.2.1 Internet

Kagerl, Christian et al. (2022): Gestörte Lieferketten – wie reagieren die Betriebe in Deutschland?, in: *Springer.com*, [online] <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10273-022-3345-7.pdf>.

Stariradef, Tanya (2020): Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Online Warenhandel, in: <https://www.degruyter.com>, 15.04.2020, [online] <https://doi.org/10.9785/cr-2020-360413>.

ÖZKANLISOY, Özden/Erkut AKKARTAL (2022): THE EFFECT OF SUEZ CANAL BLOCKAGE ON SUPPLY, in: *dergipark.org.tr*, 30.06.2022, [online] <https://dergipark.org.tr/en/pub/deudfd/article/933816>.

Lee, Jade Man-yin/Eugene Yin-cheung Wong (2021): Suez Canal Blockage: An analysis of legal impact, risks and liabilities to the global supply chain, in: *matec-conferences.org*, [online] https://www.matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2021/08/matecconf_istsml2021_01019.pdf.

Yeranian, Edward (2021): Egypt's losses from Suez blockage estimated at \$1 billion, in: <https://www.voanews.com>, 01.04.2021, [online] https://www.voanews.com/a/middle-east_egypts-losses-suez-blockage-estimated-1-billion/6204040.html.

ORHAN, Ebru (2022): THE EFFECTS OF THE RUSSIA - UKRAINE WAR ON GLOBAL TRADE, in: *jital.org*, [online] <http://jital.org/index.php/jital/article/view/277>.

Ozili, Peterson K. (2022): Global economic consequence of Russian invasion of Ukraine, in: *www.researchgate.net*, [online] https://www.researchgate.net/publication/358977787_Global_Economic_Consequence_of_Russian_Invasion_of_Ukraine.

Serr, Marcel (2018): Understanding the war in Yemen, in: *https://www.tandfonline.com*, 04.01.2018, [online] <https://doi.org/10.1080/23739770.2017.1419405>.

Notteboom, Theo et al. (2024): The Red Sea Crisis: ramifications for vessel operations, shipping networks, and maritime supply chains, in: *springer.com*, 20.02.2024, [online] <https://doi.org/10.1057/s41278-024-00287-z>.

18.3 Quellenverzeichnis (Daniel)

Budzinski, Oliver (2018): Geld, Gabler Wirtschaftslexikon, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/geld-32540>
[abgerufen am 25.03.2024]

Ifo Institut (2019): Änderungsrate von Verbraucherpreisindex und Geldmenge in der EU, in: <https://www.ifo.de> , [online] https://www.ifo.de/sites/default/files/klz_GrafikDesMonats_201902_Geldmenge.pdf
[abgerufen am 26.01.2024]

Teles, Pedro/Uhlig Harald (2013): Is Quantity Theory Still Alive?, in: <https://www.ecb.europa.eu> , [online] <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1605.pdf>
[abgerufen am 18.02.2024]

Budzinski, Oliver (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflation-39320>
[abgerufen am 21.03.2024]

Jasper, Jörg (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflationstheorien-40588>.
[abgerufen am 21.03.2024]

Jasper, Jörg (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflationstheorien-40588>.
[abgerufen am 21.03.2024]

Jasper, Jörg (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflationstheorien-40588>.
[abgerufen am 21.03.2024]

Jasper, Jörg (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflationstheorien-40588>.
[abgerufen am 21.03.2024]

Jasper, Jörg (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflationstheorien-40588>.
[abgerufen am 21.03.2024]

Jasper, Jörg (2018): Inflationstheorien, in: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de> , [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inflationstheorien-40588>.
[abgerufen am 21.03.2024]

Lüll, Jannis (o. D.): Formen der Inflation, in: <https://pecunia.zaw.uni-heidelberg.de> , [online] <https://pecunia.zaw.uni-heidelberg.de/NumiScience/formen-der-inflation>
[abgerufen am 28.02.2024]

Bundeszentrale für Politische Bildung (2021): schleichende Inflation, in: <https://www.bpb.de> , [online] [https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/20556/schleichende-inflati-on/#:~:text=Bezeichnung%20f%C3%BCr%20eine%20Inflation%20\(siehe,Preissteigerungsra-ten%20von%20unter%205%20%25%20gesprochen](https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/20556/schleichende-inflati-on/#:~:text=Bezeichnung%20f%C3%BCr%20eine%20Inflation%20(siehe,Preissteigerungsra-ten%20von%20unter%205%20%25%20gesprochen)
[abgerufen am 25.03.2024]

Bundeszentrale für Politische Bildung (2021): galoppierende Inflation, in: <https://www.bpb.de> , [online] <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/19584/galoppierende-inflation/>
[abgerufen am 25.03.2024]

Bundeszentrale für Politische Bildung (2021): trabende Inflation, in: <https://www.bpb.de> , [online] <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/20859/trabende-inflation/>.
[abgerufen am 25.03.2024]

Bundeszentrale für Politische Bildung (2021): Hyperinflation, in: <https://www.bpb.de> , [online] <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/19643/hyperinflation/>.
[abgerufen am 25.03.2024]

Deutscher Bundestag (2023): Ursachen und Treiber der Inflation, in: <https://www.bundestag.de>, [online] <https://www.bundestag.de/resource/blob/958630/ca2be08db42bdef2511658a43d814fe4/WD-5-052-23-pdf-data.pdf>.
[abgerufen am 19.02.2024]

Deutscher Bundestag (2023): Ursachen und Treiber der Inflation, in: <https://www.bundestag.de> , [online] <https://www.bundestag.de/resource/blob/958630/ca2be08db42bdef2511658a43d814fe4/WD-5-052-23-pdf-data.pdf>.
[abgerufen am 19.02.2024]

Oesterreichische Nationalbank (2024): Harmonisierter Verbraucherpreisindex (HVPI), in: <https://www.oenb.at> , [online] <https://www.oenb.at/Statistik/Charts/Chart-5.html>.
[abgerufen am 26.03.2024]

Statistisches Bundesamt (o. D.): Warenkorb, in: <https://www.destatis.de> , [online] <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/Glossar/warenkorb.html>.
[abgerufen am 20.03.2024]

Gischer, Horst/Herz Bernhard/Menkhoff Lukas (2023): Was ist Inflation (und wie misst man sie)?, in: <https://link.springer.com> , [online] https://doi.org/10.1007/978-3-658-40701-8_3
[abgerufen am 22.03.2024]

United Nations (2018): Classification of Individual Consumption According to Purpose (COICOP) 2018, in: <https://unstats.un.org> , [online] https://unstats.un.org/unsd/classifications/unsdclassifications/COICOP_2018_-_pre-edited_white_cover_version_-_2018-12-26.pdf.
[abgerufen am 02.03.2024]

Deutsche Bundesbank (2021): Die Weltwirtschaft während der Coronavirus-Pandemie, Monatsbericht, in: <https://www.bundesbank.de> , [online] <https://www.bundesbank.de/resource/blob/878906/0b926f62330196001bbc10d992e8581b/mL/2021-10-wirtschaft-corona-data.pdf>.
[abgerufen am 18.02.2024]

Grömling, Michael / Hentze, Tobias / Schäfer, Holger (2022): Wirtschaftliche Auswirkungen der Corona- Pandemie in Deutschland: Eine ökonomische Bilanz nach zwei Jahren, in: <https://www.iwkoeln.de> , [online] <https://www.iwkoeln.de/studien/michael-groemling-tobias-hentze-holger-schaefer-eine-oekonomische-bilanz-nach-zwei-jahren.html> [abgerufen am 13.02.2024]

Hagenkort-Rieger, Susanne (2020): Wird die „wahre“ Inflationsrate gemessen? Praxis der Inflationsmessung vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie, in: <https://link.springer.com> ,[online] <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2780-6> [abgerufen am 17.03.2024]

Hagenkort-Rieger, Susanne (2020): Wird die „wahre“ Inflationsrate gemessen? Praxis der Inflationsmessung vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie, in: <https://link.springer.com> ,[online] <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2780-6> [abgerufen am 17.03.2024]

Hagenkort-Rieger, Susanne (2020): Wird die „wahre“ Inflationsrate gemessen? Praxis der Inflationsmessung vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie, in <https://link.springer.com> , [online] <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2780-6> [abgerufen am 17.03.2024]

Eichman, Hubert/ Sarah Nowak (2022): Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Beschäftigten und auf die(digitalisierte) Betriebsratsarbeit, in: <https://wien.arbeiterkammer.at> , [online] https://wien.arbeiterkammer.at/service/studienundzeitschriften/studien/studien-betriebsrat/Auswirkungen_der_Pandemie_auf_Beschaefigte.pdf [abgerufen am 13.02.2024]

Bock-Schappelwein, Julia/Ulrike Famira-Mühlberger/Ulrike Huemer/Walter Hyll (2021): Der österreichische Arbeitsmarkt im Zeichen der COVID-19-Pandemie, in: <https://www.wifo.ac.at>, [online] https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=67176&mime_type=application/pdf#:~:text=Im%20Jahresdurchschnitt%20sank%20die%20aktiv,Arbeitslosenquote%20betrug%2011%2C2%25.&text=Auch%20im%20Fr%C3%BChjahr%202021%20hielt%20die%20Krise%20auf%20dem%20Arbeitsmarkt%20an.
[abgerufen am 13.02.2024]

Eichman, Hubert/ Sarah Nowak (2022): Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Beschäftigten und auf die(digitalisierte) Betriebsratsarbeit, in: <https://wien.arbeiterkammer.at>, [online] https://wien.arbeiterkammer.at/service/studienundzeitschriften/studien/studien-betriebsrat/Auswirkungen_der_Pandemie_auf_Beschaefigte.pdf
[abgerufen am 13.02.2024]

Krennhuber, Sarah (2021): E-Commerce & Covid-19 im DACH-Raum, in: <https://epub.jku.at>, [online] <https://epub.jku.at/obvulihs/content/titleinfo/6269905/full.pdf>.
[abgerufen am 15.02.2024]

Böheim, Michael/ Gabriel Felbermayr/Claudia Kettner/Angela Köppl/Agnes Kügler/Stefan Schleicher (2022): Wirtschaftspolitische Handlungsoptionen zur Dämpfung der Energiepreise am Beispiel Strom, in: <https://www.wifo.ac.at>, [online] https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=69727&mime_type=application/pdf
[abgerufen am 16.02.2024]

Koordinator der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt (2021): Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland– zwischen Boom und Krise –, in: <https://www.bmwk.de> , [online] https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/bericht-koordinator-luft-und-raumfahrt-19-legislaturperiode.pdf?__blob=publicationFile&v=6
[abgerufen am 22.02.2024]

Haas, Paul William (2023): Aspekte des Luftverkehrs an deutschen Flughäfen seit 2019, in: <https://www.econstor.eu> , [online] <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/273106/1/wista-2023-3-072-085.pdf>
[abgerufen am 13.03.2024]

Lufthansa Group (2020): Folgen der Corona-Pandemie belasten Lufthansa Ergebnis erheblich, in: <https://investor-relations.lufthansagroup.com> , [online] <https://investor-relations.lufthansagroup.com/de/meldungen/finanznachrichten/investor-relations-finanznachricht/datum/2020/08/06/folgen-der-corona-pandemie-belasten-lufthansa-ergebnis-erheblich.html>
[abgerufen am 12.02.2024]

Deutscher Bundestag (2022): Einzelfragen zur Halbleiterproduktion, in: <https://www.bundestag.de> , [online] <https://www.bundestag.de/resource/blob/900450/25b9b36d92928f932b242efc8578386a/WD-5-004-22-pdf-data.pdf>
[abgerufen am 27.02.2024]

O.V. (2022): Die Geostrategie der Computerchips (Halbleiter), in: <https://osnadocs.ub.uni-osnabrueck.de> , [online] https://osnadocs.ub.uni-osnabrueck.de/bitstream/ds-202210247694/1/Workingpaper_Geostrategie_Computer-Chips_2022_Saalbach.pdf
[abgerufen am 27.02.2024]

Möbert, Jochen/Hermann P. Rapp (2023): Halbleitermarkt: KI lässt Preise explodieren und Stückzahlen einbrechen, in: <https://www.dbresearch.de> , [online] https://www.dbresearch.de/PROD/RPS_DE-PROD/PROD0000000000531241/Halbleitermarkt%3A_KI_l%C3%A4sst_Preise_explodieren_und_S.PDF?
[abgerufen am 27.02.2024]

Ziegler, Alexander/ Eckhard Heidling (2023): Die Automobilindustrie in der Chip-Krise. Herausforderungen, in: <https://www.isf-muenchen.de> , [online] https://www.isf-muenchen.de/pdf/Die_Autoindustrie_in_der_Chip-Krise_HyValue_Expertise_2023_DE.pdf
[abgerufen am 13.02.2024]

Deutsche Bundesbank (2022): Ukraine-Krieg, Lieferengpässe und Inflation belasten deutsche Wirtschaft, in <https://www.bundesbank.de> ,[online] <https://www.bundesbank.de/de/aufgaben/themen/ukraine-krieg-lieferengpaesse-und-inflation-belasten-deutsche-wirtschaft-891386>
[abgerufen am 12.02.2024]

Zika, Gerd/Christian Schneemann/Enzo Weber/Johanna Zenk/Michael Kalinowski/Tobias Maier/Marc Ingo Wolter (2022): Die Folgen des Kriegs in der Ukraine und der Energiekrise für Wirtschaft und Arbeitsmarkt in Deutschland, in: <https://www.econstor.eu>, [online] <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/265562/1/fb1122.pdf>
[abgerufen am 12.02.2024]

19 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die zwölf Hauptgruppen des COICOP	48
--	----