



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Masterarbeit

Carolin Ott

Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld

*Fakultät Technik und Informatik
Department Maschinenbau und Produktion*

*Faculty of Engineering and Computer Science
Department of Mechanical Engineering and
Production Management*

Angaben zur Arbeit

Carolin Ott

**Leitfaden zur Sicherung der
Wettbewerbsfähigkeit produzierender
Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit
und Souveränität im dynamischen
Umfeld**

Masterarbeit eingereicht im Rahmen der Masterprüfung

im Studiengang Produktionstechnik und – Management
am Department Maschinenbau und Produktion
der Fakultät Technik und Informatik
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Erstprüfer: Professor Enno Stöver
Zweitprüfer: Professor Tobias Held

Abgabedatum: 08.08.2024

Zusammenfassung / Abstract

Thema der Masterthesis

Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld

Stichworte

Wandlungsfähige Produktionssysteme, Herausforderungen, Souveränität, Resilienz, dynamische Zeiten, Leitfaden

Kurzzusammenfassung

Diese Arbeit beschreibt die Herausforderungen der produzierenden Unternehmen in den heutigen dynamischen Zeiten und zeigt die Notwendigkeit von Souveränität und wandlungsfähigen Produktionssystemen auf.

Dabei werden sowohl theoretische Hintergründe erläutert, wie auch empirische Forschungen durchgeführt. Die Erkenntnisse aus Theorie und Forschung sind in einem separaten Leitfaden aufgearbeitet und zusammengefasst.

Title of the paper

Guideline for ensuring the competitiveness of manufacturing companies through mutability and sovereignty in a dynamic environment

Keywords

Mutable production systems, challenges, sovereignty, resilience, dynamic times, guideline

Abstract

This thesis describes the challenge manufacturing companies are facing in a dynamic environment and highlights the need for sovereignty and mutable production systems. The theoretical background is explained and empirical research is conducted. The findings from theoretical and practical research are compiled and summarized in a separate guide.

Aufgabenstellung



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Hamburg University of Applied Sciences
Department Maschinenbau und Produktion

Aufgabenstellung

für die Masterthesis

von Frau Carolin Ott

Thema:

Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischem Umfeld

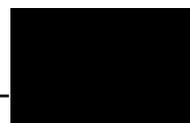
Die letzten Jahre haben gezeigt, dass globale Ereignisse wie zum Beispiel Pandemien, Kriege und Umweltkatastrophen starke Auswirkungen auf globalvernetzte Produktionssysteme haben. Insofern wird von Unternehmen eine stärkere Wandlungsfähigkeit gefordert. Hierbei gilt es externe Ereignisse in ihrer potenziellen Wirkung beurteilen zu können. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Leitfadens für produzierende Unternehmen zur Beurteilung notwendiger Anpassungsfähigkeit auf externe Ereignisse.

Schwerpunkte:

- Analyse aktueller Herausforderungen für produzierende Unternehmen
- Darstellung unterschiedlicher Unternehmenstypen unter dem Blickwinkel Wandlungsfähigkeit
- Darstellung von Strategien zum Umgang mit externen Ereignissen (z.B. Recherche, Interviews, Umfrage)
- Konzept einer wandlungsfähigen Produktion
- Entwicklung eines Leitfadens

02.02.2024

Datum



Inhaltsverzeichnis

Angaben zur Arbeit.....	II
Zusammenfassung / Abstract	III
Aufgabenstellung.....	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis.....	IX
Abbildungsverzeichnis	X
Genderhinweis.....	1
1. Einleitung.....	2
1.1 Problemstellung	2
1.2 Ziel der Arbeit.....	2
1.3 Aufbau der Arbeit.....	2
2. Ausgangssituation	4
2.1 Ursachen	4
2.2 Wirkung auf die Industrie.....	7
2.3 Zwischenfazit Ausgangssituation.....	10
3. Begriffe und Definitionen	11
3.1 Produktionssystem.....	11
3.2 Krise – Katastrophe	12
3.3 Flexibel – Wandlungsfähig	13
3.4 Resilienz.....	14
3.5 Veränderung.....	15
3.6 Souveränität	16
3.7 Nachhaltigkeit.....	16
4. Geschäftsmodell und Unternehmenstypen	19
4.1 Einführung Geschäftsmodell	19
4.2 Geschäftstypen und -strukturen.....	20
5. Aktuelle Herausforderungen für produzierende Unternehmen	23
5.1 Zentrale Herausforderungen produzierender Unternehmen.....	23
5.2 Krisenfrüherkennung	27
5.3 Menschliches Verhalten und Reaktionen.....	28
5.4 Kommunikation	29
5.5 Schlussfolgerung aktueller Herausforderungen.....	30

6.	Strategien zum Umgang mit Herausforderungen	31
6.1	Strategien zum menschlichen Verhalten.....	31
6.1.1	Autoritäre oder kooperative Führung.....	31
6.1.2	Designprinzipien des Change Management.....	32
6.2	Ökonomische Strategien	34
6.3	Kommunikationsstrategien.....	37
6.3.1	Defensive – offensive Strategie	37
6.3.2	Die Wahl der Kommunikationskanäle.....	38
6.3.3	Kommunikations-Grundsätze.....	39
6.3.4	Kommunikationsplan	40
6.4	Schlussfolgerung – PDCA Zyklus	41
7.	Konzept wandlungsfähiges Produktionssystem	42
7.1	Einführung in wandlungsfähige Produktionssysteme	42
7.2	Grundlagen eines wandlungsfähigen Produktionssystems.....	43
7.3	Bereiche der Wandlungsfähigkeit	46
7.3.1	Wandlungsfähigkeit der Technologie	46
7.3.2	Wandlungsfähigkeit der Logistik	47
7.3.3	Wandlungsfähigkeit von Organisation und Personal.....	48
7.3.4	Management der Wandlungsfähigkeit.....	49
7.4	Schlussfolgerung wandlungsfähige Produktion	51
8.	Empirische Forschung.....	52
8.1	Auswahl und Darstellung der gewählten Methoden	52
8.1.1	Umfrage.....	53
8.1.2	Interviews	56
8.2	Quantitative Analyse der Umfrage	58
8.3	Qualitative Inhaltsanalyse der Interviews	66
8.3.1	Zusammenfassende Inhaltsanalyse.....	66
8.3.2	Strukturierte Inhaltsanalyse	70
8.4	Schlussfolgerung und Interpretation der Methoden und Ergebnisse ...	78
9.	Entwicklung eines Leitfadens.....	81
9.1	Aufbau des Leitfadens.....	81
9.2	Toolbox.....	82
10.	Zusammenfassung und Handlungsempfehlung	88
	Literaturverzeichnis	89
	Anhang.....	96
A.	Fragebogen Umfrage	96
A.1	Einverständniserklärung Umfrage.....	96
A.2	Fragen	96
B.	Interviewleitfaden.....	105

B.1	Struktur Interviewleitfaden.....	105
B.2	Einverständniserklärung Interview.....	107
C.	Transkripte der Interviews.....	108
C.1	Interview Teilnehmer 1.....	108
C.2	Interview Teilnehmer 2.....	126
C.3	Interview Teilnehmer 3.....	140
C.4	Interview Teilnehmer 4.....	150
C.5	Interview Teilnehmer 5.....	160
C.6	Interview Teilnehmer 6.....	174
C.7	Interview Teilnehmer 7.....	182
C.8	Interview Teilnehmer 8.....	191
D.	Umfrageergebnisse.....	200
	Ergebnisse Fragen 1-8.....	200
	Ergebnisse Fragen 9-11.....	207
	Ergebnisse Fragen 12-16.....	214
	Ergebnisse Fragen 17-23.....	222
E.	Strukturierte Inhaltsanalyse der Interviews.....	229
F.	Leitfaden.....	236
	Eidesstattliche Versicherung.....	264

Abkürzungsverzeichnis

WPS	Wandlungsfähiges Produktionssystem
SDG	Sustainable Development Goals
KI	Künstliche Intelligenz
PPWR	Packaging and Packaging Waste Regulation
VUCA	Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity
BANI	Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: 24 Megatrends nach "The Great Acceleration"	5
Tabelle 2: Schritte im Produktionssystem.....	11
Tabelle 3: Vier-Phasenmodell des menschlichen Verhaltens nach Fink	29
Tabelle 4: Auswahl Kommunikationsmittel.....	38
Tabelle 5: Übersicht der Interviews.....	58
Tabelle 6: Wissen Wandlungsfähigkeit – Tätigkeit im produzierenden Unternehmen .	63
Tabelle 7: Zusammenhang Souveränität und Wandlungsfähigkeit.....	66
Tabelle 8: Ausschnitt Tabelle - strukturierte Inhaltsanalyse.....	72
Tabelle 9: Korrelation der Top vier Kategorien	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung Zeitstrahl Doomsday Clock	6
Abbildung 2: EU-Verpackungsabfälle.....	8
Abbildung 3: Beeinträchtigung in Lieferketten - deutsche Maschinenbaubranche	9
Abbildung 4: Digitalisierungsindex in Deutschland	10
Abbildung 5: Merkmale und Folgen von Krisen	13
Abbildung 6: Veränderungstreiber	15
Abbildung 7: 17 SDGs der Vereinten Nationen	17
Abbildung 8: Hochzeitstorten-Modell	18
Abbildung 9: Geschäftsmodelldreieck.....	19
Abbildung 10: Vor- und Nachteile von Konzernen und Familienbetrieben	21
Abbildung 11: Vor- und Nachteile von de-/ zentralen Produktionsstandorten	21
Abbildung 12: Vor- und Nachteile von B2B und B2C Vertrieben	22
Abbildung 13: Krisenverlauf und Krisenarten	27
Abbildung 14: Veränderungsstrategien	35
Abbildung 15: Zusammenspiel Krisen-Kommunikations-Plan	40
Abbildung 16: PDCA-Zyklus	41
Abbildung 17: Übersicht verschiedener Wandlungsbefähiger	44
Abbildung 18: Kuben-Modell wandlungsfähiges Produktionssystem	46
Abbildung 19: Vier-Phasen Modell der Wandlungsfähigkeit.....	50
Abbildung 20: Aufbau Umfrage.....	54
Abbildung 21: Beispielfrage aus Umfrage.....	55
Abbildung 22: Umfrage-Flyer.....	56
Abbildung 23: Auswertung beschreibende Attribute der Umfrageteilnehmer.....	59
Abbildung 24: Wahrnehmung – Souveränität, Resilienz, Wandlungsfähigkeit.....	60
Abbildung 25: Wahrnehmung – Wandlungsfähigkeit (in produzierenden Unternehmen).....	61
Abbildung 26: Maßnahmen Steigerung von Wandlungsfähigkeit	62
Abbildung 27: Hindernisse bei der Steigerung von Wandlungsfähigkeit.....	62
Abbildung 28: Verteilung Wahrnehmung des Informationsstandes der Befragten	64
Abbildung 29: Vorbereitung auf Herausforderungen	65
Abbildung 30: Business Model Canvas	83
Abbildung 31: Früherkennungstreppe	83
Abbildung 32: Vorgehen Trendanalyse – Futures Wheel	84
Abbildung 33: Beispiel Problem Statement	85
Abbildung 34: SOWT-Analyse.....	85
Abbildung 35: Ishikawa.....	86
Abbildung 36: 6W-Fragen.....	87
Abbildung 37: Retrospektive "Sailboat"	87

Genderhinweis

In dieser Arbeit wird das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter. Auf eine Doppelnennung und geschlechtergerechte Bezeichnungen wird zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet.

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass globale Ereignisse wie zum Beispiel Pandemien, Kriege und Umweltkatastrophen starke Auswirkungen auf globalvernetzte Produktionssysteme haben. Daher wird von Unternehmen eine stärkere Wandlungsfähigkeit gefordert, um am Markt bestehen zu bleiben. Hierbei gilt es, externe Ereignisse in ihrer potenziellen Wirkung beurteilen zu können.

*„Nichts ist so beständig wie der Wandel.“
(Heraklit von Ephesus, 353-457 v. Chr.)*

1.2 Ziel der Arbeit

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, produzierenden Unternehmen branchenunabhängig einen Leitfaden an die Hand zu geben, um in einem dynamischen Umfeld die Wettbewerbsfähigkeit des jeweiligen Unternehmens zu erhalten. Mit Hilfe des Leitfadens soll das Unternehmen in der Lage sein, die Notwendigkeit der Wandelbarkeit verstehen und umsetzen zu können. Das Unternehmen kann so eine Bewertung für ungeplante, externe Ereignisse abgeben und eine mögliche Strategie für ein ausbalanciertes Handeln zwischen Wandelbarkeit und Souveränität basierend auf den eigenen Stärken und Schwächen entwickeln.

1.3 Aufbau der Arbeit

Zu Beginn dieser Masterarbeit wird die allgemeine Ausgangssituation, unterteilt in Ursachen und ihre Wirkung auf die Industrie, kurz im Kapitel 2 erläutert. Es folgen in Kapitel 3 einige begriffliche Definitionen. Anschließend werden Grundlagen des Geschäftsmodells so wie Vor- und Nachteile ausgewählter Unternehmenstypen im Bezug zu Wandlungsfähigkeit im dynamischen Umfeld im Kapitel 4 erläutert.

Im Kapitel 5 werden Herausforderungen für produzierende Unternehmen analysiert, wobei hierbei zwischen zentralen Herausforderungen sowie der Krisenfrüherkennung, dem menschlichen Verhalten und der Kommunikation als Herausforderung unterschieden wird. Aufbauend auf dieser Analyse werden im Kapitel 6 unterschiedliche Strategien zum Umgang mit diesen

Herausforderungen aufgezeigt. Auch hier gibt es eine Unterteilung in menschliches und ökonomisches Verhalten sowie Kommunikation.

Es folgt die Darstellung des Konzeptes zur wandlungsfähigen Produktion in Kapitel 7. Hier werden Grundlagen erläutert sowie die Bereiche der Wandlungsfähigkeit genauer betrachtet.

Anschließend folgt in Kapitel 8 der empirische Teil der Masterarbeit. Hier werden zuerst die genutzten Methoden vorgestellt und die daraus gewonnenen Daten und Informationen ausgewertet. Basierend auf diesen Informationen wurde der Leitfaden entwickelt, welcher im Kapitel 9 beschrieben wird. Der Leitfaden selbst ist in einem separaten Dokument „Leitfaden – Wandlungsfähige Produktionssysteme“ zu finden.

Abschließend wird im 10. Kapitel eine Zusammenfassung sowie eine Handlungsempfehlung gegeben.

2. Ausgangssituation

Wir leben in dynamischen Zeiten. Die Bevölkerung wie auch die Technik entwickelt sich immer schneller, wodurch es zu einer wachsenden Dynamik in den Märkten wie auch in politischen und sozialen Gefügen kommt. Das 21. Jahrhundert ist bereits heute von Disruptionen, Diskontinuitäten und Krisen geprägt. Diese Prägungen haben diverse unterschiedliche Ursachen.

In den folgenden Kapiteln wird die Ausgangssituation dieser Masterarbeit erläutert. Unterteilt in Kapitel 2.1 mit den Ursachen und deren Wirkung auf die Industrie in Kapitel 2.2. Das Kapitel 2.3 gibt ein Zwischenfazit zur Ausgangssituation wieder.

2.1 Ursachen

Klimaforscher, Ökologen und Geographen sind sich sicher, dass die Menschheit das Zeitalter des Holozäns bereits verlassen hat. Auch wenn die Wissenschaft bis heute in der Datierung uneinig ist, wann die auf das Holozän folgende Epoche genau begann, so ist sicher, dass der Mensch längst zu einem geologischen Faktor geworden ist. Am häufigsten wird in diesem Zusammenhang vom „Anthropozän“ gesprochen. Aber auch andere Begriffe werden verwendet, um den Einfluss des Menschen auf den Planeten zu bezeichnen. So gibt es die weniger stark vertretenen Bezeichnungen wie „Kapitalozän“ oder „Ökonozän“, in welchen die Rolle der Wirtschaft und die des Kapitalismus auf den Planeten näher in den Fokus gerückt werden. Unabhängig vom Namen für dieses Zeitalter ist jedoch die ernüchternde Realität, dass die Menschheit mit ihrem Handeln klare Auswirkungen auf den Planeten, die Umwelt und ihre Prozesse hat (Preston, 2019, S. XVI ff.).

Diese Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten wurden in einem Modell, welches als „The Great Acceleration“ (Übersetzung: „Große Beschleunigung“) bekannt ist, in 24 Megatrends aufgenommen, unterteilt in sozio-ökonomische und ökologische Trends. (Bundeszentrale für politische Bildung - Anthropozän, 2024). Diese Trends sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Sozio-Ökonomische Trends		Ökologische Trends	
1	Weltbevölkerung	1	Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre
2	Reales Bruttoinlandsprodukt	2	Lachgas in der Atmosphäre (N ₂ O)
3	Ausländische Direktinvestitionen	3	Methan in der Atmosphäre (CH ₄)
4	Städtische Bevölkerung	4	Ozon in der Stratosphäre
5	Nutzung von Primärenergie	5	Oberflächentemperatur
6	Düngereinsatz	6	Ozeanversauerung
7	Große Talsperren	7	Mariner Fischfang
8	Wassernutzung	8	Garnelenzucht
9	Papierproduktion	9	Stickstoff in Küstenzonen
10	Transport	10	Verlust tropischer Wälder
11	Telekommunikation	11	Domestizierte Landfläche
12	Internationaler Tourismus	12	Artensterben

Tabelle 1: 24 Megatrends nach "The Great Acceleration"

Quelle: Eigene Darstellung nach (Bundeszentrale für politische Bildung - Erdsystemtrends, 2024) und (Bundeszentrale für politische Bildung - Sozio-ökonomische Trends, 2024)

Eine weitere Darstellung der Auswirkung der Menschheit auf sozio-ökonomische und ökologische Veränderungen ist die „Doomsday Clock“ (Übersetzung: „Weltuntergangsuhr“). Die Uhr ist eine Visualisierung zur Veranschaulichung des Berichtes vom Ausschuss des „Bulletin of

the Atomic Scientists“. Die Uhr soll zum Ausdruck bringen, wie nah die Gefahr durch Atomwaffen, Umweltgefahren oder Klimakatastrophen ist. Erstellt wird der Bericht zur Doomsday Clock von einer unabhängigen, gemeinnützigen Organisation: einem Ausschuss, bestehend aus politisch unabhängigen Wissenschaftlern und Experten im Bereich der Nukleartechnologie und der Klimawissenschaft sowie konsultierten Kollegen. Dieser Ausschuss trifft sich zwei Mal im Jahr, um über Weltereignisse zu sprechen und die Uhr bei Bedarf neu einzustellen. Über die Jahre wurde die Uhrzeit bereits 25-mal neu eingestellt (Science and Security Board , 2024).

Eingeführt wurde die Uhr 1947 unter anderem von Albert Einstein und J. Robert Oppenheimer ausgelöst durch die Gefahr der Atomwaffe. Über die Jahre wurde der Gefahrenbegriff in diesem Zusammenhang erweitert. Heute betrachtet der Ausschuss die nukleare Bedrohung, den Klimawandel, biologische Bedrohungen sowie Künstliche Intelligenz (KI) und disruptive Technologien (Science and Security Board - Bulletin of the Atomic Scientists, 2024).

2023 wurde die Uhr erstmals auf 90 Sekunden vor Mitternacht gestellt. Mit der Umstellung auf die 90 Sekunden reagierte der Ausschuss auf den sich verschlechternden Zustand der Welt. Einbezogen wurden hier unter anderem die global auftretenden klimabedingten Bedrohungen wie Überschwemmungen, Waldbrände und die sich stetig erwärmende Erde. Aber auch die Drohung von Russland, im Ukraine-Krieg Atomwaffen einzusetzen sowie die sich in immer rasanterem Tempo bewegende Entwicklung in den Biowissenschaften und auch Bedrohungen durch Krankheiten wie zum Beispiel die globale Corona-Pandemie werden berücksichtigt. Ebenso auch disruptive Technologien wie der immer dramatischere Fortschritt der generativen KI (Science and Security Board - Bulletin of the Atomic Scientists, 2024). Eine Darstellung der Uhr über ausgewählte Jahre ist in Abbildung 1 zu sehen.

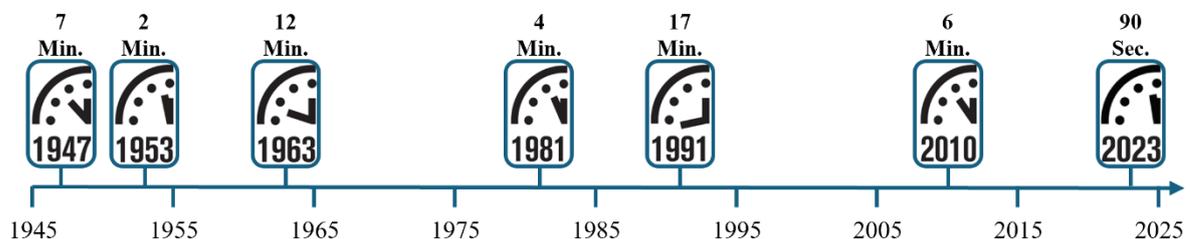


Abbildung 1: Darstellung Zeitstrahl Doomsday Clock

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Science and Security Board - Bulletin of the Atomic Scientists, 2024)

Wie bereits dargestellt hat der Mensch einen großen Einflussfaktor auf seine Umwelt. Jedoch ist gerade beim Thema Klima eine Unterscheidung zwischen menschlich und nicht menschlich herbeigeführten oder beeinflussten Krisen und Katastrophen vorzunehmen. So gibt es neben den oben dargestellten Trends auch immer wieder Umweltkatastrophen, welche das Geschehen auf der Erde regional wie auch global beeinträchtigen, die aber auch unabhängig von der Existenz der Menschheit auftreten würden. Beispiele dafür sind Vulkanausbrüche oder Wirbelstürme (Elmar, 2009, S. 17 f.).

2.2 Wirkung auf die Industrie

Die in Kapitel 2.1 genannten Ursachen des menschlichen Einflusses auf die Erde, auf die Bevölkerung sowie auf die Natur haben unterschiedliche Wirkungen auf die produzierende Industrie. So befinden wir uns aktuell in einer Situation multipler Krisen. Diese Krisen führen dazu, dass es in den letzten Jahren zu rasanten Änderungen und Umbrüchen in zum Beispiel der Digitalisierung und Globalisierung kam. Aber auch die Beschaffung und der Transport von Rohstoffen sowie Teil- und Fertigprodukten stellt die Unternehmen vor neue Herausforderungen. Ebenso die Produktion im Allgemeinen. Es entstehen immer neue Richtlinien und Vorgaben für Kreislaufwirtschaft, Verpackungen und Energie, um nur einige Punkte zu nennen, welche ständige Anpassung erfordern. Aber auch der Arbeitskräftemangel und die Macht der Medien, sowohl als positive oder negative Kommunikation, haben Auswirkung auf die Wirtschaft (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024).

In den folgenden Absätzen werden einige ausgewählte Themenfelder vorgestellt, um einen Überblick und Eindruck der Ausgangssituation der produzierenden Unternehmen zu schaffen. Eine Ausarbeitung dieser Auswirkungen und den daraus entstehenden Herausforderungen werden in Kapitel 5 vorgestellt.

Politik und Verordnungen

Die Politik hat in den vergangenen Jahren einige Gesetze verabschiedet, um die Umwelt besser zu schützen. So wurde im Oktober 2022 zum Beispiel das „Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG“ (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen) überarbeitet. Hier wurden diverse Anpassungen im Bereich der Ent-

wicklung und Herstellung von Produkten sowie für den Umgang und die Entsorgung von Rohstoffen und Abfällen aktualisiert (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), 2020)

Ende November 2022 wurde von der EU ein Entwurf der Verpackungs- und Verpackungsabfallverordnung (original: Packaging and Packaging Waste Regulation) (PPWR) vorgelegt. Die Verordnung soll 2024/2025 in Kraft treten. Hintergrund sind die steigenden Verpackungsmüllmengen (The European Parliament, 2023). Diese Mengen sind in Abbildung 2 dargestellt.

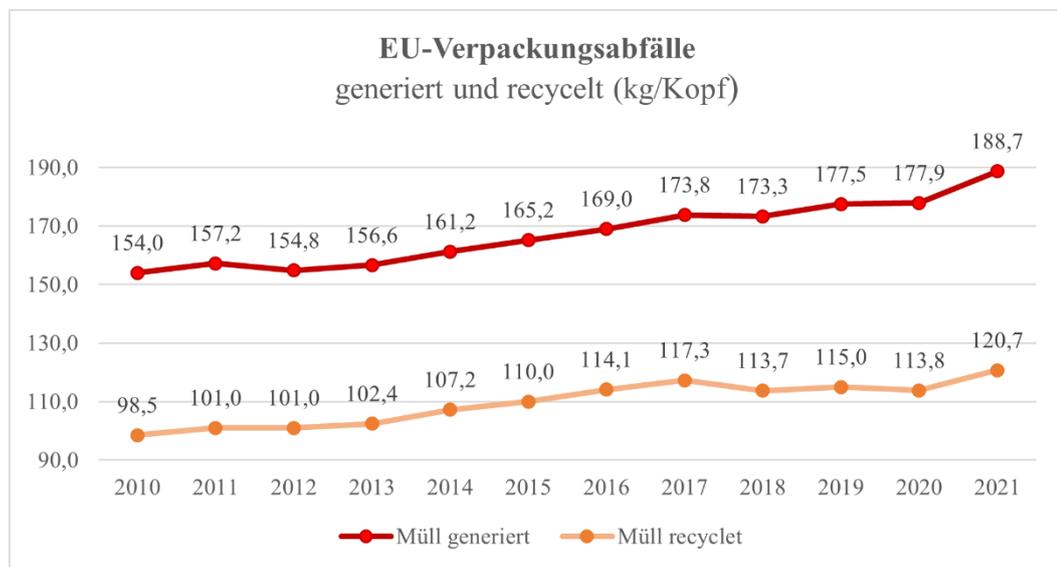


Abbildung 2: EU-Verpackungsabfälle

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (The European Parliament, 2023)

Ziel der PPWR ist es, Verpackungsmengen zu vermeiden oder Mehrwegsysteme zu fördern. So soll die Recyclingfähigkeit und der Anteil von recycelten Materialien in Verpackungen erhöht werden. Zusätzlich sollen auch die Kennzeichnungen und Informationen über Verpackungen, wie die Recyclingfähigkeit und korrekte Entsorgung, gewährleistet werden. Unnötige Verpackungen müssen dann vermieden oder gar nicht erst produziert werden. Diese Verordnung hat bereits zu großen Belastungen für die Entwicklung, die Produktion und den Transport von Produkten geführt. Das wird sich in den kommenden Jahren noch verschärfen (The European Parliament, 2023).

Lieferketten

Auch im Bereich der Lieferketten kam es in den letzten Jahren zu viel Veränderung und notwendigen Anpassungen. So gab die Maschinenbaubranche im Jahre 2021 an, dass merkliche bis hin zu gravierende Beeinträchtigungen in Lieferketten aufgrund der Pandemie erlebt wurden (Statista (Scholle, K.), 2024). Dargestellt ist diese Verschiebung des Beeinträchtigungsgrades in der Abbildung 3.

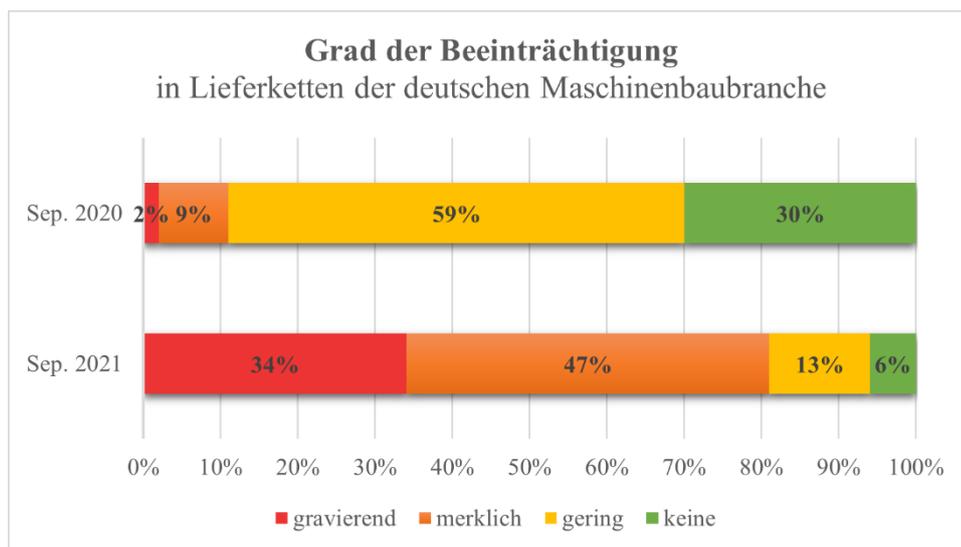


Abbildung 3: Beeinträchtigung in Lieferketten - deutsche Maschinenbaubranche

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Statista (Scholle, K.), 2024)

Digitalisierung

Auch im Bereich der Digitalisierung spiegeln sich die Auswirkungen der unterschiedlichen Ursachen wider. So zeigt die Abbildung 4 eine Grafik zum Digitalisierungsindex von Deutschland.

Dieser Digitalisierungsindex wurde 2020 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in Auftrag gegeben und auf 100 normiert. In der Abbildung 4 lässt sich gut erkennen, dass 2021 ein sprunghafter Anstieg der Digitalisierung aufgrund der Corona-Pandemie stattgefunden hat. Unternehmen mussten zeitnah digitaler werden. Der Einsatz der Technologien konnte nicht mehr nur geplant, sondern musste auch umgesetzt werden, um Corona überstehen zu können. 2022 kam es dann jedoch unter anderem durch den Ukraine-Krieg, Unsicherheiten, Kostendruck sowie Ressourcen- und Lieferprobleme zu einem Stillstand bis hin zum Rückgang des Indexes im Jahr 2023. So haben die Unternehmen einen anderen Fokus und Schwerpunkt

gelegt und digitale Projekte eher aufgeschoben (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024, S. 48)

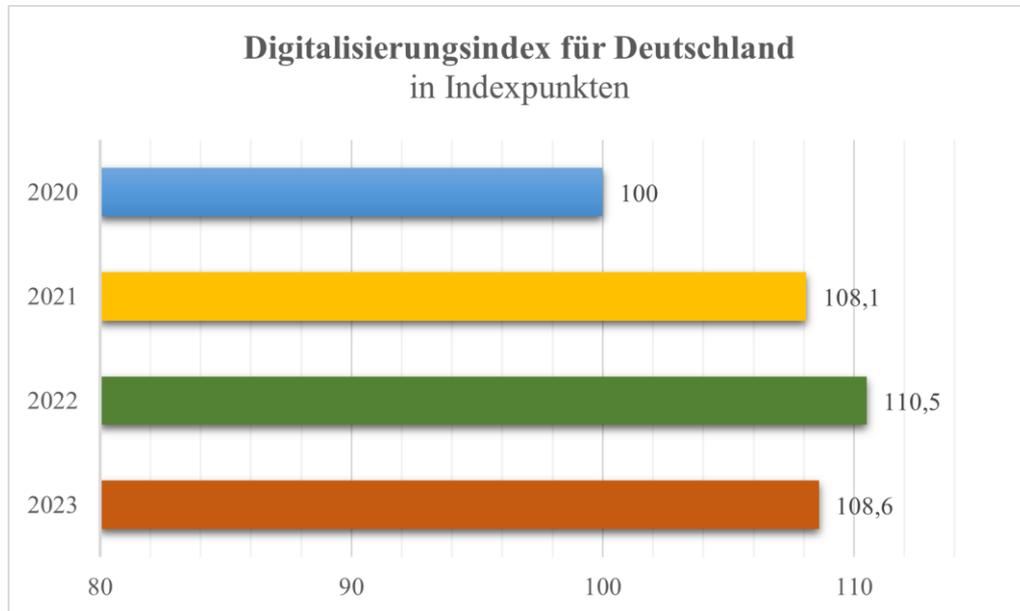


Abbildung 4: Digitalisierungsindex in Deutschland

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024, S. 6)

2.3 Zwischenfazit Ausgangssituation

Die dargestellten Beispiele zeigen, dass sich die Industrie im 21. Jahrhundert diversen Herausforderungen stellen musste. Diese stehen meist noch in Korrelation zueinander, was die Lösungsfindung nicht gerade einfacher gestaltet. Für die kommenden Jahre ist ebenfalls schon vorauszusehen, dass sich die Unternehmen mit wieder neuen Herausforderungen und Verordnungen auseinandersetzen müssen, um die technologischen, politischen und gesellschaftlichen Ursachen bewältigen zu können.

3. Begriffe und Definitionen

Zunächst werden grundlegende Begriffe der Thesis definiert, unterschieden und eingeordnet.

3.1 Produktionssystem

Im Allgemeinen bezeichnet ein Produktionssystem ein soziotechnisches System, welches die Aufgabe hat, ein End- oder Zwischenprodukt herzustellen. Bei der Herstellung wird durch wertschöpfende und assoziierte Prozesse Input zu Output transformiert. Beispiele hierfür sind in der Tabelle 4 dargestellt. Diese Transformationen sind durch innere Steuerungen und Prozesse sowie Aufbau- und Ablauforganisationen aufeinander abgestimmt (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 20).

Schritt im Produktionssystem	Beispiele
Input	Wissen, Fähigkeiten, Methoden, Material, Energie, Finanzmittel
Prozesse	Transport, IT-Systeme, Maschinen
Wertschöpfend	Fertigung, Montage
Output	Produkte, Kosten, Reststoffe

Tabelle 2: Schritte im Produktionssystem

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 20)

Die Prozesse im Produktionssystem werden sowohl von den technischen Ressourcen wie auch den Menschen bestimmt und erzeugt. Zu den technischen Ressourcen zählen Fertigungs- wie Montageeinrichtungen, aber auch Qualitäts-, IT-, Planungs- und Steuerungssysteme werden diesen zugeordnet. Der Mensch charakterisiert sich durch seine Kompetenzen und Fähigkeiten. Diese wirken auf den Prozess in Form von Wissen ein und bestimmen zum Beispiel Parameter und Einflussgrößen. Die Systemelemente und deren Verbindung zueinander werden im Aufbau

und Ablauf durch Methoden determiniert und organisiert. Somit entsteht das Produktionssystem aus Zusammenwirken von Organisation, Ressourcen, Menschen und Methoden (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 20).

Ein Produktionssystem gliedert sich in unterschiedliche Ebenen. Diese bauen aufeinander auf und die nächsthöhere Ebene umfasst dabei die jeweils tiefere. Als höchste Ebene wird ein Netzwerk bezeichnet. Hier sind mehrere Fabriken oder Werke in einem Verbund zusammengeschlossen. Die einzelnen Fabriken sind die nächste Ebene. Hier sind verschiedene Bereiche zu finden, wie zum Beispiel Montage- und Fertigungsbereiche. Diese bestehen ebenfalls wieder aus verschiedenen Verknüpfungen, wie zum Beispiel Produktionslinien und zusammengeschlossenen Arbeitsbereichen. Zerlegt man diese in ihre einzelnen Maschinenaggregate, Module oder Submodule entspricht dies der untersten Ebene eines Produktionssystems (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 21).

3.2 Krise – Katastrophe

Krisen wie auch Katastrophen unterscheiden sich nach ihren Ereignissen und Ursachen. So gibt es geographische, politische, wirtschaftliche, gesellschaftliche, Natur- sowie Umwelt-Krisen und -Katastrophen. Die Ursachen können sowohl natürlichen Ursprungs sein oder vom Menschen herbeigeführt werden. Es kann aber zum Beispiel auch eine Naturkatastrophe zu einer wirtschaftlichen Krise führen. Auch die Art und Weise wie ein Risiko oder ein Ereignis gemanagt wird, kann zu einer Krise oder Katastrophe führen. Daher ist ein wichtiger Bestandteil sowohl von Krisen als auch von Katastrophen das Management und die Kommunikation (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014, S. 2 ff.).

Die Begriffe Krise und Katastrophe werden, besonders in den Medien, heutzutage gerne und inflationär gebraucht. Jedoch gibt es klare Definitionen und Abgrenzungen der beiden Begriffe zueinander.

Das Wort Krise stammt aus dem Griechischen von dem Wort „Krisis“. Hierbei handelt es sich um eine Entscheidung oder auch eine entscheidende Wendung (Duden, 2024). Heute wird der Begriff verwendet, um schwierige Situationen zu beschreiben, welche auf gefährdete Situationen hinsteuern (Behringer, 2017, S. 2). Krisen weisen dabei unterschiedliche Merkmale auf. Dargestellt sind diese Merkmale sowie die sich daraus ergebenden Folgen in Abbildung 5.

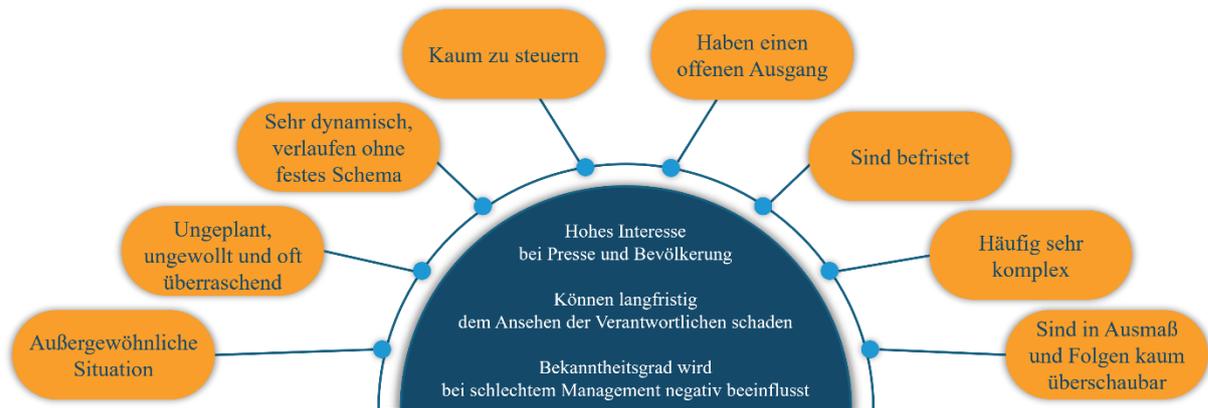


Abbildung 5: Merkmale und Folgen von Krisen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014, S. 5)

Im Bereich der Betriebswirtschaft wird von einer Unternehmenskrise gesprochen, wenn das Unternehmen droht, handlungsunfähig zu werden. Für ein Unternehmen ist eine Krise daher ein entscheidender Wendepunkt, an dem das Management einen Ausweg finden muss (Behringer, 2017, S. 1 f.). Die Krise bietet jedoch auch immer Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 29)

Als Katastrophe wird die entscheidende Wendung zum Negativen als Schlusshandlung bezeichnet. Das Wort hat im lateinischen „catastrophā“ seinen Ursprung (Duden, Katastrophe, 2024). Anders als bei der Krise, wo sowohl das Scheitern aber auch die Bewältigung eine mögliche Ausgangssituation darstellt, impliziert der Begriff Katastrophe das Negative. Es sind bereits verheerende Folgen entstanden (Behringer, 2017, S. 3).

3.3 Flexibel – Wandlungsfähig

Flexibilität und Wandlungsfähigkeit sind Begriffe, welche in den letzten Jahren immer häufiger genutzt werden.

Um sich schnell an geänderte Einflussfaktoren anpassen zu können, sollte ein Produktionssystem flexibel sein. Das bedeutet, dass sich das System schnell und mit geringem Aufwand an die neuen Bedingungen anpassen kann. Diese Anpassung ist jedoch durch vorgehaltene Maßnahmenbündel definiert und nur im Maße der zum Zeitpunkt der Planung festgelegten Kriterien oder Handlungsspielräume begrenzt. Beispiele hierfür wären zum Beispiel der Austausch bestimmter Formateile in einem Anlagen-Aggregat, schnelle Anpassungen von Stückzahlen oder unterschiedlicher Produktvarianten (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 24).

Durch die Flexibilität konnten Unternehmen in den letzten Jahren große Erfolge erzielen. Da jedoch hier die technische Entwicklung im Vordergrund steht ist dieses Konzept in den letzten Jahren an seine Grenzen gekommen. Strukturelle Wandlungsfähigkeit wird benötigt, um die nötigen Veränderungen sowohl durch interne als auch externe Einflüsse zu bewältigen (Westkämper & Zahn, 2009, S. 13).

Wenn ein System in der Lage ist, auch außerhalb der vorgegebenen Handlungsspielräume technische und organisatorische Veränderungen durchzuführen, dann wird von Wandlungsfähigkeit gesprochen. Diese Veränderungen können dabei reaktiv oder proaktiv geführt werden. Das System besitzt hierbei keine expliziten Grenzen und ist weitestgehend lösungsneutral. Nach einer Wandlung des Systems werden zumindest Teile des ursprünglichen Systems weiterhin genutzt. Zu erwähnen ist, dass Wandlungsfähigkeit nicht unabhängig zur Flexibilität gesehen werden kann. Ein wandlungsfähiges System ist nicht mehr nötig, wenn das System in Vorfeld bereits so flexibel ist, dass es sich an alle möglichen auftretenden Veränderungen anpassen kann. Dies ist wirtschaftlich gesehen jedoch keine ideale Lösung (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 24).

Das Wort Agilität wird häufig als Synonym für die Wandlungsfähigkeit genutzt. Agilität in Bezug auf ein gesamtes Unternehmen beschreibt eine strategische Eigenschaft und der Begriff wird deutlich weiter genutzt als nur für die Produktion. Neben der Produktion betrachtet das Unternehmen dann auch weitere Unternehmensbereiche (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 25).

3.4 Resilienz

Der Begriff der Resilienz wird in unterschiedlichen Bereichen und Kontexten als eine Form der Widerstandskraft verwendet. Diese können sich von der Ökologie oder Medienwissenschaften, psychologischen oder sozialen Debatten bis hin zu den Material- und Ingenieurwissenschaften bewegen. Anders als bei der Prävention, welche darauf abzielt, Bedrohungen durch vorsorgliches Handeln abzuwenden, ist es beim Resilienz-Diskurs nicht zu verhindern, dass negative Einflüsse auftreten. (Wittpahl, 2023, S. 11).

In dieser Arbeit wird der Begriff der Resilienz verstanden als die Fähigkeit, mit diesen Einflüssen und Störungen umzugehen. Resilienz wird als ein Prozess gesehen, in dem nicht die stabile Ordnung im Mittelpunkt steht, sondern Potenziale und Ressourcen zur Problembewältigung in

den Fokus genommen werden, so dass Krisen und Unsicherheiten zugleich als Chance zum Innovationsschub genutzt werden (Wittpahl, 2023, S. 13).

Die Resilienz umfasst dabei drei Dimensionen (Wittpahl, 2023, S. 12):

1. **Absorption:** die Widerstandsfähigkeit gegenüber negativen Einflüssen
2. **Wiederaufbau:** die zügige Wiederherstellung des Ausgangszustands
3. **Adaption:** Die Fähigkeit, sich an veränderte Bedingungen anzupassen und zu lernen.

3.5 Veränderung

Veränderung kann als Prozess verstanden werden. Dabei wird von einem bestehenden in einen neuen Zustand übergegangen. Diese Veränderung kann auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden. Es wird zum Beispiel unterschieden, ob diese persönlich, technologisch, sozial oder organisatorisch ist. So unterschiedlich die Ebene der Veränderung ist, so kann auch der Auslöser der Veränderung, oder auch Treiber genannt, unterschiedliche Ursprünge haben. Die Veränderungstreiber treten auf natürliche Weise ein oder können aktiv herbeigeführt werden. (Wieser, Mertlitsch, & Bammé, 2022, S. 6). Unterschieden wird bei Veränderungstreibern für ein Unternehmen in interne, externe oder allgemeine Treiber. Dargestellt sind diese Treiber in der Abbildung 6.

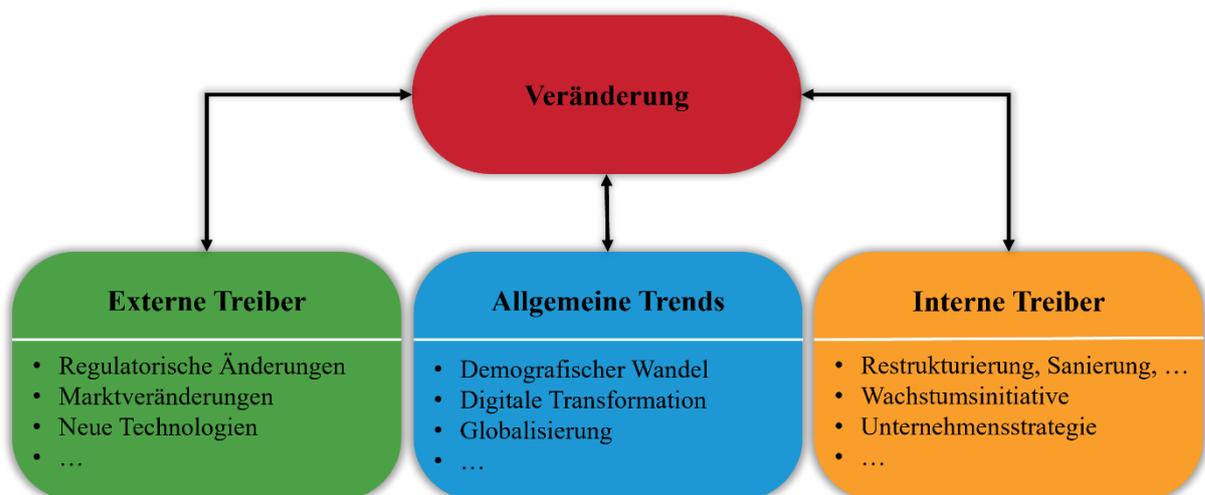


Abbildung 6: Veränderungstreiber

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Rasche & Wagner, 2018, S. 16)

3.6 Souveränität

Schwierigen Situationen eigenständig mit Kraft und Stärke zu begegnen wird häufig mit dem Begriff der Souveränität beschrieben (von Mayen, 2018). Dies gilt sowohl für das Verhalten einer einzelnen Person wie auch für eine gesamte Organisation oder ein Unternehmen. Der Duden definiert das Wort Souveränität daher allgemein mit den Worten Unabhängigkeit und Sicherheit, weiterhin auch mit der Verbindung zu Selbstvertrauen sowie Ruhe (Duden, Souveränität, 2024).

3.7 Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist in drei Dimensionen einzuteilen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2024):

1. Ökologische Nachhaltigkeit
2. Soziale Nachhaltigkeit
3. Ökonomische Nachhaltigkeit

Aufbauend auf diesen Dimensionen haben die Vereinten Nationen 17 globale Ziele zur nachhaltigen Entwicklung definiert (Sustainable Development Goals – SDG). Mit diesen 17 SDGs soll eine nachhaltige Zukunft gewährleistet werden. Die Abbildung 7 zeigt eine Darstellung dieser SDGs.



Abbildung 7: 17 SDGs der Vereinten Nationen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Die Bundesregierung, 2020, S. Deckblatt)

Aufbauend auf diesen SDGs haben Forscher der Stockholm Universität das „Hochzeitstorten-Modell“ entworfen, dargestellt in der Abbildung 8.

Das Modell zeigt, dass die Gesellschaft und darauf aufbauend die Wirtschaftssysteme in die Biosphäre eingebettet sind. Somit widerlegt es den sektoriellen Ansatz, in dem die soziale und wirtschaftliche Entwicklung von der ökologischen Entwicklung unabhängig betrachtet werden. Stattdessen ist die Wirtschaft ein integrierter Teil einer Gesellschaft, die sich innerhalb der planetarischen Grenzen entwickeln muss. Nur so lässt sich ökonomische Prosperität erzielen. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2024).

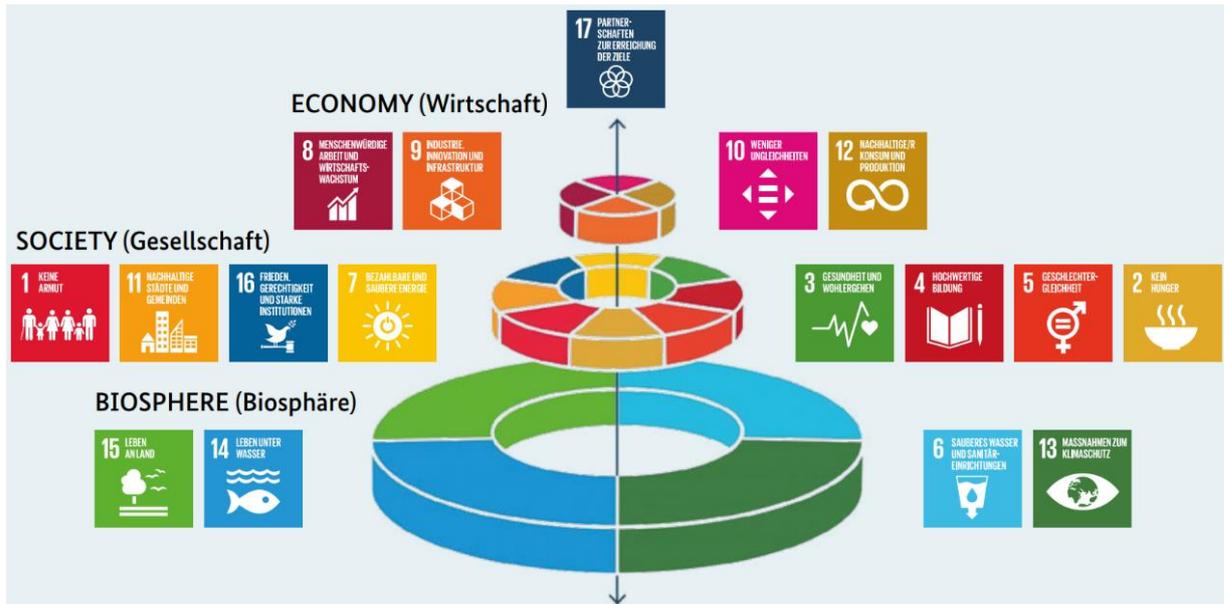


Abbildung 8: Hochzeitstorten-Modell

Quelle: (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2024)

Die SDGs können weiter in 6 verschiedene Transformationsbereiche gegliedert werden (Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie -Weiterentwicklung 2021, 2020, S. 49 ff.):

1. Menschliches Wohlbefinden und Fähigkeiten, soziale Gerechtigkeit (SDG 3, 4, 5, 8, 9, 10)
2. Energiewende und Klimaschutz (SDG 7, 13)
3. Kreislaufwirtschaft (SDG 8, 9, 12)
4. Nachhaltiges Bauen und Verkehrswende (7, 8, 9, 11, 12, 13)
5. Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme (2, 3, 8, 12, 13)
6. Schadstofffreie Umwelt (SDG 3, 6, 8, 11, 13, 14, 15).

Es zeigt sich, dass einzelne SDGs in mehreren Bereichen wiederzufinden sind. Dies legt nahe, dass die drei Dimensionen sich gegenseitig beeinflussen und nur durch einen multiakuten Ansatz von Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu bewältigen sind (Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie -Weiterentwicklung 2021, 2020, S. 16 ff.).

4. Geschäftsmodell und Unternehmenstypen

In diesem Kapitel werden kurz die Grundlagen eines Geschäftsmodells und unterschiedlicher Unternehmenstypen und -strukturen nahegelegt. Kapitel 4.1 gibt einen komprimierten Einblick in das Geschäftsmodell, während Kapitel 4.2 einige ausgewählte Unternehmenstypen sowie deren Vor- und Nachteile in dynamischen Zeiten auflistet.

4.1 Einführung Geschäftsmodell

Das Geschäftsmodell kann als die Architektur eines Unternehmers verstanden werden. Es bildet die Grundlage bzw. das Fundament. Aufgrund dieser Grundlage können Entscheidungen über beispielweise Finanzierungen, Lieferketten oder strategische Allianzen getroffen werden (Ahrend, 2022, S. 2)

Dabei bietet das Modell die Möglichkeit, seine Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse zu definieren und so den Kundennutzen und das Kundenbedürfnis klar herauszuarbeiten (Schallmo, 2013, S. VII). Eine der einfachsten Möglichkeiten dies zu visualisieren ist das Geschäftsmodelldreieck, welches in Abbildung 9 dargestellt ist.

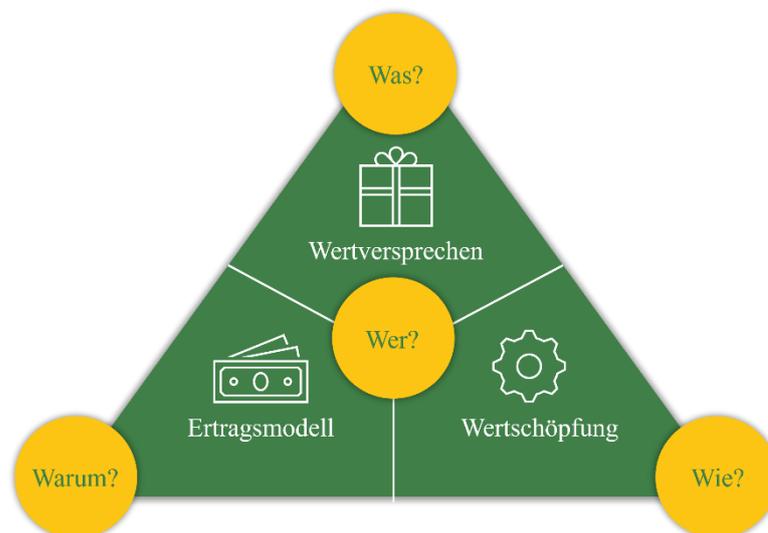


Abbildung 9: Geschäftsmodelldreieck

Quelle: Eigene Darstellung an (Buchholz & Dr. Bürger, 2020, S. 72)

Das Dreieck basiert auf vier Dimensionen beziehungsweise Fragestellungen:

1. **Wer** ist der Zielkunde?

2. **Was** ist das Nutzenversprechen?
3. **Wie** wird das Nutzenversprechen realisiert?
4. **Warum** ist das Geschäftsmodell profitabel?

Die Beschreibung und Definition dieser Fragen ermöglicht es, ein einheitliches Verständnis für das Geschäft zu schaffen. Das Verstehen dieser Dimensionen ist wichtig, um neue Ideen und Innovationen zu erschaffen sowie auf auftretende Änderungen eingehen zu können. Wird nur eine Dimension geändert, so wird zum Beispiel von einer Produktinnovation (Änderung der Was-Dimension) oder Prozessinnovation (Änderung der Wie-Dimension) gesprochen. Werden mehr als zwei dieser Dimensionen angepasst, so handelt es sich um eine Geschäftsmodell-Innovation (Buchholz & Dr. Bürger, 2020, S. 72 f.). Bei jeder Änderung sollte das Unternehmen auf seine Nachhaltigkeit achten, sowohl Nachhaltigkeit im Sinne von ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten (Ahrend, 2022, S. 1).

Diese Arbeit geht von der Definition aus, dass die Unternehmensstrategie als Konkretisierung des Geschäftsmodells verstanden wird. Das Geschäftsmodell ist dabei konkret und prägnant, während die Strategie in der Regel umfangreich abgeleitet und ausformuliert wird (Ahrend, 2022, S. 12).

4.2 Geschäftstypen und -strukturen

In dem folgenden Kapitel werden die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen produzierenden Unternehmenstypen in ihren Strukturen und Vertriebsarten vorgestellt und verglichen. Dabei wird lediglich ein Überblick über die Organisation und deren Möglichkeiten im Hinblick auf die Entscheidungsfähigkeit gegeben. Dies erfolgt immer im Bezug zu aktuellen Ursachen und Wirkungen sowie der Wandlungsfähigkeit, Resilienz und Souveränität in Bezug auf Veränderung und Krisen.

Konzern vs. Familienbetrieb

Je nach Größe und Form des Unternehmens gibt es bei Veränderungen unterschiedliche Möglichkeiten der Reaktion im Hinblick auf die Wandlungsfähigkeit und Souveränität. So ist ein Familienunternehmen im Vergleich zu einem Konzern meist flexibler in der Umsetzung, da

Entscheidungen oft schneller getroffen und weniger Absprachen und Instanzen benötigt werden. Wiederum bietet der Konzern häufig mehr Ressourcen (Schwarz, Rainer, 2024). Weitere Vor- und Nachteile zeigt die Abbildung 10.

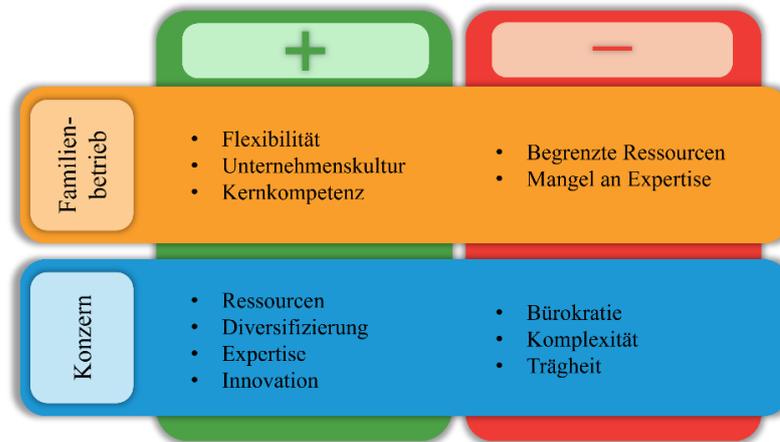


Abbildung 10: Vor- und Nachteile von Konzernen und Familienbetrieben

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Schwarz, Rainer, 2024)

Standortverteilung

Auch bei der Verteilung der Produktionsstandorte gibt es klare Unterschiede. Durch dezentrale Standorte haben Unternehmen die Möglichkeit, sich lokal an Bedingungen anzupassen. Dafür ist wiederum die Koordination aufwändiger. Zentrale Standorte haben den Vorteil, dass sie häufig effizienter untereinander zusammenarbeiten. Die Abhängigkeit von lokalen Begebenheiten ist hingegen auch größer (TUP - Logistik Knowhow, 2024). In der Abbildung 11 werden weitere Vor- und Nachteile gezeigt.



Abbildung 11: Vor- und Nachteile von de-/ zentralen Produktionsstandorten

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (TUP - Logistik Knowhow, 2024)

B2B vs. B2C

Die beiden Vertriebsformen B2B und B2C unterscheiden sich immens voneinander. In Zeiten von unvorhergesehenen Änderungen haben beide Formen daher unterschiedliche Schwächen und Stärken. Beim B2B werden häufig Geschäftsbeziehungen langfristig gepflegt, was Verhandlungsspielraum bietet. Anderenfalls sind B2B Kunden auch häufig von Großkunden abhängig, was wiederum große Einbußen zu bedeuten hat, sollte dieser kurzfristig ausfallen. Beim B2C hingegen sorgt der direkte Kundenkontakt dafür, dass Marktänderungen direkt wahrgenommen werden können. Jedoch herrscht hier meist ein enormer Konkurrenzdruck durch verschiedene Anbieter (BusinessPilot GmbH, 2024). Abbildung 12 zeigt eine Übersicht dieser Unterschiede.



Abbildung 12: Vor- und Nachteile von B2B und B2C Vertrieben

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (BusinessPilot GmbH, 2024)

5. Aktuelle Herausforderungen für produzierende Unternehmen

Im Allgemeinen wurden Herausforderungen in den letzten Jahren durch das VUCA-Model (engl. Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) beschrieben. VUCA steht dabei für Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit (Giesen, 2022, S. 35).

Die Ursachen für diese Herausforderungen und die daraus resultierende Wirkung der allgemeinen Ausgangssituation wurden im Kapitel 2 bereits dargestellt. Im folgenden Kapitel werden die sich daraus ergebenden Herausforderungen für produzierende Unternehmen detaillierter vorgestellt.

Dabei werden im Kapitel 5.1 die zentralen Herausforderungen erläutert, im Kapitel 5.2 wird gezielt auf das Erkennen von Krisen und Veränderungen eingegangen, während sich das Kapitel 5.3 mit dem menschlichen Verhalten befasst. Die Herausforderungen mit der Kommunikation und den Medien werden im Kapitel 5.4 beschrieben. Eine Schlussfolgerung aller genannten Bereiche wird in Kapitel 5.5 gegeben.

5.1 Zentrale Herausforderungen produzierender Unternehmen

Die Herausforderungen für produzierende Unternehmen lassen sich in sechs zentrale Themengebiete einteilen (KPMG, 2024):

1. Nachhaltige Energieversorgung
2. Klimaneutralität
3. Transparente Lieferketten
4. Globale Wettbewerbspolitik
5. Fachkräftemangel
6. Digitalisierung

Nachfolgend werden diese Themen weiter betrachtet. Hierbei ist zu erwähnen, dass besonders die ersten vier Themen stark von der Politik sowie deren Verordnungen und Gesetzen abhängig sind. Die Unternehmen haben häufig keine andere Wahl, als sich nach diesen zu richten. Das Unternehmen kann jedoch auch proaktiv an diesen Themengebieten arbeiten. Besonders bei

den beiden letzten Themen hat das Unternehmen diverse Möglichkeiten, aus eigener Kraft heraus Veränderung zu betreiben, die eigenen Prozesse zu beeinflussen und zu verändern (KPMG, 2024).

Nachhaltige Energieversorgung

Die nachhaltige Energieversorgung basiert auf dem Gedanken, dass nur jene Ressourcen genutzt werden, die ausreichend vorhanden sind und möglichst nicht zur Zerstörung der Umwelt beitragen. So fallen herkömmliche Energieträger wie Erdöl, Erdgas, Kohle und Uranerz weg, da sie aufwändig gefördert oder abgebaut werden müssen und endlich sind. Um eine Energiewende herbeizuführen, muss daher auf fossile Brennstoffe verzichtet werden und auf nachhaltige Energiequellen wie Wind, Sonne, Geothermie oder Energie-Rückgewinnung umgestellt werden (KPMG, 2024).

Da die Fertigungsindustrie sehr energieintensiv ist, stellt die sichere und nachhaltige Energieversorgung eine besondere Herausforderung dar. Die geopolitischen Ereignisse wie der Russland-Ukraine Krieg haben eine Verknappung der aktuell verfügbaren Rohstoffe und einen hohen Preisanstieg bei allen Energieträgern verursacht. Es wird von der Politik eine vollständige Abkehr vom russischen Energieimport angestrebt und die Energiewende weiter vorangetrieben. Die Sicherstellung der Energieversorgung führt zu sich verändernden Marktsituationen. Um den Energiebedarf durch erneuerbare Energien abdecken zu können, muss jedoch noch viel Geld investiert werden. Mit diesem müssen neue Technologien entwickelt werden, welche diese erneuerbaren Energien besser speichern können (KPMG, 2024).

Klimaneutralität

Bei der Herstellung von Gütern durch die Produktion entstehen Schadstoffe, welche in den Boden, die Luft oder ins Wasser abgegeben werden. Durch neue Fertigungsmethoden, Fortschritte in der Technologie und dem gezielten Einsetzen von Ressourcen kann dies reduziert werden. Hierbei sind auch verschiedene Ansätze der Kreislaufwirtschaft zu betrachten. Als weiteres Ziel zur Klimaneutralität fordert die EU, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 zu vermeiden. Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen bereits um 55% im Vergleich zu 1990 reduziert werden (KPMG, 2024).

Auch die Energieeffizienz von Gebäuden hat einen großen Einfluss auf die Klimaneutralität. So sind Gebäude für mehr als ein Drittel des deutschen Endenergieverbrauches wie auch für

ein Drittel des CO₂-Ausstoßes verantwortlich. Daher ist es wichtig, ebenso hier anzusetzen und Gebäude zu sanieren oder bewusst zu bauen (Bundesverband der Deutschen Industrie, 2024).

Transparente Lieferketten

In jeder Branche werden in der Produktion von Gütern unterschiedlichste Ressourcen aus der Natur verarbeitet, zum Beispiel in der Lebensmittel-, Automobil-, Kosmetik- oder Bekleidungsindustrie. Hierfür müssen in erster Linie Rohstoffe abgebaut werden. Das Verständnis für nachhaltige Rohstoffe wird auch dem Konsumenten immer wichtiger. Unabhängig von Vorgaben aus der Politik, fordern daher auch die Konsumenten einen transparenten Umgang über die Bedingungen beim An- und Abbau sowie beim Transport der Rohstoffe. Die Nachfrage nach transparenten Lieferketten wird daher immer größer. Häufig wird hierbei vom Verbraucher auf Nachhaltigkeitssiegel und Zertifizierungen geachtet (PWC, 2024).

Dazu werden Lieferketten immer globaler und das Spannungsfeld in diesem Bereich verstärkt sich zunehmend. Die politische Lage, Umweltereignisse sowie strengere Gesetze und Vorgaben im Bereich der Menschenrechte und der Umwelt sorgen hierfür. Die Abhängigkeit von nur einem Lieferanten ist keine Option mehr, um sich agil und schnell den Anforderungen anzupassen. Anderenfalls kommt es zu Verzögerungen und Stillstand aufgrund von Ressourcenmangel in Form von Rohstoffen und Materialien sowie Lieferengpässen in der Logistik (KPMG, 2024).

Globale Wettbewerbspolitik

Weltweite Lieferketten, Absatzmärkte sowie internationale Ressourcen und Produktionsstandorte sind die Basis vieler deutscher Unternehmen. Die USA und China sind dabei mit Abstand die zwei größten Produktionsstandorte und Absatzmärkte. Doch gerade diese beiden Länder setzen auf „Decoupling“ (Entkoppeln) in der Weltwirtschaft. Durch Trends wie „America First“ und der chinesischen Strategie der „zwei Kreisläufe“ wird dies immer weiter vorangetrieben. Durch das Decoupling muss die Industrie mit zunehmenden Einfuhr- und Ausfuhrverboten z.B. im Bereich von Chips, Netzwerkausrüstung und Chemikalien rechnen. Aber auch ganze Nutzverbote für geschäftsrelevante Software und Begrenzungen im Datenverkehr sind Folgen des Decouplings. Weiterhin sind abweichende Industrie-Standards und Technologieumbrüche zwischen den Ländern zu erwarten, sowie eine Umkehr von Synchronisierung und Vernetzung globaler Systeme. Trotz aller Diskussionen ist der globale Wettbewerb nicht kurzfristig

zu unterbrechen oder zu reduzieren. Vielmehr geht es darum, die eigenen Geschäftsmodelle zu justieren und eine Flexibilität und Agilität zu schaffen, um so eine Antwort für die globalen Absatz- und Beschaffungsmärkte zu haben (KPMG, 2024).

Fachkräftemangel

Der Fachkräftemangel ist eine Herausforderung, die nicht ausschließlich in der Industrie auftritt. Deutschland steht in nahezu allen Branchen, Berufen und Regionen vor einem Fachkräftemangel. Der Druck für Unternehmen steigt dadurch nur noch mehr, qualifiziertes Personal für offene Positionen zu gewinnen. Ursachen hierfür sind unter anderem der demografische Wandel, der globale Wettbewerb und die mangelnde Attraktivität der Ausbildung (KPMG, 2024).

Besonders die nun auf den Arbeitsmarkt kommende Generation Z fordert eine Anpassung der Arbeitsbedingungen hin zu mehr Flexibilität in Bezug auf Arbeitszeit und Arbeitsort und einer Identifikation mit ihrer Arbeit (Steckl, Simshäuser, & Niederberger, 2019).

Digitalisierung

Digitale Tools können Unternehmen dabei helfen, Prozesse und Strukturen agiler zu gestalten, sowie bei der Kommunikation zwischen Kunden und Lieferanten unterstützen. Zudem führt die Digitalisierung zu mehr Transparenz in der Wertschöpfungskette und schafft es so, Risiken frühzeitiger zu erkennen, zu minimieren, wie auch Potenziale aufzudecken. So Chancenreich dies ist, so komplex ist die Umsetzung. Ein Digitalisierungsprozess fordert eine ganzheitliche Perspektive, um das konkrete Potenzial für das Unternehmen zu identifizieren. Da das Risiko hoch ist, das Thema unstrukturiert anzugehen und sich in Details zu verlieren, fordert die Digitalisierung einen zielorientierten, auf das Unternehmen zugeschnittenen Umsetzungsplan. Ebenso sind die Mitarbeiter frühzeitig mit einzubinden, um ihre Akzeptanz für das Thema zu gewinnen (KPMG, 2024).

In den letzten Jahren hat sich das Tempo im Bereich der Digitalisierung rasant erhöht. Dies hängt auch mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Einführung immer neuer Technologien zusammen. Branchen investieren in die Erfassung von Daten und Analysen. So werden datengetriebene Unternehmen zur Normalität und Datenmanagement wie auch Datenstrategien werden zur Herausforderung und Grundvoraussetzung (KPMG, 2024).

Weitere Herausforderungen mit Bezug zur Digitalisierung finden produzierende Unternehmen in immer häufiger verwendeten Begriffen wie der Automatisierung, der Industrie 4.0 bis hin zur Smart-Factory (Bauernhansl, ten Hompel, & Vogel-Heuser, 2014, S. 5 ff.).

5.2 Krisenfrüherkennung

Neben den sechs zentralen Herausforderungen, welche im Kapitel 5.1 erläutert wurden, ist das frühzeitige Erkennen von Krisen für ein Unternehmen überlebenswichtig. Da dies übergreifend auf jegliche Bereiche des Unternehmens zutrifft, wird die Krisenfrüherkennung als eine eigene Herausforderung in dieser Arbeit beschrieben und separat zu den sechs zentralen Herausforderungen aufgenommen.

Im Allgemeinen lassen sich Krisen und ihr Verlauf in vier Bereiche und sechs Arten unterscheiden. Dieser Krisenverlauf mit seinen Bereichen und Arten ist in der Abbildung 13 dargestellt. Zu Beginn ist es eine potenzielle Krise. Hiervon sind die Stakeholder und die Strategien betroffen. Entwickelt sich die Krise weiter spricht man von einer latenten Krise, welche sich auch in den Absatzzahlen wieder spiegelt. Handelt es sich nicht nur um eine temporäre Krise, sondern ein längerer Zeitraum ist betroffen, dann handelt es sich um eine Erfolgskrise. Hierbei wird dann die finanzielle Lage des Unternehmens instabil, jedoch ist die Krise noch beherrschbar. Spitzt sich die Lage weiter zu, dann landet das Unternehmen in einer Liquiditätskrise. Dies führt im schlimmsten Fall zu einer Insolvenz. Im Krisenverlauf ist dann von einer nicht beherrschbaren Krise die Rede (Behringer, 2017, S. 7 ff.).

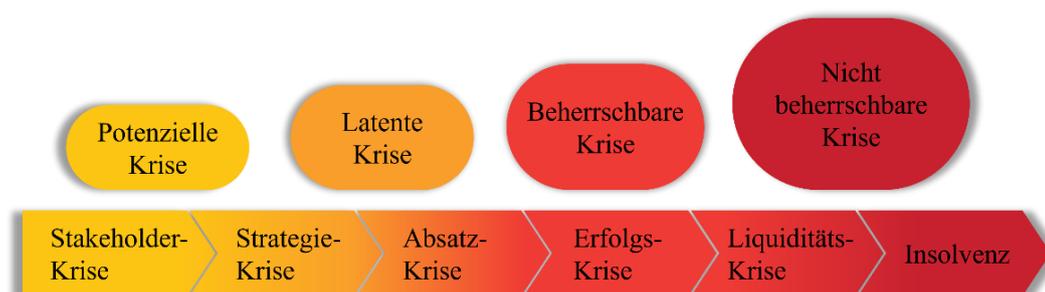


Abbildung 13: Krisenverlauf und Krisenarten

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Behringer, 2017, S. 4)

Für die Krisenfrüherkennung stehen dem Unternehmen verschiedene Methoden und Instrumente zur Verfügung. Diese unterscheiden sich in qualitative und quantitative Ansätze.

Zu den qualitativen Instrumenten zählen die Szenario-Analyse oder die Früherkennungstreppe. Aber auch strategische Management-Tools wie die Portfolio-, die SWOT-Analyse oder die Five Forces können helfen, Krisen zu erkennen. Die Schwierigkeit hierbei ist es, jede mögliche Wahrscheinlich zu betrachten. Häufig wird sich auf die neutralen, realistischen Szenarien konzentriert und die optimistischen und pessimistischen Szenarien werden nicht genug betrachtet. Ebenso muss das Unternehmen ehrlich mit sich sein. Es ist verlockend, die Situation positiver darzustellen als sie in Wahrheit ist (Behringer, 2017, S. 23 ff.).

Bei den quantitativen Methoden werden mit Hilfe von mathematisch-statistischen Methoden Prognosen abgeleitet. So werden zum Beispiel Kennzahlen genutzt, um Sachverhalte und Informationen den Adressaten in Komplexität reduzierter Form zur Verfügung zu stellen. Hierbei können je nach Methode und Schwerpunkt verschiedene Kennzahlen genutzt werden. Neben der Rentabilität und dem Gewinn des Unternehmens können weitere Kennzahlen genutzt werden, wie die Lagerdauer, Auftragseingangsquote, Produktivität, Fluktuation oder auch die Lieferfähigkeit (Behringer, 2017, S. 26 ff.) (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 82).

Eine weitere Möglichkeit zur Krisenfrüherkennung mit Fokus auf die Insolvenzwahrscheinlichkeit sind Ratings. Banken erstellen diese für ihre Geschäftspartner, Ratingagenturen für Börsenunternehmen. Die Besonderheit von diesen Ratings ist, dass hierbei qualitative und quantitative Elemente gemischt werden und ein aggregiertes Gesamturteil gebildet wird (Behringer, 2017, S. 32 f.).

5.3 Menschliches Verhalten und Reaktionen

Eine weitere Herausforderung für Unternehmen ist der Umgang mit Menschen. Die Menschen können sowohl die eigenen Mitarbeiter, aber auch Kunden und Partner sein. Veränderungen oder Krisen führen die Wahrnehmung des menschlichen Verhaltens zuerst immer in eine Ausnahmesituation. Diese sind verbunden mit Ängsten, Stress, Konflikten und Misserfolgen. Aber auch Erfolgserlebnisse und Motivationsschübe gehören dazu. Dieses Verhalten wurde in einem Vier-Phasenmodell von Fink zusammengefasst, dargestellt in der Tabelle 2. Das Modell geht von zwei Grundannahmen aus. Zum einen steht der Mensch vor zwei entgegengesetzten Kräften: der Kraft der Bewahrung bzw. Rückgewinnung und der Kraft des progressiven Wandels und der Fortentwicklung. Die zweite Grundannahme sagt, dass das Verhalten immer einem strukturierten Muster folgt, welches sich in vier charakteristische Phasen einteilen lässt: Schock, Rückzug, Eingeständnis sowie Anpassung und Wandel (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 60 f.).

Phase	Selbsterfahrung	Wahrnehmung der Wirklichkeit	Emotionale Erfahrung	Kognitive Struktur
Schock	Bedrohung der bestehenden Ziele, Organisation, Systeme, Struktur	Erdrückende, überwältigende Wirklichkeit	Hilflosigkeit, Angst, Panik	Zusammenbruch; Unfähigkeit zu begreifen, klar zu denken, zu planen oder handeln
Defensiver Rückzug	Versuch, Ausgangssituation beizubehalten	Verdrängung, Leugnung, Verharmlosung der Wirklichkeit	Ausgeglichenheit, Euphorie, Wut, Zorn	Widerstand gegen jegliche Veränderung
Eingeständnis	Aufgabe bisheriger Ziele, Organisation, Systeme, Struktur	Erkennung der Wirklichkeit	Depression, Minderwertigkeits-, Trauer-, Angstgefühl, Apathie	Zusammenbruch, Neuorganisation auf Grundlage der veränderten Wirklichkeit
Anpassung und Wandel	Aufstellung neuer Ziele, Organisation, Systeme, Struktur	Aktive Auseinandersetzung mit der neuen Wirklichkeit	Abbau der Depression	Neuorganisation auf Grundlage individueller Ressourcen und Fähigkeiten

Tabelle 3: Vier-Phasenmodell des menschlichen Verhaltens nach Fink

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 61)

Dabei ist es unterschiedlich, wie Führungskräfte, Mitarbeiter oder ganze Organisationen die jeweilige Situation handhaben. Es kann konstruktiv oder destruktiv mit der Situation umgegangen werden. Beides kann sowohl in aktiver wie auch passiver Weise geschehen (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 62 f.).

5.4 Kommunikation

Der Umgang mit der Kommunikation bei Veränderungen, Risiken und Krisen ist heikel und fordert das Unternehmen. Dabei kann die Kommunikation, wenn sie gut umgesetzt wird, dem Unternehmen als Chance dienen, bei schlechter Umsetzung dies jedoch negativ beeinflussen. In Zeiten digitaler Medien verbreiten sich Neuigkeiten wie auch Gerüchte zügig, und Medien haben die Macht, einem Unternehmen in kürzester Zeit immensen Imageschaden zuzufügen. Daher benötigt das Kommunikationsmanagement klare Strukturen (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014).

Unabhängig davon, an wen sich die Kommunikation richtet, ob es sich um eine interne Kommunikation an Stakeholder oder Mitarbeiter handelt oder ob extern mit Medien kommuniziert wird, ist die Herausforderung, die richtige Menge an Informationen über den geeigneten Kommunikationskanal zur Verfügung zu stellen. Das Ziel ist es, über die Krise zu informieren, ohne dass das Vertrauen in das Unternehmen verloren geht. Dabei hat das Unternehmen die Wahl zwischen einer offensiven oder defensiven Kommunikationsstrategie. Eine weitere Herausforderung besteht darin, die richtige Balance zwischen Sachebene und emotionaler Ebene zu finden. In den Medien wird häufig mit der emotionalen Ebene gearbeitet, da dies dem Beitrag erhöhte Aufmerksamkeit schenkt. Daher ist auch der differenzierte Umgang mit den unterschiedlichen Medien und Informationskanälen zu berücksichtigen (Töpfer, 2008, S. 363 ff.).

5.5 Schlussfolgerung aktueller Herausforderungen

Allgemein ist zu sagen, dass das VUCA-Modell auf die genannten Herausforderungen zutrifft. Die oben aufgeführten Kapitel zeigen, dass die Unternehmen sich vermehrt mit Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit auseinandersetzen müssen, jedoch auch, dass die Herausforderungen weitaus umfangreicher sind. Daher ist eine Erweiterung des VUCA-Modells vorzunehmen. Die Weiterentwicklung hierzu nennt sich VUCA-BANI-Modell. BANI (engl. Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible) beschreibt dabei eine spröde, verunsicherte, non-lineare und unverständliche Welt (Kutz, 2023, S. 2).

Die vorangegangenen Kapitel zeigen, dass produzierende Unternehmen vor diversen Veränderungen stehen, was zu unterschiedlichsten Herausforderungen führt. Diese stehen häufig in Verbindung zueinander. Die Schwierigkeit besteht darin, einen objektiven Blick auf das Unternehmen zu haben und die Situation realistisch einschätzen und bewerten zu können. Ebenso ist es nicht möglich, nach einem festen Plan vorzugehen, sondern das Unternehmen muss fähig sein, sich an gegebene Situationen anzupassen und resilient zu handeln. Hierfür muss eine Akzeptanz für Veränderung geschaffen sowie das Verständnis für die Stärken und Schwächen erarbeitet werden, um so die zur Verfügung stehenden Ressourcen optimal zu nutzen, zu priorisieren und weiterzuentwickeln. Nur so besteht die Chance, dynamische Zeiten souverän zu meistern und nachhaltig zu handeln.

6. Strategien zum Umgang mit Herausforderungen

Bei der Bewältigung von Herausforderungen stehen dem Unternehmen verschiedene Strategien zur Verfügung. Nur wenn die persönliche Stabilität und psychologische Kompetenz der Mitarbeiter sowie die Funktionalität des Unternehmens berücksichtigt wird, kann erfolgreich gehandelt werden (Strätling, 2004).

In dem folgenden Kapitel werden einige Strategien vorgestellt. Dabei wird zwischen drei verschiedenen Strategiearten unterschieden. In Kapitel 6.1 werden Möglichkeiten zum Umgang mit Menschen durch unterschiedliche Führungsstile und mit Hilfe von Change Management Strategien vorgestellt. Strategien für ökonomische Veränderungen werden in Kapitel 6.2 erläutert, in Bezug auf Kommunikation in Kapitel 6.3.

6.1 Strategien zum menschlichen Verhalten

Menschen sind Individuen. Daher gibt es nicht die eine Strategie aus dem Lehrbuch, die in jeder Situation angewendet werden kann. Es muss sowohl der Führungsstil des Vorgesetzten wie auch die einzelnen Prinzipien zur Umsetzung der Veränderung an die Situation und das Team angepasst werden.

6.1.1 Autoritäre oder kooperative Führung

Beim Führen von Mitarbeitern kann zwischen einem ganzen Kontingent an verschiedenen Führungsstilen unterschieden werden. In dieser Arbeit werden die beiden Strategien des autoritären und des kooperativen Führungsstils in ihren extremen Formen vorgestellt und verglichen. Die Führungstheorie ist sich einig, dass es keinen „best way“ gibt, welcher in allen Situationen und zu jeder Zeit funktioniert. Die Führungsperson bzw. die Führungsebene muss vielmehr auf äußere und innere Situationen wie auch auf die Bedürfnisse der gesamten Unternehmensmitarbeiter oder einzelnen Teams eingehen (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 65 f.).

Autoritäre Führung

Die autoritäre Führung hat ihren Ursprung im Militär und im politischen Bereich. Dabei geht die Theorie davon aus, dass gerade in Krisen die Akzeptanz und der Wunsch nach einer auto-

ritären Führung zunimmt. Dieser Wunsch wird immer intensiver, je länger diese Situation anhält. Dabei soll die autoritäre Person mit einer „starken Hand“ die Situation bewältigen (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 66).

Kooperative Führung

Bei der kooperativen Führung hingegen wird auf das Potenzial aller Individuen gesetzt. Hierbei werden die Mitarbeitenden stimuliert, um kreative Möglichkeiten und Ideen zur Krisenbewältigung zu erschaffen. Hierdurch wird verhindert, dass ein Unternehmen nur so schlau ist, wie der Kopf, der an der Spitze sitzt (Krystek & Moldenhauer, 2007, S. 66 f.).

6.1.2 Designprinzipien des Change Management

Kommt es zur Veränderung, unabhängig ob durch unvorhergesehene Einflüsse oder aktiv herbeigeführte, muss immer die Einstellung der Mitarbeiter zu dieser Veränderung berücksichtigt werden. Nur wenn der Veränderungsprozess verstanden und akzeptiert wird kann dies auch nachhaltig umgesetzt werden. Dies gilt sowohl für Prozesse, Systeme oder technische Anpassungen. Die Umsetzung, hin zur nachhaltigen Veränderung, wird als Change Management bezeichnet. Das Change Management betrachtet dabei immer drei verschiedene Ebenen. Als erstes die Struktur, sowohl von Organisationen, Ressourcen oder Technologien. Als zweites die Kultur mit ihren Werten und Normen. Und zuletzt das Individuum mit seinen Fähigkeiten, Rollen und Verhalten (Lauer, 2019, S. 4 f.).

Um eine nachhaltige Veränderung bei Personen zu erlangen, wurden fünf verschiedene Designprinzipien entwickelt. Diese basieren auf Ergebnissen aus der Verhaltensökonomie, Psychologie und Neurowissenschaft (von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021, S. 54 f.).

Warum-Prinzip

Den Sinn der Veränderung für jeden Einzelnen sichtbar zu machen, ist das Ziel des Warum-Prinzips. Wenn die Sinnhaftigkeit einer Veränderung mit persönlichen Motiven und Tätigkeiten verbunden wird, wird diese eher anerkannt. Wird die Veränderung rein aus Organisations-sicht erklärt, können die Mitarbeitenden kein Bewusstsein und keine Verantwortung für die Veränderung entwickeln. Um die individuellen Bedürfnisse der einzelnen Mitarbeitenden zu

verstehen und darauf einzugehen, ist eine gute Kommunikation notwendig (von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021, S. 59 f.).

Mobile-Prinzip

Das Mobile-Prinzip betrachtet, wie der Name schon verrät, die Mitarbeitenden als Mobile. In dieser Anschauung ist jeder Mitarbeitende mit anderen Mitarbeitenden verbunden und es ist nicht möglich, einen Mitarbeitenden allein zu bewegen. Die gesamte Organisation ist von der Bewegung einer einzelnen Person abhängig. Daher ist immer die gesamte Organisation zu betrachten. Zu berücksichtigen ist dabei, dass durch die Art des Individuums sowohl externe Einflüsse als auch interne Geschehnisse auf jeden Mitarbeitenden andere Auswirkungen haben und daher das jeweilige Verhalten schwer vorherzusehen ist (von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021, S. 72 f.).

Ikea-Prinzip

Das Ikea-Prinzip zielt darauf ab, eine Identifikation der Mitarbeitenden mit der Veränderung zu generieren. Dabei wird die Veränderung partizipativ gestaltet und die Mitarbeitenden bei der Entwicklung mit einbezogen. So wird durch das aktive Mitgestalten dieser Veränderung eine Verbundenheit und ein Verantwortungsgefühl der einzelnen Mitarbeitenden geschaffen (von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021, S. 69 f.).

Pinguin-Prinzip

Mit dem Pinguin-Prinzip wird das Problem der Veränderung als Fabel dargestellt. Das Herdenverhalten und die Gruppendynamik der Pinguine wird genutzt. Dabei wird ein „Leittier“ ausgewählt und mithilfe dessen Vorbildfunktionen erschaffen. Der Rest der „Herde“ wird daraufhin von dem Umgang des „Leittiers“ mit dem Problem, dessen Ursprung und der Lösung überzeugt. Entsteht bei den Mitarbeitenden das Gefühl, dass die eingeführte Veränderung auf von ihnen bisher nicht ausreichend erbrachten Leistungen beruht, wird diese meist direkt abgelehnt. Um dies zu vermeiden, liegt der Schwerpunkt des Pinguin-Prinzips darauf, sich wertschätzend und konstruktiv an die gezeigten Stärken der einzelnen Mitarbeitenden zu richten. Durch diese vergangenheitsbezogene Fokussierung wird die Wertschätzung jedes einzelnen Mitarbeitenden sowie das Herausheben seiner Stärken in den Vordergrund gestellt (von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021, S. 65 f.).

Was-und-Wie-Prinzip

Das Vorgehen beim Was-und-Wie-Prinzip liegt in der integrativen Verbindung von fachlichen und psychologischen Aspekten der Veränderung. Auch wenn Mitarbeitende die Veränderung von fachlicher Seite nachvollziehen können, kann es trotz allem zu Abneigung und Verweigerung kommen. Dies tritt besonders ein, wenn sich Mitarbeitende nicht wertgeschätzt fühlen oder sie das Empfinden haben, dass ihre Bedürfnisse ignoriert oder gar übergangen werden. Der Führungsstil und das Verhalten von Vorgesetzten als Vorbildfunktion, wie auch die Mitarbeitermotivation sind daher ausschlaggebend bei der Einführung von Veränderungen (von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021, S. 55 f.).

6.2 Ökonomische Strategien

Es gibt verschiedene ökonomische Strategien, wie das Unternehmen Veränderungen treiben oder auf diese reagieren kann. Bei der Wahl der passenden Strategie ist stets die aktuelle Veränderungsnotwendigkeit sowie das Veränderungsvermögen der Organisation zu beachten. Ist das Veränderungsvermögen niedrig, benötigt der Veränderungsprozess eine starke direkte Top-Down-Steuerung. Kann die Organisation bereits ein hohes Veränderungsvermögen vorweisen, ist eine Bottom-Up-Steuerung sinnvoll. Bei dieser wird indirekt gesteuert. Es werden Rahmen und Prozesse sowie Anreize für Selbstinitiative geschaffen. So lassen sich fünf verschiedene Strategien in einer Matrix zwischen Veränderungsnotwendigkeit und Veränderungsvermögen platzieren. Die Positionierung ist nicht fest, sondern kann sich im Laufe des Projektes auch wandeln und verschieben. (Heitger & Doujak, 2014, S. 36 f.). Eine Darstellung dieser Matrix ist in der Abbildung 14 zu sehen.

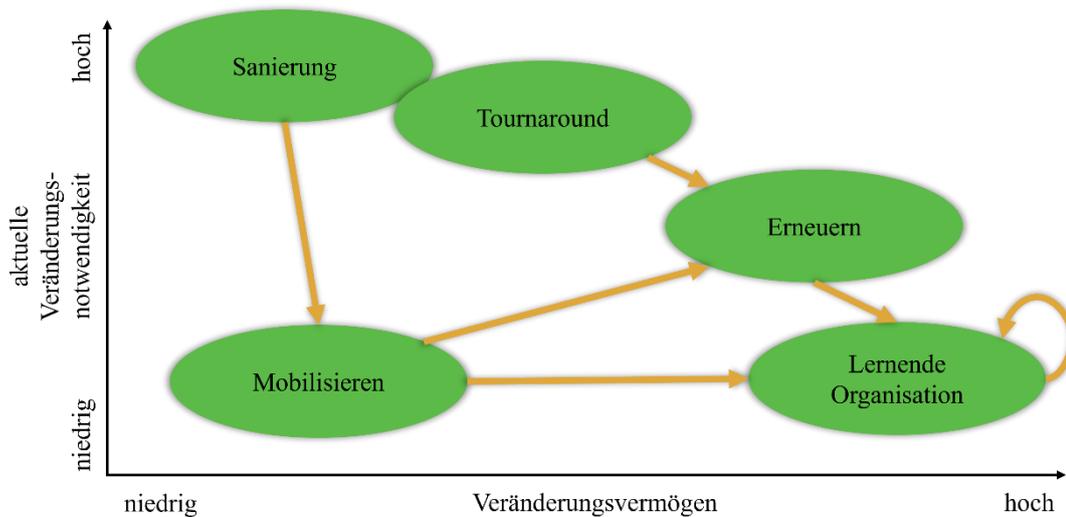


Abbildung 14: Veränderungsstrategien

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Heitger & Doujak, 2014, S. 37)

Sanierung

Das Überleben zu sichern, wenn das Unternehmen sich bereits in einer Krise befindet, ist das Ziel der Sanierung. Dabei gilt es, die Organisation zu stabilisieren und die die aktuelle Veränderungsnotwendigkeit zu verringern (Heitger & Doujak, 2014, S. 37). Es gibt zwei Arten der Sanierung. Die Sanierung im engeren Sinne umfasst finanzwirtschaftliche Maßnahmen. In der Regel reicht dies jedoch für eine nachhaltige Umsetzung nicht aus. Die Sanierung im weiteren Sinne ist breiter aufgestellt. Sie beinhaltet eine Kombination von strategischen, ertrags- und finanzwirtschaftlichen wie auch organisatorischen und führungsbezogenen Maßnahmen. Durch diese Kombination soll die Überlebensfähigkeit wiedererlangt und Erfolgspotenziale gesichert werden. Die Sanierung ist die letzte Instanz, bevor es zu einem Insolvenzverfahren kommt. Daher sind die Durchsteuerung und die Kommunikation mit den Mitarbeitenden ein heikles Thema, welches ein gutes Management und durchdachte Kommunikation verlangt (Appelt, 2016, S. 19 ff.).

Turnaround

Der Turnaround beschreibt die radikale Neupositionierung einer Organisation. Das strategische Neudesign hat zum Ziel, sowohl die Organisation wieder in eine stabile Lage zu bringen als auch eine Krise zu verhindern. Ebenso wird hiermit die Veränderungsfähigkeit der Organisation gestärkt. Wichtige Kennzahlen oder markante Marktveränderungen sind Beispiele für

mögliche Frühwarnsysteme, die auf diese radikale Neupositionierung hindeuten können. Durch den proaktiven Turnaround kann eine potenzielle Krise abgewendet werden. Hierfür sind jedoch harte Schritte im Neudesign über alle Ebenen notwendig. Sowohl in der Strukturorganisation, den Kernkompetenzen und den Systemen. Dies muss vom Management kontinuierlich und konsequent in einer „Push & Pull“-Steuerung durchgesetzt werden. Die Kombination aus „Push“ und „Pull“ erfordert eine sorgfältige Analyse der jeweiligen Situation sowie viel Akzeptanz der Mitarbeiter (Heitger & Doujak, 2014, S. 38 / 44 ff.).

Erneuern

Sich ohne drohende oder bestehende Krise zu erneuern heißt, innovative Wachstums- und Zukunftspotenziale zu finden, zu erproben und zu integrieren. Hierfür eignen sich Zukunftsszenarien oder Benchmarking/Gap-Analysen. So kann die Organisation Wachstums- und Zukunftschancen erkennen und neue Businessideen generieren. Aber auch die Einführung und Etablierung von neuen Techniken, Systemen und Prozessen gehört dazu. Dies ist die Grundlage für profitables Wachstum (Heitger & Doujak, 2014, S. 38 / 47 ff.).

Lernende Organisation

In der lernenden Organisation ist die Veränderung intuitiv im Tagesgeschäft integriert. Kultur und Steuerungssysteme fördern Entwicklung und Innovation so, dass das Veränderungsvermögen durch die Veränderungsfähigkeit der Organisation immer weiterwächst. Um dies ermöglichen zu können ist ein guter Außenbezug und interne Vernetzung hilfreich. Ein Mix aus Kooperation und Wettbewerb ist notwendig. Damit die Mitarbeitenden die permanente Veränderung verarbeiten können, sind Rituale und wertschätzende Gesten sinnvoll. Aber auch die ständige Reflexion des aktuellen Status, sowohl von personellen Themen wie auch Prozessen, ist notwendig für eine langfristige Unternehmenskultur der lernenden Organisation (Heitger & Doujak, 2014, S. 38 / 49 ff.).

Mobilisieren

In Phasen des Erfolges soll bei der Mobilisierung die Veränderungsfähigkeit der Organisation weiterentwickelt werden. Durch rechtzeitiges Lernen soll so dem Entstehen von Krisen entgegengewirkt werden. Hierfür teilt die Organisation transparent ihre Ziele und schafft Anreiz- und Befähigungssysteme für Innovation und Qualitätszuwachs. So wird Dynamik in die Routinen

des Alltagsgeschäfts gebracht und das Potenzial der Mitarbeiter und Führungskräfte weiterentwickelt. Durch kontinuierliche Impulse von Kunden-/und Mitarbeiterfeedback wird Wachstum in allen Fähigkeiten generiert. Die Herausforderung hierbei ist, von einer „Push“-Steuerung in eine „Pull“-Steuerung überzugehen. Dies erfordert organisatorische Veränderungen, die gut kommuniziert werden müssen, um die Mitarbeiter motiviert zu halten (Heitger & Doujak, 2014, S. 38 / 43 f.).

6.3 Kommunikationsstrategien

Ein Unternehmen kann mit Hilfe von Kommunikation unterschiedlich auf Geschehnisse eingehen. Die Kommunikation kann als Reaktion auf eingetretene Ereignisse genutzt werden. Sie kann aber auch aktiv genutzt werden und Ereignisse aktuell beschreiben. Ebenso kann präventiv auf Geschehnisse vorbereitet werden. (Töpfer, 2008, S. 366). Hierfür stehen unterschiedliche Strategien und Kanäle zur Auswahl.

6.3.1 Defensive – offensive Strategie

In der Kommunikation kann grundsätzlich zwischen einer defensiven und einer offensiven Strategie unterschieden werden.

Bei der defensiven Kommunikation werden die Informationen nur in Stücken veröffentlicht und den Adressaten mitgeteilt. Im Extremfall werden Sachverhalte und Krisen in einer frühen Phase verschwiegen, wenn nicht sogar abgestritten. Erst wenn genügend Analyseergebnisse oder mehr Details vorliegen, wird weiter informiert. Häufig auch erst, wenn Informationen über andere Wege bereits an die Oberfläche gekommen sind. Der Vorteil dieser Strategie ist es, die Situation abzuwarten und Betroffene nicht zu verunsichern. Kommen Informationen aber über andere Wege an die Öffentlichkeit, besteht das Risiko des Vertrauensverlustes (Töpfer, 2008, S. 369).

Das Gegenteil ist die offensive Kommunikation. Hierbei werden Informationen umfassend und frühzeitig veröffentlicht. So wird verhindert, dass Gerüchte entstehen können. Gleichzeitig werden Unsicherheiten und die Möglichkeit des Vertrauensverlustes vermieden und es entsteht ein offenes und ehrliches Auftreten. Dies ist jedoch eine Gratwanderung, besonders wenn die Sachverhalte noch nicht genügend aufgeklärt sind. Es kann zu verfrühten Fehlinformationen oder unnötigen Verunsicherungen und einem inkonsequenten Informationsfluss führen. Jedoch zeigt es die Bereitschaft zur Weitergabe von Informationen (Töpfer, 2008, S. 370).

6.3.2 Die Wahl der Kommunikationskanäle

Je nach Herausforderung und Veränderung stehen dem Unternehmen unterschiedliche Möglichkeiten der Informationsverbreitung offen. Es wird zwischen direkten Kommunikationsmitteln und Kommunikation mittels Multiplikatoren unterschieden. Eine Auswahl dieser Mittel ist in der Tabelle 4 dargestellt.

Direkte Kommunikationsmittel	Kommunikation mittels Multiplikatoren
Eigene Internetwebseite	Elektronische Medien
Soziale Medien	Printmedien
Betriebsversammlungen	Pressekonferenzen
Intranet	

Tabelle 4: Auswahl Kommunikationsmittel

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Töpfer, 2008, S. 389)

Für die interne Kommunikation eignen sich die direkten Kommunikationsmittel. Dazu gehören persönliche Informationsveranstaltungen wie Teambesprechungen oder Betriebsversammlungen aber auch das Intranet. Ein Vorteil der persönlichen Informationsübermittlung ist die Authentizität und die emotionale Darstellung einer Information. Über das Intranet können Informationen schnell und sachlich dargestellt wie auch regelmäßig aktualisiert werden. Ziel der internen Kommunikation ist es, die Mitarbeiter zu motivieren und ihnen ein Gefühl der Sicherheit zu geben (Töpfer, 2008, S. 389).

Bei der externen Kommunikation, außerhalb des eigenen Unternehmens, stehen deutlich mehr Kanäle zur Verfügung. Direkte Kommunikationsmittel sind hier die eigene Internetseite oder auch die sozialen Medien. Beides bietet eine große Reichweite und Aktualität. Ein Vorteil ist, dass das Unternehmen dies selbstständig veröffentlichen kann und direkten Einfluss auf die Wortwahl und Darstellung hat. Aber auch die Kommunikation durch Multiplikatoren kann zur

externen Kommunikation genutzt werden. Hierzu gehören zum Beispiel elektronische- und Printmedien oder Pressekonferenzen (Töpfer, 2008, S. 289).

6.3.3 Kommunikations-Grundsätze

Bei jeder Art von Kommunikation – ob intern oder extern - sollten die vier folgenden Grundsätze der Kommunikation eingehalten werden (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014):

1. Offenheit
2. Transparenz
3. Glaubwürdigkeit/ Konsistenz
4. Dialogorientierung

Unverzichtbar als Grundlage für jede Kommunikation sowie auch für die Reputation des Unternehmens ist **Offenheit**. Unternehmen sollten rechtzeitig Veränderungen oder Risiken veröffentlichen. Nur wenn mit den betroffenen Personen ein offener Dialog geführt wird, kann glaubwürdig Vertrauen den Verantwortlichen entgegengebracht und aufgebaut werden. Auch bei einer defensiven Strategie sollte dies rechtzeitig geschehen, um möglichen Schaden zu vermeiden (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014).

Hand in Hand mit der Offenheit steht der zweite Grundsatz: die **Transparenz**. Bei der Kommunikation, besonders im Zusammenhang mit Veränderung und Risiken, sollte immer erläutert werden, warum diese existieren und was dies für eine Organisation, einen Prozess oder sogar das gesamte Unternehmen bedeutet (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014).

Die **Glaubwürdigkeit** des zu kommunizierenden Inhaltes ist für den Erfolg von entscheidender Bedeutung. Daher sind Sachkenntnis und Ehrlichkeit Voraussetzung hierfür. Ebenso sollte eine positive und vertrauensvolle Haltung gegenüber dem Adressaten eingenommen werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die Aussage der Kommunikation über alle genutzten Kanäle übereinstimmt (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014).

Der letzte Grundsatz ist die **Dialogorientierung**. Hierbei wird die reine Informationsübermittlung zu einer beidseitigen Kommunikation. Der Adressat ist ein gleichberechtigter Interessens-

partner, welchem ein interaktiver Austausch ermöglicht werden sollte (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014).

6.3.4 Kommunikationsplan

Soll über eine Krise berichtet werden, ist es sinnvoll, dass an der Kommunikationsstrategie mehrere Abteilungen beteiligt sind. Diese klären und analysieren zuerst die Kernfragen der Kommunikation (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014). Das Resultat dieser Kernfragen könnte wie folgt aussehen:

- Wer ist die Zielgruppe der Kommunikation?
- Wo wird wie über das Unternehmen gesprochen – welche Kanäle werden genutzt?
- Was sind die kritischen Themen?
- Welche Themen könnten dazu kommen – Wie kann sich die Diskussion entwickeln?

Auf Grundlage dieser Analyse entsteht dann in Zusammenarbeit von Krisenmanagement, Öffentlichkeitsabteilung und Fachbereich der Krisenkommunikationsplan. Dargestellt ist diese Zusammenarbeit in der Abbildung 16.

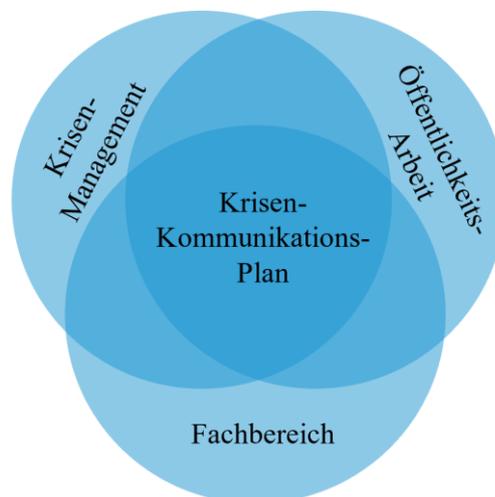


Abbildung 15: Zusammenspiel Krisen-Kommunikations-Plan

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014)

6.4 Schlussfolgerung – PDCA Zyklus

Je nach Situation stehen der Organisation verschiedene Strategien sowohl zur Bewältigung aktueller Herausforderungen und Krisen, aber auch für proaktive Handlungen zur Vermeidung zur Verfügung. Dies erfordert eine genaue Analyse der Situation sowie der eigenen Möglichkeiten und Kompetenzen wie auch ein realistisches Selbstbild der Schwächen, um zu entscheiden, wie Situationen gemanagt werden. Dabei kann jedoch auch mit einer Strategie auf eine andere hingearbeitet werden.

Alle diese Strategien haben einen Vier-Stufen-Zyklus der kontinuierlichen Verbesserung gemeinsam. Sie erfordern eine Planung durch Analyse und einen Konzeptaufbau, gefolgt von einer Umsetzungs- und Durchführungsphase, in welchen erste Änderungen eingeführt und Erkenntnisse gewonnen werden. Anschließend sollten die ergriffenen Veränderungsmaßnahmen überprüft, kontrolliert und evaluiert werden. Zu guter Letzt werden erfolgreiche Konzepte umgesetzt, implementiert und der Prozess reflektiert. Da es sich um einen Zyklus handelt, wird nach Abschluss der letzten Phase wieder von vorne begonnen und die nun aktuelle Situation wieder analysiert und auf diesen Ergebnissen aufbauend ein Konzept erstellt (Hanschke & Lorenz, 2012, S. 2 f.). Dieses Vorgehen ist auch als PDCA-Zyklus (Plan, Do, Check, Act) bekannt, dargestellt in der Abbildung 15. Durch das regelmäßige Prüfen der Situation kann das Unternehmen schnell Strategien und Maßnahmen entwickeln. Nur so ist es möglich, sich der Zukunft resilient und nachhaltig anzupassen.

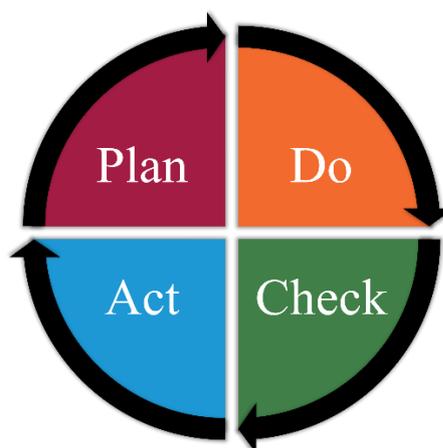


Abbildung 16: PDCA-Zyklus

Quelle: Eigene Darstellung (Lunau, John, Meran, Roenpage, & Staudter, 2006, S. 241)

7. Konzept wandlungsfähiges Produktionssystem

Um die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig ausbauen und sichern zu können, um resilient und souverän auf die im Kapitel fünf genannten Herausforderungen eingehen zu können, ist die Wandlungsfähigkeit des Produktionssystems gefordert. Dies betrifft nicht nur die reine Produktion, sondern auch die notwendigen Betriebsmittel, Mitarbeiter und Materialflüsse. Das gesamte System muss wandlungsfähig sein.

In den folgenden Kapiteln wird dieses Konzept der wandlungsfähigen Produktionssysteme (WPS) vorgestellt. Das Kapitel baut sich auf mit der Einleitung in 7.1, den Grundlagen des WPS in 7.2 sowie den Bereichen der Wandlungsfähigkeit in 7.3 und schließt mit einer Schlussfolgerung in Kapitel 7.4.

7.1 Einführung in wandlungsfähige Produktionssysteme

Mit „Made in Germany“ hat die deutsche Industrie es geschafft, ein Markenzeichen für Qualität und Zuverlässigkeit hervorzubringen. Aktuelle Herausforderungen zwingen die Industrie nun dazu, noch ein weiteres Attribut hinzuzufügen: die Fähigkeit, hochflexibel in dynamischen Zeiten auf diese Herausforderungen zu reagieren und eine nachhaltige wie auch langfristige Produktionsstrategie aufzubauen. Wandlungsfähigkeit reagiert nicht mehr nur auf diese sich schnell ändernden Herausforderungen, sondern systematisiert sie zu einer nachhaltigen Strategie.

*„Es ist nicht unsere Aufgabe, die Zukunft voraus zu sagen,
sondern auf sie gut vorbereitet zu sein.“*

(Perikles, 500-429 v. Chr.)

Bei Wandelbarkeit wird zwischen verschiedenen Ebenen unterschieden. Eine Maschine allein kann wandlungsfähig sein. Um von einer wandlungsfähigen Fabrik zu sprechen, müssen sowohl die Arbeitsplätze, ganze Produktionslinien bis hin zu den Gebäuden eine Wandelbarkeit vorweisen können. Damit ein Produktionssystem jedoch einen Grad an Wandlungsfähigkeit aufweisen kann reicht es nicht aus, nur materielle Objekte anzupassen. Die Mitarbeiter und das Management müssen diesen Wandel tragen und die gesamte Organisation muss hierauf abgestimmt werden (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 14 f.).

Maximale Wandlungsfähigkeit verursacht jedoch enorme Kosten. Daher ist es wichtig, eine ausgewogene Balance für das eigene Produktionssystem zu finden. Das optimale WPS ist ein anspruchsvolles Ziel, welches auf realitätsnahen, hinreichend wahrscheinlichen, auf Unwägbarkeit angemessenen Szenarien basiert und bei dem die Wandlungsfähigkeit nur auf später tatsächlich eintretende Anforderungen abgestimmt ist (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 15).

7.2 Grundlagen eines wandlungsfähigen Produktionssystems

Die Grundlage eines WPS bilden die Wandlungstreiber, die Rezeptoren und die Wandlungsfähiger des Systems.

Wandlungstreiber

Auf ein Produktionssystem wirken verschiedene sich überlagernde und sich gegenseitig beeinflussende Faktoren und Herausforderungen ein. Diese haben ein dynamisches Umfeld zur Folge. Hierdurch entsteht über alle Ebenen des Produktionssystems ein Veränderungsdruck. Die Herausforderungen und Faktoren werden daher auch als Wandlungstreiber bezeichnet und stammen aus unterschiedlichen Bereichen, zum Beispiel aus der Technologie, der Umwelt, Politik, Gesellschaft oder der Ökonomie. Wandlungstreiber kommen jedoch nicht nur aus dem äußeren Umfeld. Auch innerhalb eines Produktionssystems können Wandlungstreiber auftreten, die eine Veränderung erfordern (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 21).

Rezeptoren

Wie Wandlungstreiber sich auf die Produktion auswirken, hängt von der Unternehmensstrategie ab. Angelehnt an die Rezeptoren in der Biologie gibt es auch Rezeptoren in einem Produktionssystem. Alle möglichen Auswirkungen der Wandlungstreiber lassen sich an einem oder mehreren dieser fünf Rezeptoren abbilden:

1. Produkt
2. Kosten
3. Zeit
4. Stückzahl
5. Qualität

Ein Beispiel für die Auswirkung der Wandlungstreiber auf die Strategie und die Rezeptoren wäre zum Beispiel, wenn der Markt gesättigt ist. Wird die Strategie nicht geändert, dann hat dies Auswirkung auf den Rezeptor „Stückzahl“. Das Management kann sich jedoch entscheiden, dass nicht die Stückzahlen betroffen sind, sondern sie senken den Preis, was stattdessen eine Auswirkung auf den Rezeptor „Kosten“ zur Folge hat. Ebenso könnten sie sich jedoch auch für Anpassungen an die „Qualität“ oder an dem „Produkt“ entscheiden (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 21 f.).

Wandlungsbefähiger

Damit das Produktionssystem - die Organisation, die Ressourcen, der Mensch und die Methoden - überhaupt dazu in der Lage ist, angemessen auf Veränderungen der Rezeptoren durch Wandlungstreiber zu reagieren, muss das System über Eigenschaften verfügen, durch die es wandelbar wird. Diese Eigenschaften werden als Wandlungsbefähiger bezeichnet. Hierbei wird zwischen primären und sekundären Wandlungsbefähigern unterschieden (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 26). Aufgrund der Komplexität der sekundären Wandlungsbefähiger werden diese in dieser Arbeit nicht weiter betrachtet. Die fünf primären Wandlungsbefähiger sind in der Abbildung 17 aufgezeigt.

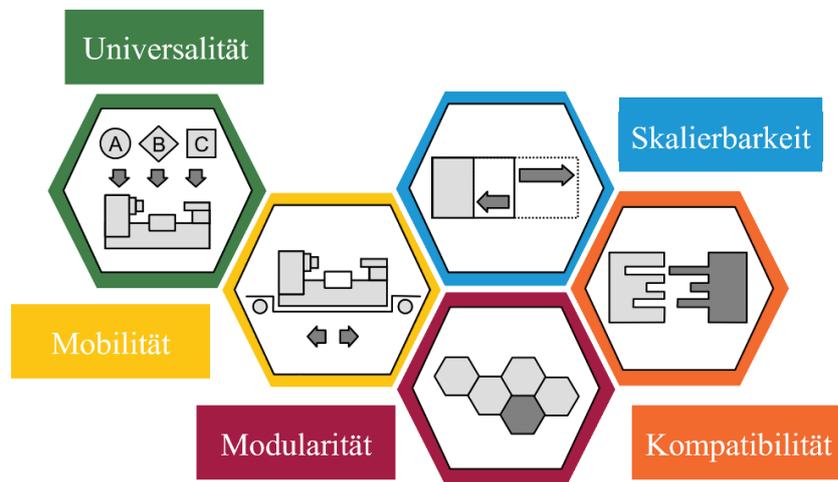


Abbildung 17: Übersicht verschiedener Wandlungsbefähiger

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 28)

Die Bedeutungen der Wandlungsbefähiger sind in der untenstehenden Aufzählung nach Nyhuis aufgelistet (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 26 f.):

1. **Universalität** – beschreibt zum Beispiel bei der Produktion oder in der Technologie die Fähigkeit, unterschiedliche Varianten von Produkten zu produzieren. Ein Mensch kann aber auch die Fähigkeit der Universalität besitzen. Hiervon ist die Rede, wenn der Mensch durch Schulungen oder Weiterbildungen so vielseitig einsetzbar ist, dass er eine Vielzahl an unterschiedlichen Aufgaben übernehmen kann.
2. **Mobilität** – steht für die örtlich uneingeschränkte Bewegbarkeit. Bei Objekten ist dies zum Beispiel durch Rollen oder Hallenkräne möglich. Wenn Menschen regional oder international flexibel einsetzbar sind, sind sie ebenfalls mobil.
3. **Skalierbarkeit** – beschreibt die personelle, räumliche oder technische Erweiter- und Reduzierbarkeit. So sind als Beispiel Arbeitszeitmodelle skalierbar, wenn diese verändert und so auf die notwendige Kapazität angepasst werden können.
4. **Modularität** – umfasst die Fähigkeit, standardisierte, funktionsfähige Elemente und Einheiten des Produktionssystems einfach auszutauschen. Dies kann zum Beispiel ein Greifer oder eine weitere Schiene sein, durch die ein anderes Größenformat gefertigt werden kann.
5. **Kompatibilität** – stellt die Fähigkeit dar, verschiedene Systeme mittels Software-Schnittstellen miteinander zu steuern. Hierdurch werden diese vernetzt und Informationen, Medien und Energie können ausgetauscht werden.

Kuben-Modell des wandlungsfähigen Produktionssystems

Die Wirkung der Wandlungsbefähiger im Zusammenspiel mit den Rezeptoren und den Ebenen des Produktionssystems ist in einem Modell, am besten in Form von Kuben, darstellbar. Dies Modell ist in Abbildung 18 zu sehen.

Jeder Würfel in dem Modell aus Abbildung 18 stellt einen spezifischen Wirkzusammenhang dar. So können auf Grundlage der Kuben alle theoretisch möglichen Verknüpfungen von Produktionssystemebene, Wandlungsbefähiger und Rezeptor abgeleitet werden. Das Ziel ist es bei Auftreten einer möglichen Kombination, dieser mit Hilfe eines optimalen Grades an Wandlungsfähigkeit eine Methode und eine Lösung zuzuteilen (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 29 f.).

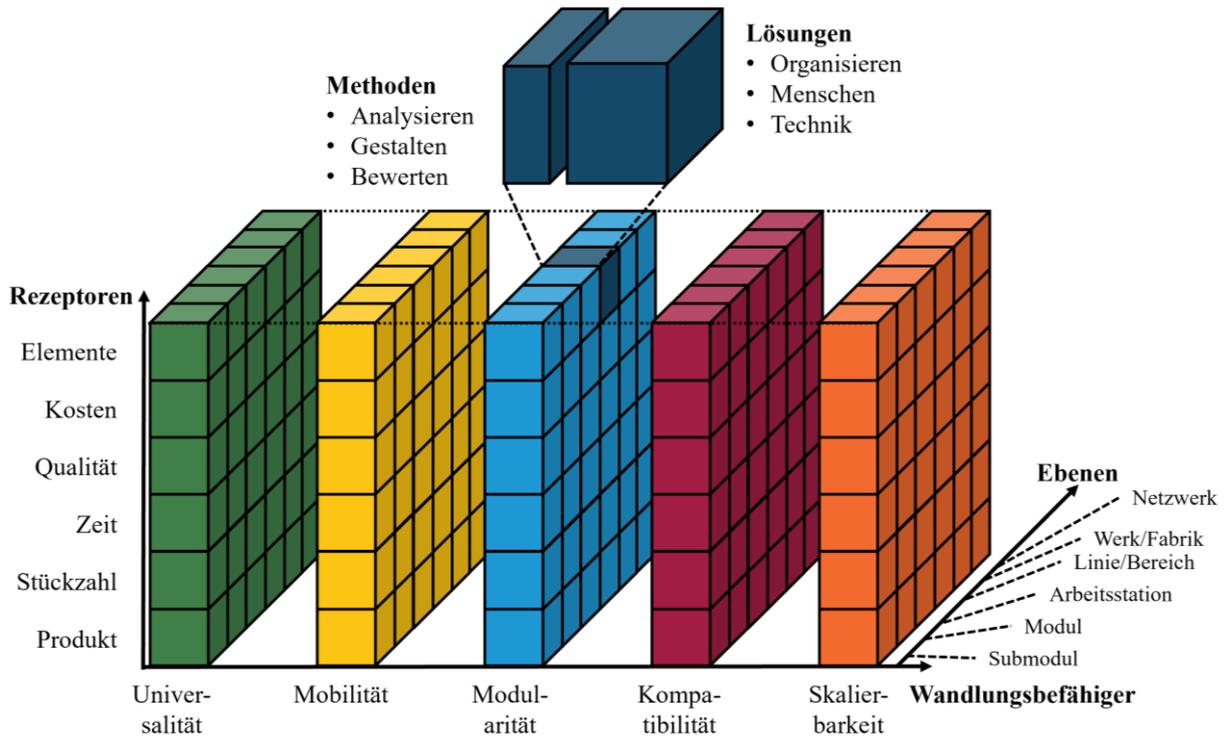


Abbildung 18: Kuben-Modell wandlungsfähiges Produktionssystem

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008, S. 30)

7.3 Bereiche der Wandlungsfähigkeit

Die Wandlungsfähigkeit kann in drei Bereiche eingeteilt werden. In den folgenden Kapiteln werden diese Bereiche der technologischen, der logistischen sowie der organisatorischen und personellen Punkte erläutert. Anschließend wird das Managen der Wandlungsfähigkeit mit Hilfe des Vier-Phasen Modells erläutert.

7.3.1 Wandlungsfähigkeit der Technologie

Als Objekte für technologische Wandlungsfähigkeit werden Maschinen und Anlagen gesehen, welche im Idealfall flexible Kapazitäten und eine große Anzahl an realisierbaren Fertigungsvarianten neuer Produkte vorweisen können. Ebenso weisen die Maschinen und Anlagen kurze Inbetriebnahme- und Hochlaufzeiten auf. Diese Optionen der Wandlungsfähigkeit verringern das Risiko von Fehlinvestitionen. Durch diese bei Bedarf umkonfigurierbaren Technologien werden auch die Investitions- und Lebenszykluskosten reduziert. Kurz gesagt besitzen wandlungsfähige Technologien keine expliziten Grenzen, sondern sie erfordern eine lösungsneutrale

Auslegung, um nicht vorhersehbare Produktionsanforderungen durch technische Veränderungen abzudecken (Wörn, 2008, S. 74).

Die Komplexität der technologischen Wandlungsfähigkeit lässt sich auf wenige Punkte und Handlungsfelder für Maschinen und Anlagen zusammenfassen:

- modulare und konfigurierbare Einheiten - keine starren Fertigungsanlagen
- Mehrtechnologie-Werkzeugmaschinen, welche auch artenfremde Prozesse in der Prozesskette integrieren können
- einfache Maschinen, welche kostengünstige und wandlungsfähige Peripherien, Verkettungen, Automationen, Greifsysteme und Vorrichtungen haben
- „Plug & Produce“ Systeme für einfache Nachrüstbarkeit von Komponenten
- Standardisierung für Versionskompatibilität und Durchgängigkeit von Produkt- und Steuerungsdaten
- standardisierte Schnittstellen sowohl im Bereich der Hardware wie auch der Software

7.3.2 Wandlungsfähigkeit der Logistik

Im Bereich der Logistik stehen besonders folgende drei Punkte im Mittelpunkt der Wandlungsfähigkeit (Fronia, 2008, S. 70 f.):

- die Zusammenarbeit in Netzwerken
- die verlängerte Werkbank
- die Lean-Prinzipien.

Die Zusammenarbeit in Netzwerken bietet den produzierenden Unternehmen verschiedene Chancen zur Beherrschung von Unsicherheiten. Der optimale Nutzen kann jedoch nur ausgeschöpft werden, wenn alle Glieder des Netzwerkes ihren Wandlungsbedarf aufeinander abstimmen. Gerade bei globalen Partnern im Netzwerk wird die logistische Schnittstelle zwischen den Unternehmen immer komplexer. Dies bedarf daher einer guten Kommunikation, Abstimmung und Managements zwischen den einzelnen Netzwerkpartnern über die gesamte Wertschöpfungskette. Um das volle Potenzial der Wandlungsfähigkeit auszunutzen, muss der Kunde ebenso in dieses Netzwerk und den gesamten Lebenszyklus des Produktes einbezogen werden.

Nur wenn die Kundenanforderungen bekannt sind, kann die Produktion sich diesen anpassen (Fronia, 2008, S. 71 f.).

In Bezug auf Stückzahlschwankungen und die damit verbundenen Unsicherheiten der Kapazitäten bietet sich die Möglichkeit des Prinzips der sogenannten „verlängerten Werkbank“. Hierbei greift das produzierende Unternehmen temporär auf Lohnhersteller zurück, um Schwankungen auszugleichen. Somit muss keine Kapazität im eigenen Haus freigehalten werden. Häufig wird das Wissen und sogar Werkzeuge dem Lohnhersteller zur Verfügung gestellt, was die Qualität sichern soll. Das Prinzip der verlängerten Werkbank mag auf den ersten Blick teurer sein als eine In-House-Fertigung, schafft jedoch Spielraum (Fronia, 2008, S. 72).

Eine Erkenntnis beim Konzept der Wandlungsfähigkeit ist ihre Verknüpfung mit dem Lean-Gedanken. Der Vorteil einer schlanken Produktion ist, dass alle Prozesse klar definiert, effizient und transparent sind. Dies sind alle Eigenschaften, welche eine Wandlungsfähigkeit unterstützen. Für eine hohe und optimale Wandlungsfähigkeit sollten alle Prozesse des Unternehmens, das heißt nicht nur die Produktion, schlank gestaltet werden, von der Beschaffung der Materialien bis hin zur Auslieferung an den Kunden (Fronia, 2008, S. 73).

7.3.3 Wandlungsfähigkeit von Organisation und Personal

Produzierende Unternehmen sind soziotechnische Systeme. Daher darf, neben den technischen und logistischen Punkten der Wandlungsfähigkeit, die Organisation sowie das Personal des Unternehmens nicht außer Acht gelassen werden. Das Personal sowie die Arbeits- und Betriebsorganisation können den Wandel entweder erleichtern oder erschweren. Ausschlaggebend hierfür ist die Veränderungskompetenz. Sie lässt sich definieren als die Fähigkeit, die Notwendigkeit von Veränderungsprozessen zu erkennen, zu initiieren und zu unterstützen sowie leistungsfähig in der gewandelten Umgebung zu handeln (Gerst, 2008, S. 53 ff.).

Um dieser Definition gerecht zu werden, werden sowohl vom Personal als auch von der Organisation verschiedene Fähigkeiten gefordert. Diese sind Selbstorganisation, Lernfähigkeit und das Arbeiten als teilautonome Einheiten. Außerdem die Fähigkeit, sich zu vernetzen und zu wandeln. Um dies zu ermöglichen, darf das Unternehmen keine starren und strikt hierarchischen Strukturen aufweisen. Eine rein tayloristische Organisation hemmt das Potenzial der Veränderungskompetenz und so die Wandlungsfähigkeit (Gerst, 2008, S. 54 f.).

Die personelle und die organisatorische Veränderungskompetenz stehen in enger Korrelation zueinander. Beide Veränderungskompetenzen erfordern Qualifikations- und Lernanforderungen. Es stehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Auswahl, wie zum Beispiel flexible Arbeitszeitmodelle, befristete Arbeitsverträge oder Leiharbeiter. Hier ist es außerordentlich wichtig, die richtige Balance zu finden, um die Loyalität der Mitarbeitenden, die Lernbereitschaft und die Betriebsbindung nicht zu gefährden und die Qualität der Produkte und Prozesse zu erhalten. Daher sollte das Unternehmen moderne Konzepte des arbeitsintegrierten Lernens und der gezielten Gestaltung lernfördernder Arbeitsumgebung beachten und einsetzen (Gerst, 2008, S. 62 ff.).

7.3.4 Management der Wandlungsfähigkeit

Das Vier-Phasenmodell (siehe Abbildung 19) der Wandlungsfähigkeit wurde entwickelt, um ein ganzheitliches Bild zur Analyse, Bewertung, Gestaltung und Verbesserung der Wandlungsfähigkeit zu schaffen. In allen Phasen werden dabei Methoden und Lösungen gesucht, die ganzheitlich das Produktionssystem betrachten. Das heißt sowohl mit technischem, aber auch menschenbezogenem und organisatorischem Bezug. Dabei orientiert sich das Modell an der kontinuierlichen Verbesserung (Pachow-Frauenhofer, Heins, von Bredow, Krebs, & Wörn, 2008, S. 94).

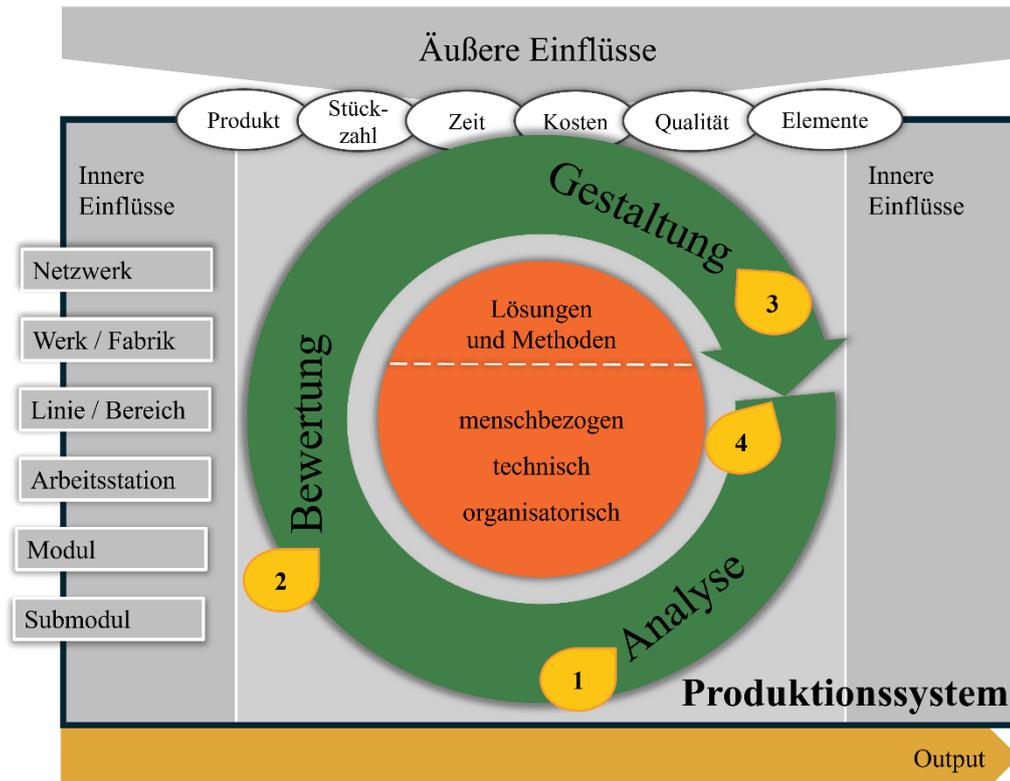


Abbildung 19: Vier-Phasen Modell der Wandlungsfähigkeit

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Pachow-Frauenhofer, Heins, von Bredow, Krebs, & Wörn, 2008, S. 94)

1. **Phase:** Hier wird der Wandlungsbedarf des Produktionssystems analysiert, abhängig von der Einbindung in die Wertschöpfungskette und von den möglichen Reaktionsstrategien auf die Wandlungstreiber. Je nach Technologieentwicklung, Produktportfolio, Unternehmensgröße und Strategie ergeben sich hier Unterschiede (Pachow-Frauenhofer, Heins, von Bredow, Krebs, & Wörn, 2008, S. 95).
2. **Phase:** In dieser Phase wird die Wandlungsfähigkeit bewertet, um das optimale Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen der Wandlungsfähigkeit herzustellen. Hierzu sind Methoden anzuwenden, welche Wandlungsfähigkeit bewertbar machen. Dabei sind sowohl die menschenbezogenen, die technischen und die organisatorischen Aspekte zu beachten (Pachow-Frauenhofer, Heins, von Bredow, Krebs, & Wörn, 2008, S. 95).
3. **Phase:** Die dritte Phase ist die Gestaltungsphase. Es werden Lösungen und Methoden gesucht und umgesetzt, um den vorher analysierten und bewerteten Bedarf an Wandlungsfähigkeit umzusetzen. Der Fokus sollte zukünftig vor allem auf robusten

und standardisierten Schnittstellen liegen, wie auch auf beherrschbaren Prozessen und Montagesystemen, die aufwandsarm immer wieder neu verkettet werden können (Pachow-Frauenhofer, Heins, von Bredow, Krebs, & Wörn, 2008, S. 95).

4. **Phase:** Wandlungsfähigkeit muss dynamisch als kontinuierliche Verbesserung betrachtet werden. Eine einmal initiierte Wandlungsfähigkeit muss ständig verbessert und an den neuen Status des Wandlungsbedarfs angepasst werden, um dauerhaft im Produktionssystem genutzt werden zu können (Pachow-Frauenhofer, Heins, von Bredow, Krebs, & Wörn, 2008, S. 96).

7.4 Schlussfolgerung wandlungsfähige Produktion

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Thema der WPS ein sehr komplexes Themengebiet ist. Hierbei zeigt sich, dass produzierende Unternehmen, unabhängig ob Zulieferer oder Hersteller von Endprodukten, sich mit der Wandlungsfähigkeit auseinandersetzen müssen, um in dynamischen Zeiten weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben. Ein Wandel in der Unternehmenskultur ist notwendig und es muss eine langfristige und fortbildungsintensive Personalpolitik angelegt werden. Erst dann kann der technologische Wandel nachhaltig umgesetzt werden. Bei der Technologie ist auf standardisierte Schnittstellen zu achten. Ebenso sollte bei der Anschaffung neuer Technologien auf Wechselwirkungen zwischen aktuellen und zukünftigen Produkten geachtet werden und diese in die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit einbezogen werden. Schlussendlich ist die gesamte Wertschöpfungskette zu betrachten. Nur so lässt sich eine anforderungsgerechte Wandelbarkeit des Produktionssystems erreichen und so die Wettbewerbsfähigkeit erhalten und ausbauen (Berkholz, 2008, S. 149).

8. Empirische Forschung

Nachfolgend werden die in dieser Arbeit genutzten empirischen Methoden zur Datenerhebung in Kapitel 8.1 vorgestellt. Anschließend erfolgt eine quantitative Analyse der gesammelten Daten in Kapitel 8.2, sowie eine qualitative Analyse in Kapitel 8.3. Eine Schlussfolgerung und Interpretation dieser Ergebnisse ist in Kapitel 8.4 zusammengetragen.

Während der gesamten empirischen Forschung wurde darauf geachtet, dass die Gütekriterien der Forschung erfüllt und eingehalten werden, um so eine intersubjektive, nachvollziehbare Aussage über die Realität geben zu können. Im Fokus stehen hierbei die Objektivität, die Reliabilität sowie die Validität der gewonnenen Daten (Häder, 2019, S. 109).

8.1 Auswahl und Darstellung der gewählten Methoden

Bei der Durchführung der Forschung wurden die fünf Phasen der empirischen Forschung eingehalten. Diese sind (Häder, 2019, S. 74 f.):

1. Formulierung des Forschungsziels
2. Auswahl der Erhebungsmethoden
3. Datenerhebung
4. Datenauswertung
5. Dokumentation und Nutzung der Daten

Das Ziel der Forschung ist es, die Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit in produzierenden Unternehmen aufzunehmen, so wie auch die Wahrnehmung der Souveränität und die Reaktion der Industrie auf verschiedene Herausforderungen festzuhalten.

Die empirische Forschung bietet diverse unterschiedliche Methoden zur Datenerhebung. In diesem Fall wurde entschieden, mit Hilfe des Mixed-Methods-Ansatzes zwei Methoden der empirischen, deskriptiven Sozialforschung zu kombinieren und induktiv durchzuführen. So konnten mit Hilfe einer Umfrage wie auch mehrerer Interviews sowohl qualitative wie auch quantitative Erkenntnisse und Daten über das Forschungsziel gesammelt werden (Berger-Grabner, 2022, S. 119 ff.).

8.1.1 Umfrage

Struktur und Aufbau

Für die durchgeführte Umfrage wurde eine schriftliche, standardisierte Online-Umfrage zur Gewinnung quantitativer Daten konstruiert. Bei der Umfrage wurden hauptsächlich geschlossene Fragen verwendet, um einerseits die Beantwortbarkeit für die Befragten zu erleichtern, aber auch um die Vergleichbarkeit der Antworten zu erhöhen. Jedoch wurden auch einige hybride, halboffene Fragen mit eingebaut. Um die Aufmerksamkeit der Befragten während der Umfrage zu erhalten, wurden verschiedene Arten der Antwortkategorien gewählt. So gibt es Einzel- und Mehrfachnennungen, dichotome Ja-Nein-Fragen wie auch Ratingskalen. Ebenso wurden Filterfragen genutzt, um Frageblöcke, welche nur für eine Teilmenge der befragten Personen relevant sind, aus- bzw. einzublenden (Raithel, 2008, S. 66 ff.).

Der Aufbau der Umfrage ist in der Abbildung 20 dargestellt. Insgesamt kann die Umfrage in vier thematische Blöcke unterteilt werden und umfasst 23 Fragen. In der Abbildung 20 orange dargestellt ist der Eröffnungs- und Endblock. Anschließend beginnen die Einleitungs- und Eröffnungsfragen, hier in Grün abgebildet. Danach kommt der Befragte zu zwei Filterfragen, welche sich mit dem Hauptteil der WPS, Herausforderungen und Souveränität beschäftigt, in Rot abgebildet. Zu guter Letzt wird mit einer optionalen, offenen Frage der befragten Person die Möglichkeit geben, eigene Worte zu dem Thema zu finden, bevor abschließend ein Feedback zur Umfrage gegeben werden kann. Der zeitliche Umfang zur Beantwortung sollte pro Teilnehmer zwischen fünf und zehn Minuten betragen. Im Anhang ist die Einverständniserklärung zur Umfrage in A.1 und die Fragen zur Umfrage in A.2 zu finden.

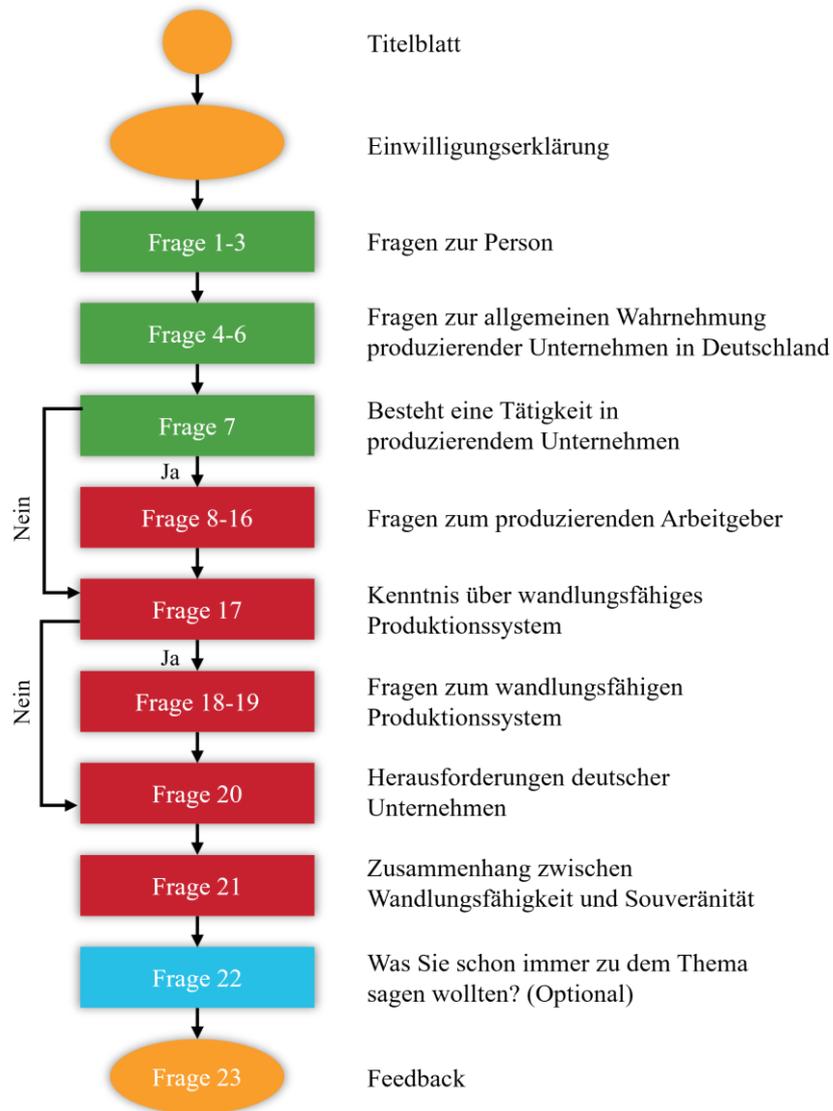
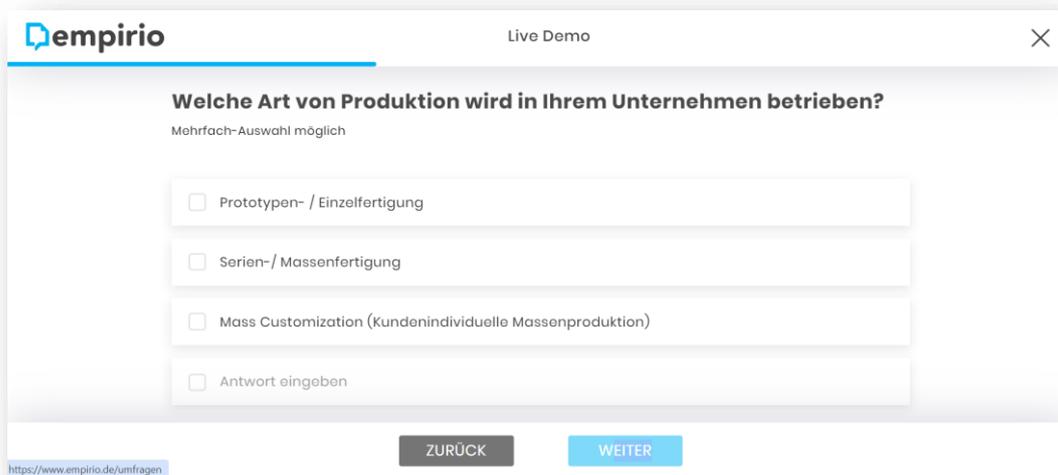


Abbildung 20: Aufbau Umfrage
Quelle: Eigene Darstellung

Die Erstellung der Umfrage sowie die Datenerhebung wurde mit Hilfe des Online-Umfrage-tools Empirio (Empirio, 2024) getätigt. Mit Hilfe des Tools wurde ein optisch ansprechendes Layout generiert, welches sowohl über den Computer wie auch über ein Handy oder Tablet eine gute Darstellung und somit Beantwortbarkeit der Fragen ermöglicht. Ein Beispiel des Layouts der Umfrage ist in Abbildung 21 zu sehen. Ebenso bietet Empirio die Funktion, die erstellte Umfrage direkt per Link zu teilen.



The screenshot shows a survey interface on the Empirio platform. The title of the question is "Welche Art von Produktion wird in Ihrem Unternehmen betrieben?" (Which type of production is operated in your company?). Below the title, it states "Mehrfach-Auswahl möglich" (Multiple selection possible). There are four radio button options: "Prototypen- / Einzelfertigung", "Serien- / Massenfertigung", "Mass Customization (Kundenindividuelle Massenproduktion)", and "Antwort eingeben". At the bottom of the form, there are two buttons: "ZURÜCK" (Back) and "WEITER" (Next). The URL "https://www.empirio.de/umfragen" is visible in the bottom left corner.

Abbildung 21: Beispielfrage aus Umfrage

Quelle: Eigene Umfrage über Empirio (Empirio - C.Ott, 2024)

Datenerhebung

Es wurden zwei Wege genutzt, um Teilnehmer für die Umfrage zu gewinnen. Zum einen wurde das persönliche und berufliche Netzwerk genutzt und die Umfrage auf diversen verschiedenen sozialen Medien, wie zum Beispiel LinkedIn, geteilt und vom Netzwerk gepostet. Des Weiteren erfolgte eine persönliche Kontaktaufnahme mit möglichen Teilnehmern auf der Hannover Messe. Hierfür wurde die Messe am 23.04.2024 besucht und mittels Flyer, welcher mit einem QR-Code versehen wurde, mögliche Teilnehmer angesprochen und akquiriert. Der Flyer ist in Abbildung 22 dargestellt. Der gesamte Erhebungszeitraum der Umfrage lag zwischen dem 21.04.24 und dem 22.06.2024.



Abbildung 22: Umfrage-Flyer

Quelle: Eigene Darstellung mithilfe von (QRCode Monkey GmbH, 2024)

8.1.2 Interviews

Struktur und Aufbau

Um die individuelle Bedeutung, Strukturen, Veränderungen und Sichtweisen von Personen im Kontext zur Fragestellung aufzunehmen, wurden qualitative Interviews geführt (Berger-Grabner, 2022, S. 137 f.). Hierbei wurde die Methode des Leitfadeninterviews in halbstrukturierter Form gewählt. Auf Basis der vorangegangenen Literaturanalyse wurde ein Leitfaden erstellt, welcher als Fragenkatalog mit konkreten Fragen dient. Diese Fragen dienten jedoch nur zur Orientierung, um dem Interview eine halbstrukturierte Form zu geben. Es wurde jedoch nicht auf die strikte Einhaltung der Fragen geachtet, um den Interviewten genügend Spielraum zu lassen, seine persönlichen Äußerungen zu dem Thema geben zu können und so auf die individuelle Situation und Person eingehen zu können (Berger-Grabner, 2022, S. 151 ff.).

Der Aufbau des Interviews hat sich an den vier Phasen eines Interviews orientiert (Gniewosz, Reinders, Ditton, & Gräsel, 2011, S. 91 f.):

1. Einstiegsphase
2. Aufwärmphase
3. Hauptphase
4. Ausstiegsphase

Der Leitfaden zum Interview ist im Anhang B.1 dokumentiert. Ebenso wurden die Teilnehmer dazu angehalten, eine Einverständniserklärung abzugeben. Diese ist im Anhang B.2 zu finden. Insgesamt umfasst das Interview sieben Leitpunkte, welche sich den unterschiedlichen Phasen zuteilen lassen. In der Einstiegsphase wurde der Grund des Interviews erläutert und Interviewer und Interviewter haben sich vorgestellt. Mit der Diskussion über aktuelle Herausforderungen sowie deren Umgang wurde während der Aufwärmphase auf die Haupthase vorbereitet, in welcher verschiedene Themen zur Wandlungsfähigkeit besprochen wurden. In der Ausstiegsphase wurde über zukünftige Trends und technologische Entwicklungen befragt sowie ein Ausblick gegeben, wie mit den aufgenommenen Daten weiter verfahren wird. Es wurde darauf geachtet, die Fragen offen und sachlich zu stellen und die Dauer des Interviews auf 40 – 60 Minuten zu begrenzen.

Datenerhebung

Für den Rahmen dieser Arbeit wurden acht Interviews geführt. Dabei wurden Personen aus unterschiedlichen Branchen sowie aus unterschiedlichen Positionen gewählt, um verschiedene Sichtweisen auf die Fragestellung zur Wahrnehmung auf Wandlungsfähigkeit zu erlangen. Die Tabelle 5 gibt einen Überblick über die interviewten Personen, wann das Interview stattfand und in welcher Form.

Um das Interview nachträglich optimal weiter verarbeiten zu können, wurden alle Interviews als Audio aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen wurden anschließend in Schriftform gebracht. Es wurde eine Kombination aus lautsprachlicher Transkription und vereinfachter Transkription gewählt. So wurde der Dialekt der befragten Personen erhalten, jedoch Stottern und Wortdopplungen zu Gunsten der Lesbarkeit bereinigt. Die kommentierte Transkription wurde für diese Arbeit nicht verwendet, da bei den Interviews die inhaltlich-thematischen Ebenen im Mittelpunkt stehen (Gniewosz, Reinders, Ditton, & Gräsel, 2011, S. 111). Die Transkripte zu den Interviews sind im Anhang C.1 bis C.8 zu finden.

#	Branchenbezeichnung	Position	Datum	Form
1	Forschung	Professor für Logistik	13.05.2024	Online
2	Automobil-Industrie	Fahrwerks-Entwickler	15.05.2024	Online
3	Chemische-Industrie	Head of Development Performance Fuels	28.05.2024	Online
4	Pharma-Industrie	Leiter Verfahrensentwicklung und Operational Excellence	29.05.2024	Online
5	Anlagen- Maschinenbau und	Geschäftsführer	05.06.2024	Online
6	Kosmetik-Industrie	Technical Manager	11.06.2024	Persönlich
7	Raumfahrt-Industrie	Recruiter	11.06.2024	Online
8	Kosmetik-Industrie	Mechanical Engineer	03.07.2024	Persönlich

Tabelle 5: Übersicht der Interviews
Quelle: Eigene Darstellung

8.2 Quantitative Analyse der Umfrage

Die gesammelten Daten der Umfrage wurden mithilfe der computergestützten Auswertung analysiert. Dabei ist die Software Excel in der Version 2405 von Microsoft 365 genutzt worden. Das Ziel der Auswertung ist, die Daten übersichtlich zusammenzufassen und darzustellen. Gleichzeitig sollen Relationen zwischen den Daten erzeugt und Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen gezogen werden. Um dies zu ermöglichen, wurden sowohl univariate wie auch bivariate Auswertungen erzeugt (Berger-Grabner, 2022, S. 183). Eine Tabelle mit allen Umfrageergebnissen ist im Anhang D abgebildet.

Insgesamt wurde die Umfrage 259 mal aufgerufen und 76 mal wurde die Umfrage so durchgeführt, dass nutzbare Daten entstanden sind. Dabei benötigten die Teilnehmer im Durchschnitt 00:07:26 Minuten zur vollständigen Bearbeitung.

Die Abbildung 23 zeigt drei univariante Balkendiagramme, welche beschreibende Attribute der Teilnehmer aufzeigen.

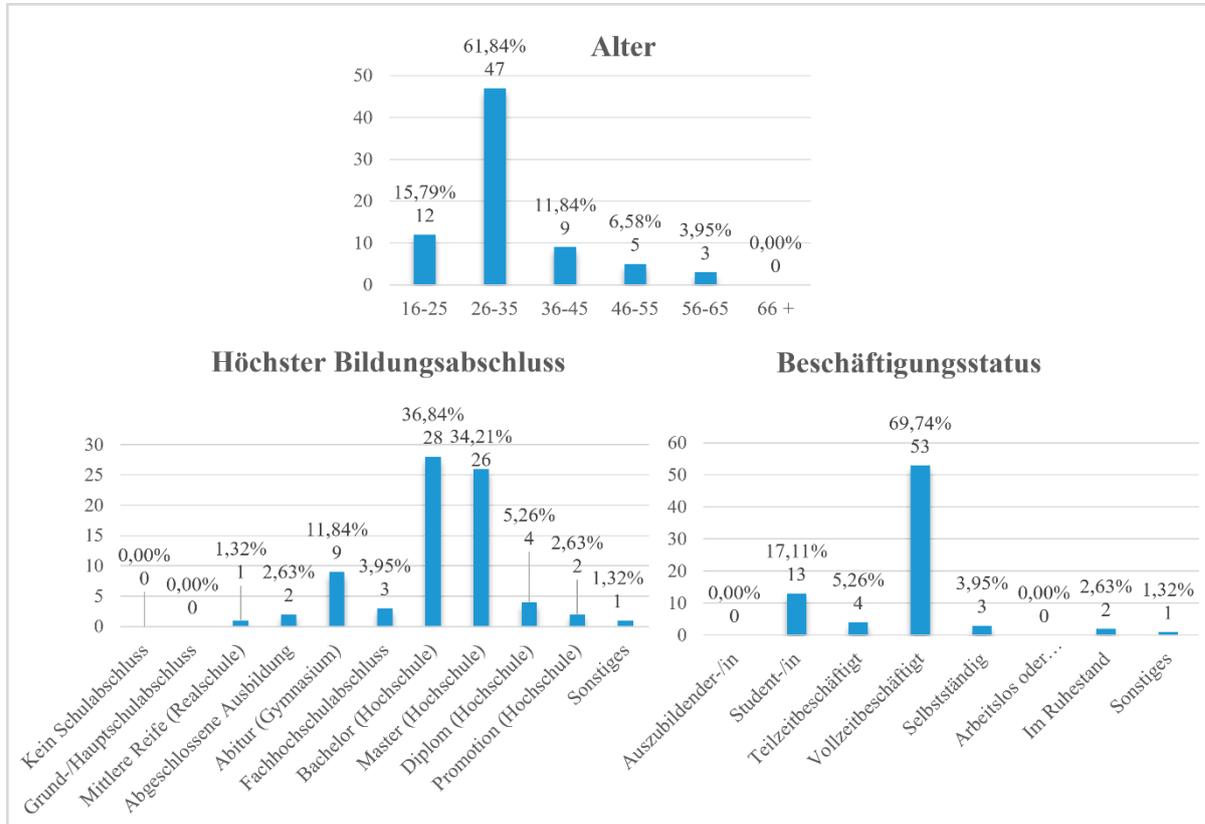


Abbildung 23: Auswertung beschreibende Attribute der Umfrageteilnehmer

Quelle: Eigene Darstellung

Aus der Abbildung 23 ist zu erkennen, dass 61,84%, also über die Hälfte, der Teilnehmer im Alter zwischen 26 und 35 Jahren ist. Ebenso hat die Mehrheit der befragten Personen einen Hochschulabschluss. Rechnet man die Bachelor- und Masterabschlüsse zusammen, sind dies 71,05%. Und ebenfalls die Mehrheit befindet sich in einer Vollzeitbeschäftigung.

Alle befragten Personen sollten ihre Wahrnehmung produzierender Unternehmen in Deutschland in Bezug auf Souveränität, Resilienz und Wandlungsfähigkeit angeben. Gemessen wurde dies in Punkten von 1-10. Wobei die Eins jeweils für die Ausprägung wenig und 10 für stark steht. Die Ergebnisse dazu sind in der Abbildung 24 dargestellt. Zu erkennen ist, dass es in allen drei Abfragen keine einheitliche Wahrnehmung gibt. Lediglich in den extremen Ausprägungen, 1-2 und 9-10 sind sich die Befragten einig, dass die deutschen produzierenden Unternehmen weder wenig noch stark ausgeprägt in allen drei Gebieten sind. Das Mittelfeld aller

drei Abfragen ist hingegen relativ gleich verteilt. Ein Peak ist jedoch bei der Wahrnehmung der Souveränität zu erkennen. So finden 30,26% der Befragten, dass die Unternehmen hier einen Score von 8 aufweisen können.

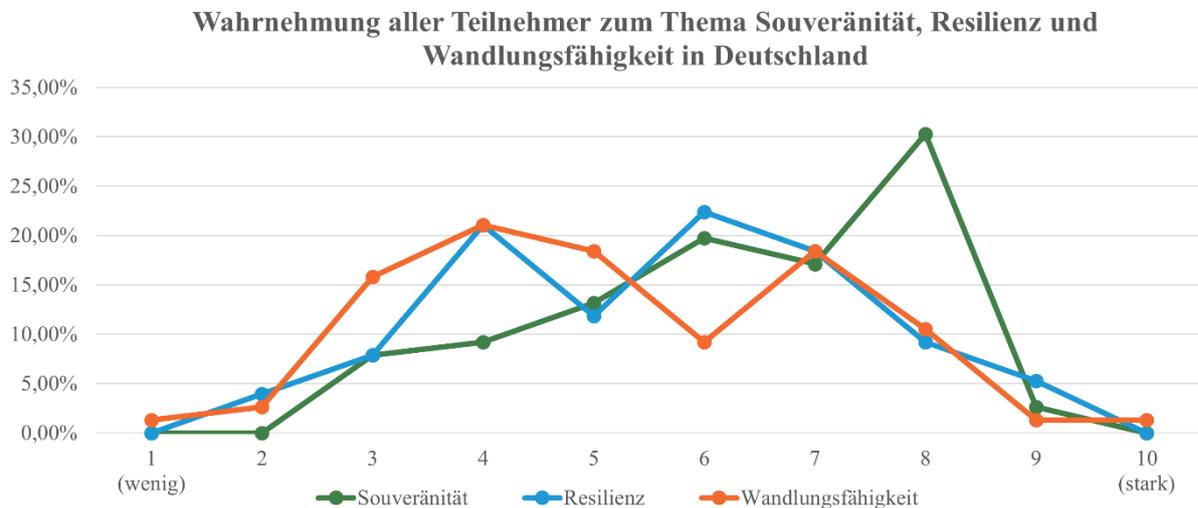


Abbildung 24: Wahrnehmung – Souveränität, Resilienz, Wandlungsfähigkeit
Quelle: Eigene Darstellung

Von den 76 Teilnehmern der Umfrage sind 48 Personen in einem produzierenden Unternehmen tätig. Hiervon ist eine Person selbständig, sechs Personen sind als Studenten angestellt, sowie zwei Teilzeit- und 39 Vollzeitbeschäftigte. Dabei sind die Unternehmensbranchen sowie die Bereiche vielseitig. 70,83% dieser Personen geben an, dass ihr Unternehmen in der Serien-/Massenfertigung aktiv ist. 31,25% der Befragten geben an, dass ihr Unternehmen in der Prototypen-/Einzelfertigung und 22,29% im Bereich Mass Customization tätig ist.

Diese 48 Personen sollten die Wandlungsfähigkeit ihres Unternehmens sowohl im Gesamten als auch in den Bereichen der Wandlungsfähigkeit, siehe Kapitel 7.4, bewerten. Die Ergebnisse zeigt die Abbildung 25.

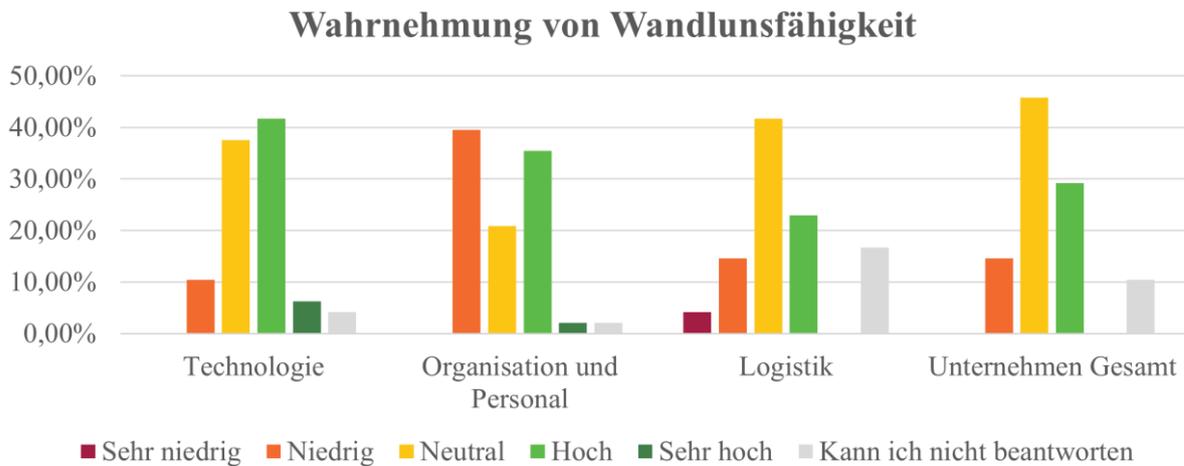


Abbildung 25: Wahrnehmung – Wandlungsfähigkeit (in produzierenden Unternehmen)

Quelle: Eigene Darstellung

Die Balkendiagramme der Abbildung 25 zeigen, dass die Personen die technologische Wandlungsfähigkeit am höchsten wahrnehmen. So geben 41,67% der Befragten hier eine hohe Wandlungsfähigkeit an. Im Bereich der Organisation und des Personals sind die Wahrnehmungen unterschiedlich. So finden 39,58%, dass ihr Unternehmen eine niedrige und 35,83% eine hohe Wandlungsfähigkeit hat. Die Wandlungsfähigkeit der Logistik wird im Allgemeinen als Neutral angesehen, dies finden 41,67% der Befragten. Jedoch ist hier die Anzahl der Enthaltungen mit 16,67% auch am höchsten. Im Allgemeinen wird die Wandlungsfähigkeit des gesamten Unternehmens ebenfalls als eher neutral mit 45,83%, bis hoch mit 29,17% wahrgenommen. Schaut man sich die Wahrnehmungen der Bereiche nach Art der Produktion an, so spiegelt sich dies auch hier wider. Sowohl im Bereich der Serien-/Massenfertigung, der Prototypen-/Einzel-fertigung und der Mass Customization wird der Bereich der Technologie mit der höchsten Wandlungsfähigkeit bewertet, die personellen und organisatorischen Bereiche am niedrigsten und der Bereich der Logistik als neutral wahrgenommen.

Die Wahrnehmungen der Wandlungsfähigkeit spiegeln sich auch in den von den Unternehmen bereits ergriffenen Maßnahmen und Hindernissen zur Steigerung der Wandlungsfähigkeit wider. Diese sind in der Abbildung 26 und Abbildung 27 zu erkennen.

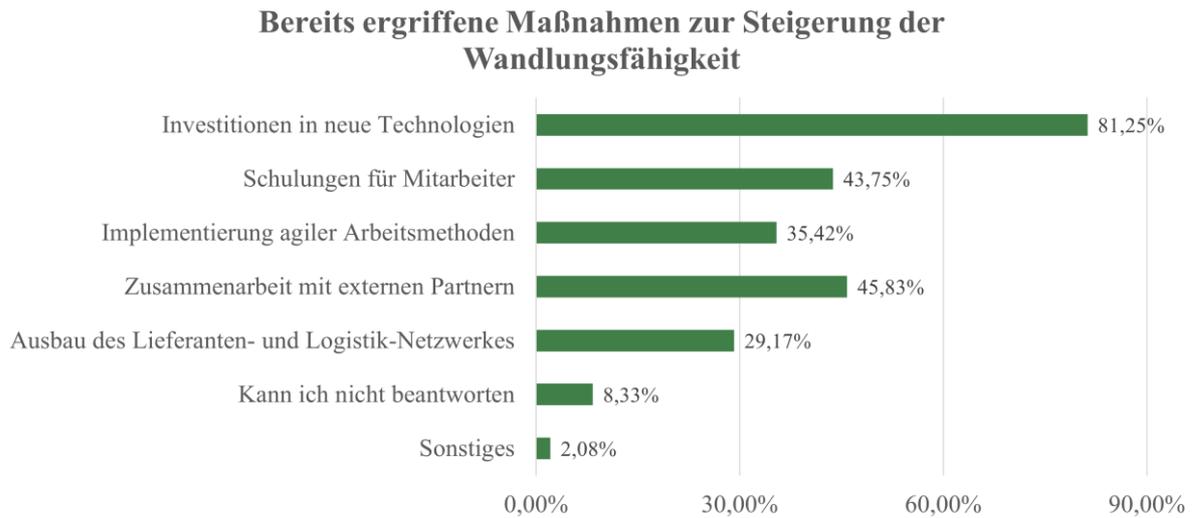


Abbildung 26: Maßnahmen Steigerung von Wandlungsfähigkeit
Quelle: Eigene Darstellung



Abbildung 27: Hindernisse bei der Steigerung von Wandlungsfähigkeit
Quelle: Eigene Darstellung

So geben zum Beispiel 81,35% der Personen an, dass ihr produzierendes Unternehmen bereits in neue Technologien investiert hat. 45,83% nehmen einen Ausbau des Lieferanten- und Logistiknetzwerkes wahr. Hingegen werden mangelnde Ressourcen (50%), die Komplexität von Prozessen (52,08%) sowie Widerstand der Mitarbeiter (54,17%) eher als Hindernisse angesehen.

Des Weiteren wurden alle 76 Teilnehmer gefragt, ob Sie schon einmal von WPS gehört haben. Die Ergebnisse dieser Frage wurden mit der Tätigkeit in einem produzierenden Unternehmen in Korrelation gesetzt und in einer Kreuztabelle, Tabelle 6, abgebildet.

	Person in produzierendem Unternehmen tätig	Person nicht in produzierendem Unternehmen tätig	Σ
Person hat bereits von wandlungsfähigen Produktionssystemen gehört	10 13,16 %	8 10,53 %	18 23,68 %
Person hat noch nicht von wandlungsfähigen Produktionssystemen gehört	38 50,00 %	20 26,32 %	58 76,32 %
Σ	48 63,16 %	28 36,84 %	76 100 %

Tabelle 6: Wissen Wandlungsfähigkeit – Tätigkeit im produzierenden Unternehmen

Quelle: Eigene Darstellung

Wie die Tabelle zeigt, gibt es keinen klaren Zusammenhang zwischen der Tätigkeit in einem produzierenden Unternehmen und ob die Person bereits von WPS gehört hat.

Befragt man nun die 23,68% aller befragten Personen, die bereits von WPS gehört haben, wie gut Sie sich über das Thema informiert fühlen, so ist auch hier kein Zusammenhang erkennbar, ob diese in einem produzierenden Unternehmen tätig sind, wie die Abbildung 28 zeigt. Auf einer Skala von 1-10, wobei eins sehr schlecht und 10 sehr gut ist, geben 20% der im produzierenden Unternehmen tätigen Personen den Wert 2 an. Je 30% sind im Mittelfeld mit den Werten 5 und 6 und gerade einmal 10% geben die Werte 7 und 9 an.

Vergleicht man dies mit den Personen, die nicht in einem produzierenden Unternehmen tätig sind, so sind die Ergebnisse hier nicht so gruppiert, sondern verteilter. Je 25% geben hier die Werte 3 und 4 an. Je 12,50% befinden sich im Bereich zwischen 5 und 7 und 12,5% haben den Wert 9 angegeben.

Wie gut fühlen Sie sich über das Thema "wandlungsfähige Produktionssysteme" informiert?

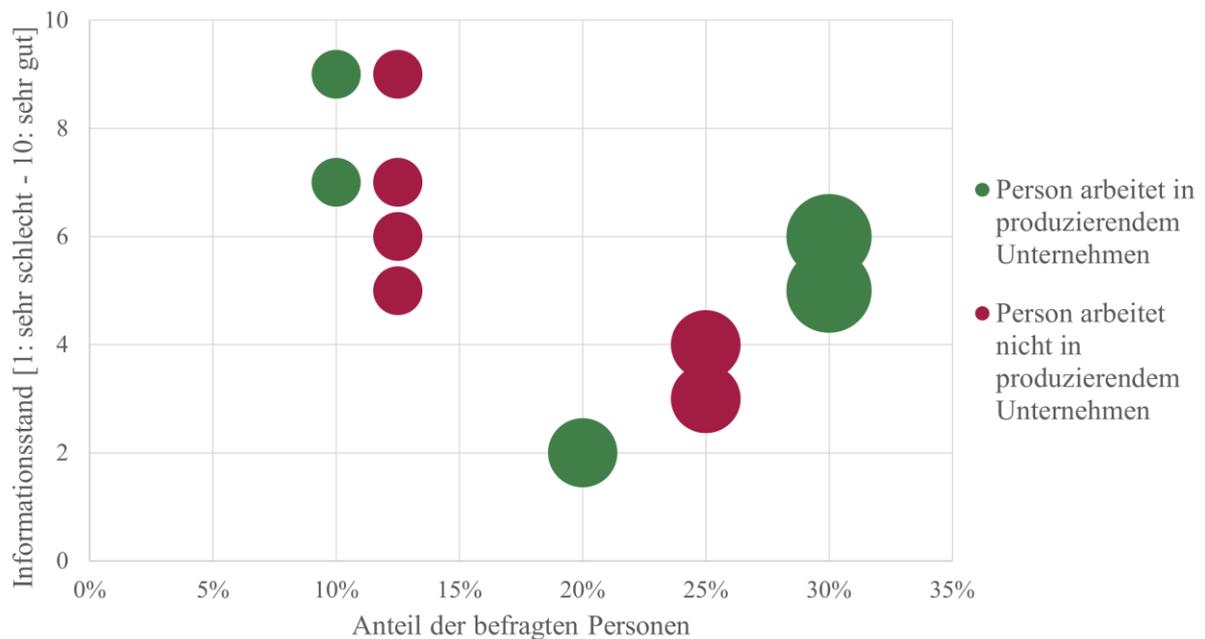


Abbildung 28: Verteilung Wahrnehmung des Informationsstandes der Befragten

Quelle: Eigene Darstellung

Befragt man alle an teilnehmenden danach, wie gut produzierende Unternehmen in Deutschland auf verschiedene Herausforderungen vorbereitet sind, so sind hier klare Unterschiede in der Bewertung der einzelnen Herausforderungen zu erkennen. Die Personen konnten wieder zwischen den Werten einer Skala im Bereich von 1-10 wählen, wobei die 1 für schlecht und die 10 für gut vorbereitet steht. Eine Grafik dieser Ergebnisse zeigt das Balkendiagramm in der Abbildung 29.

Auffällig ist, dass besonders die Herausforderungen durch geopolitische Spannungen und Kriege sowie der Fachkräftemangel schlecht bewertet wurden. Dagegen wurde der Umgang mit Medien und Kommunikation gut mittelmäßig bis gut bewertet wurden. Bei vielen Herausforderungen ist jedoch keine klare Ausprägung zu erkennen, sondern eine meist gestreute Meinung im Mittelfeld zu sehen. Als richtig gut vorbereitet wird keine der Herausforderungen wahrgenommen.

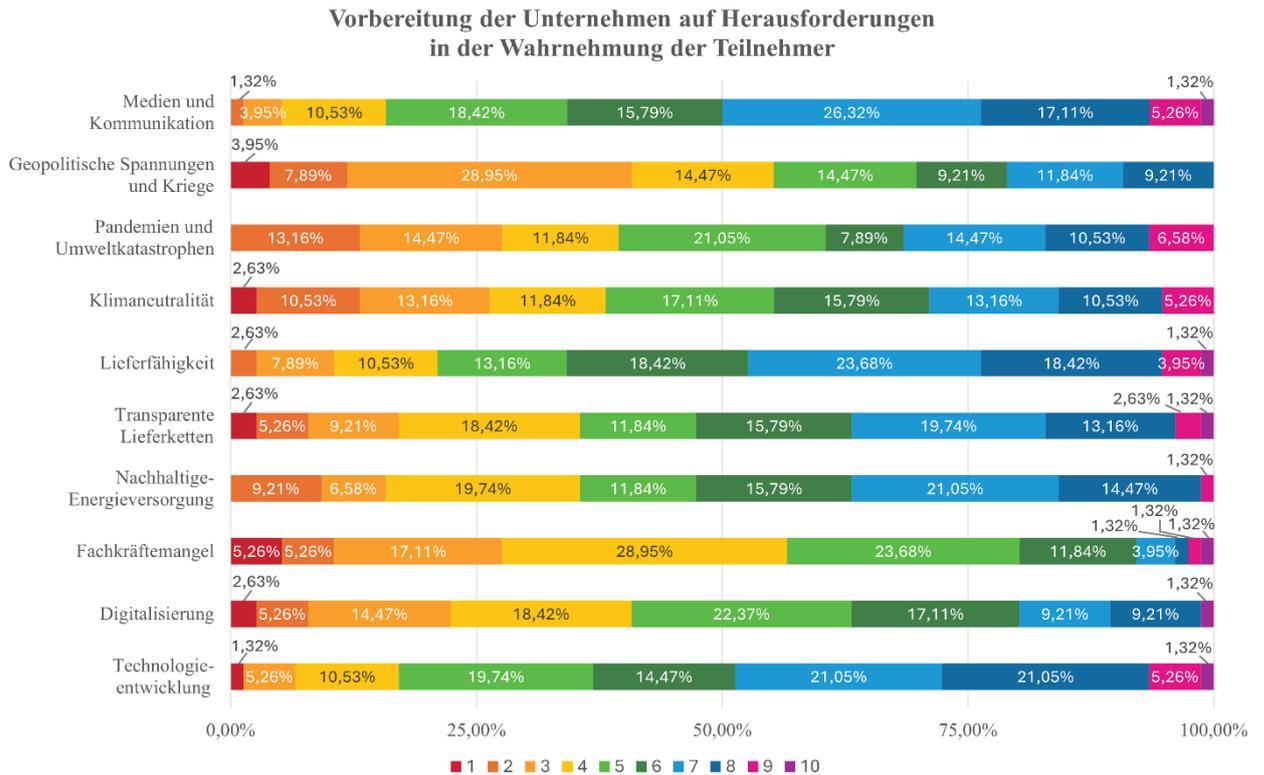


Abbildung 29: Vorbereitung auf Herausforderungen

Quelle: Eigene Darstellung

Abschließend wurden alle Teilnehmer danach gefragt, ob Sie einen Zusammenhang zwischen Souveränität und Wandlungsfähigkeit sehen. Dies wurde in einer Korrelation zwischen der Tätigkeit in einem produzierenden Unternehmen und der Kenntnis über WPS dokumentiert. Das Ergebnis hierzu ist in der Tabelle 7 dargestellt.

Die Mehrheit von 82,89% der Teilnehmer sieht einen Zusammenhang zwischen Souveränität und Wandlungsfähigkeit. Von 5,26% der Befragten wird dies verneint. 11,84% der können die Frage nach einem Zusammenhang nicht beantworten. Von diesen 11,84%, kennen jedoch auch insgesamt 10,58% keine WPS. Auch ist zu erkennen, dass alle Personen, die im produzierenden Unternehmen arbeiten und WPS kennen, hier einen Zusammenhang sehen.

	Kennt WPS		Kennt nicht WPS		Σ
	Arbeit in produzierenden Unternehmen	Arbeit nicht in produzierenden Unternehmen	Arbeit in produzierenden Unternehmen	Arbeit nicht in produzierenden Unternehmen	
Zusammenhang: Ja	10 13,16%	6 7,89%	33 43,42%	14 18,42%	63 82,89%
Zusammenhang: Nein	0 %	1 1,32%	2 2,63%	1 1,32%	4 5,26%
kann ich nicht beantworten	0 %	1 1,32%	3 3,95%	5 6,58%	9 11,84%
Σ	10 13,16%	8 10,53%	38 50,00%	20 26,32%	76 100%

Tabelle 7: Zusammenhang Souveränität und Wandlungsfähigkeit

Quelle: Eigene Darstellung

8.3 Qualitative Inhaltsanalyse der Interviews

Für die Auswertung der Interview-Transkripte wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewählt. Dabei wird sowohl die zusammenfassende wie auch strukturierte Inhaltsanalyse genutzt. Zu Beginn werden mit der zusammenfassenden Inhaltsanalyse die vorliegenden Transkripte verdichtet und reduziert, um so eine überblickartige Erfassung der Texte in ihren Kernaussagen zu bekommen. Des Weiteren werden die Interviews mit Hilfe der strukturierten Inhaltsanalyse aufgearbeitet. Hierzu werden Kategorien induktiv gebildet und diesen Textpassagen aus den Interviews zugeordnet (Albers, Klapper, Konradt, Walter, & Wolf, 2009, S. 42).

8.3.1 Zusammenfassende Inhaltsanalyse

Nachfolgend wird jedes Interview einzeln zusammengefasst und stellt so eine zusammenfassende Inhaltsanalyse da.

Interview Teilnehmer 1:

Zu Beginn stellt der Interviewpartner sich und seinen Werdegang, über die Promotion bis hin zur Professur für operative und strategische Distributionslogistik vor. Anschließend werden von dem Gesprächspartner verschiedene Herausforderungen der Logistik, aber auch der Zusammenhang dieser Herausforderungen im Kontext mit dem produzierenden Gewerbe vorgestellt.

Dabei zeigt sich auch, wie sich die Branche bereits in den letzten Jahren verändert und die Herausforderungen sich gewandelt haben.

Schwerpunkte in dem Gespräch sind Themen der Lagerhaltung, der Globalisierung und der Digitalisierung. Es werden auch Umweltaspekte, Personalmangel und die Entwicklung von fahrerlosen Transportsystemen, aber auch das Verhalten der Gesellschaft betrachtet. Dabei legt die interviewte Person immer wieder den Fokus auf das Weak-Signal-Concept, den DHL-Trendradar oder die Shell Szenarien.

Interview Teilnehmer 2:

Interviewt wird ein Entwicklungsmitarbeiter aus der Automobilindustrie mit über 30 Jahren Berufserfahrung. Das Gespräch bietet wertvolle Einblicke in die Automobilindustrie, den Wandel hin zu Elektrofahrzeugen und die Notwendigkeit der Anpassungsfähigkeit als Reaktion auf globale Trends und Vorschriften.

Während des Gespräches werden verschiedene Herausforderungen anhand der gesamten Wertschöpfungskette eines Automobils betrachtet. Von der Dokumentation von Daten, der Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Zulieferern, politischen Vorschriften und Lieferketten bis hin zu der CO₂-neutralen Fertigung und dem unterschiedlichen Aufbau von Fertigungsstraßen für verschiedene Modelle. Aber auch der Umgang mit diversen Mitarbeitern wird diskutiert sowie die Reaktion auf Wünsche der Kunden in einem globalen Markt und wie diese durch zum Beispiel „Function on Demand“ erfüllt werden können.

Interview Teilnehmer 3:

Der Interviewpartner schildert seinen Werdegang in der Fertigungsindustrie, insbesondere seine Erfahrungen mit Verbrennungsmotoren und dem Wandel hin zur Elektromobilität in den letzten Jahren. Das Gespräch behandelt auch die Auswirkungen von Skandalen auf einen ganzen Industriezweig sowie die verschiedenen Herausforderungen der Pandemie. Es wird der Fokus auf die kontinuierliche Verbesserung gelegt und die Chance aufgezeigt, auch aus schwierigen Situationen einen Nutzen zu ziehen und sich weiterzuentwickeln. Hier verweist die Gesprächsperson vor allem auf den Austausch mit unterschiedlichen Bereichen und wie bedeutend die Zusammenarbeit mit der Forschung ist, um so Synergien aufzubauen und sich zu entwickeln.

Ein Schwerpunkt des Gespräches ist der Wechsel zu nachhaltigen Kraftstoffen. Dabei betont die interviewte Person die Bedeutung des Zusammenhangs zwischen Natur und Industrie und die Notwendigkeit, die Natur zu respektieren und symbiotisch mit ihr zu arbeiten und so auch neue natürliche Rohstoffquellen zu entdecken.

Interview Teilnehmer 4:

Der Interviewpartner, der seit vielen Jahren in der verarbeitenden und aktuell in der Pharma-Industrie tätig ist, erörtert die Herausforderungen der letzten Jahre und die Strategien des Unternehmens, diese zu bewältigen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf dem Engagement des Unternehmens für Innovation und die ständige Anpassung an den technologischen Fortschritt, um auf dem Markt wettbewerbsfähig zu bleiben. Ebenso zeigt die Gesprachsperson, wie sein Unternehmen sowohl thermische Abfall-Energie sowie natürliche Energiequellen nutzt, um so den eigenen Energiebedarf der Produktion zu decken.

Ein weiterer großer Themenblock sind organisatorische und personelle Aspekte sowie das Wissensmanagement. Dies sowohl intern mit den eigenen Mitarbeitern, aber auch in der Zusammenarbeit mit Fremdfirmen. Dabei wurden Themen wie die papierlose Produktion, das interaktive und digitale Lernen, aber auch die Schwierigkeit der Kommunikation in einem Schichtbetrieb während des Interviews begutachtet.

Interview Teilnehmer 5:

Während des Gespräches erörtert die interviewte Person, welche langjährige Erfahrung mit verschiedenartigen Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau hat, die Auswirkungen der Digitalisierung und Automatisierung auf Produktionssysteme und die potenziellen Herausforderungen und Chancen, die sich aus diesen Entwicklungen ergeben. Aber auch Herausforderungen zum Thema Netzwerk und Personalmangel werden angesprochen. Dabei wird aufgezeigt, dass die jeweiligen Herausforderungen nicht einzeln betrachtet werden können, sondern dass diese in Abhängigkeit zueinander stehen.

So stehen Nachhaltigkeit und onomie im engen Zusammenhang, Kriege und Pandemien haben nicht nur Auswirkungen auf die Lieferketten, sondern auch auf den Personalmangel. Und die Digitalisierung führt nicht nur zu Problemen zwischen den Schnittstellen, sondern führt auch zu sozialen Verwerfungen durch zum Beispiel Home-Office. Jedoch bieten sich durch die

genannten Herausforderungen auch Chancen, so kann unter anderem durch Digitalisierung auch der Service verbessert und Netzwerke ausgebaut werden.

Interview Teilnehmer 6:

Der Interviewpartner ist in einer leitenden Managementfunktion der Technik in einem Produktionsstandort eines Kosmetikunternehmens. Während des Interviews erläutert der Gesprächspartner sein Verständnis der Auswirkung von Trends und Technologien auf die Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit von Fertigungssystemen, wobei sowohl technische als auch organisatorische Aspekte beleuchtet werden.

Dies beinhaltet Themen wie die nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, und das Bottleneck-Management. Aber auch der Fachkräftemangel, die Kommunikation sowie das Wissens- und Veränderungsmanagement sind Herausforderungen, die beleuchtet werden. Im Bereich der technischen Aspekte werden vor allem die Partnerschaften mit Lieferanten und der digitale Zwilling als Chance angesehen.

Interview Teilnehmer 7:

Der Interviewpartner ist in der Personalbeschaffung eines Unternehmens der Raumfahrtindustrie tätig und gibt Einblicke in die Tätigkeit des Unternehmens und die Herausforderungen und daraus resultierende Auswirkungen. Dabei unterstreicht der Gesprächspartner, wie wichtig es für Unternehmen ist, über gesellschaftliche Trends auf dem Laufenden zu bleiben, um sich effektiv anpassen zu können. Während des Gesprächs werden immer wieder Parallelen zwischen Belegschaftsdynamiken, Geschäftsabläufen und dem gesellschaftlichen Wandel aufgezeigt. Ein Fokus liegt hier vor allem auf der Kommunikation mit dem Personal, Führungsstilen und der Organisationsentwicklung.

Es werden jedoch auch Herausforderungen und Chancen in der Digitalisierung und der KI besprochen. Auch hier liegt der Fokus auf dem personellen und organisatorischen Nutzen. Wie stellt uns dies vor Herausforderungen und wie können wir diese für unsere persönliche Arbeit und Entwicklung nutzen?

Interview Teilnehmer 8:

Der Interviewpartner erzählt von seinen Erfahrungen aus der Projektarbeit in technischen Funktionen eines Kosmetikunternehmens. Dabei werden verschiedene Herausforderungen und Trends im Zusammenhang mit technologischem Fortschritt, Arbeitsmodellen und Organisationsstrategien erörtert.

Das Gespräch umfasst dabei die Herausforderungen bei der Entwicklung von Maschinen für sich noch in der Entwicklung befindende Produkte und der dazugehörigen Ressourcennutzung. Weitere Themen sind die Möglichkeit von Standardisierungen oder personalisierten Standardisierungen und den Schwierigkeiten eines großen Format-Sortiments. Ein weiterer Punkt im Gespräch ist das Wissensmanagement und die Dokumentation im Projekt, wie auch die Thematik, Wissen zum Personal an die Anlagen zu bringen. Gerade hier sieht die Interviewperson eine Chance in der Digitalisierung.

8.3.2 Strukturierte Inhaltsanalyse

Bei der strukturierten Inhaltsanalyse nach Mayring wurde ein Vier-Schritte-Vorgehen angewandt (Berger-Grabner, 2022, S. 156 f.).

Hierzu wurden im ersten Schritt die transkribierten Texte gelesen und Textstellen markiert, welche im Zusammengang stehen mit dem Ziel, die Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit in produzierenden Unternehmen, wie auch die Wahrnehmung der Souveränität und die Reaktion der Industrie auf verschiedene Herausforderungen zu ermitteln. Insgesamt wurden aus den acht Interviews 217 Absätze markiert. Diese wurden anschließend in einem Excel-Dokument (Version 2405 von Microsoft 365) zusammengefasst.

In einem zweiten Schritt wurden die markierten Stellen in den Transkripten genauer betrachtet und diesen ein Schlüsselbegriff zugeordnet. Dieser bringt die Kernaussage der markierten Stellen zum Ausdruck.

In einem dritten Schritt wurden 22 Kategorien aufgestellt. Diese Kategorien basieren auf den zentralen Herausforderungen produzierender Unternehmen, welche bereits im Kapitel 5.1 beschrieben wurden. Anschließend wurden diese 22 Kategorien für eine bessere Übersicht noch in neun Gruppen zusammengefasst:

-
- Gruppe 1: Produktmanagement, Kunden-/ Marktanforderungen
- Gruppe 2: Kommunikation, Medien
- Gruppe 3: Wirtschaft, Politik, Gesellschaft
- Gruppe 4: Personal
- Gruppe 5: Arbeitsweisen, Wissensmanagement, Schnittstellen
- Gruppe 6: Prozess
- Gruppe 7: Technologie, Digitalisierung
- Gruppe 8: Nachhaltigkeit, Umwelt, Energie
- Gruppe 9: Lieferanten-/ Materialmanagement, Rohstoffe-/ Packmittel, Lieferketten, Lagerhaltung, Logistik

Im vierten Schritt wurden die Absätze und Schlüsselbegriffe den Kategorien zugeordnet. Die Tabelle 8 zeigt einen Ausschnitt der so entstandenen Tabelle. Die gesamte Tabelle ist im Anhang E zu finden.

#	Kategorie																				Schlüsselbegriff (grau hinterlegt = Antwort auf Zukunftstrends)	Interviewpartner	Zeit			
	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4	Gruppe 5		Gruppe 6	Gruppe 7		Gruppe 8		Gruppe 9											
	Produktmanagement	Kunden-/Marktanforderungen	Kommunikation	Medien	Wirtschaft	Politik	Gesellschaft	Personal	Arbeitsweisen	Wissensmanagement	Schnittstellen	Prozesse	Technologie	Digitalisierung	Nachhaltigkeit	Umwelt	Energie	Lieferanten-/Materialmanagement	Rohstoffe / Packmittel	Lieferketten				Lagerhaltung	Logistik	
1												x						x	x	x	x	x	lagerlose Fertigung	1	00:03:33	
2					x		x																x	DHL-Trend-Radar	1	00:07:04
3														x	x									Digitaler Zwilling	1	00:09:10
217							x			x														System (Wissensmanagement)	8	00:28:36
Σ	31	30	33	8	46	32	51	55	34	38	13	55	60	26	25	20	14	24	26	19	8	28				
ΣΣ	61		41		129		55	85			55	86		59			105									
Gewichtung	30,5		20,5		43		55	28,3			55	43		19,6			26,75									
Rang	3		6		2		1	4			1	2		7			5									

Tabelle 8: Ausschnitt Tabelle - strukturierte Inhaltsanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Betrachtet man das so entstandene Kategorie-System fällt auf, dass einem Schlüsselbegriff selten nur eine Kategorie zugewiesen wurde. Begründet werden kann das mit der Aussage von Interviewpartner 2, dass dies durch eine Wechselwirkung der Herausforderungen untereinander geschieht (Anhang C.2; 00:07:21). So erklärt die Person, dass die Veränderung einer Stellenschraube in einem Bereich häufig auch eine Auswirkung in einem anderen Bereich mit sich zieht.

Ebenfalls lässt sich erkennen, dass die meisten Schlüsselbegriffe einen Zusammenhang zu den Kategorien Technologie (60x), Prozess (55x), Personal (55x) und Gesellschaft (51x) haben. Dies spiegelt sich auch bei der Gewichtung und dem daraus resultierenden Rang der einzelnen Gruppen wider. Für die Gewichtung wurde die Summe der Häufigkeiten je Gruppe addiert und die Gesamtsumme der Gruppe durch die Anzahl der zugehörigen Kategorien dividiert.

Beispielrechnung Gewichtung Gruppe 1: $[(31 + 30)/2] = 30,5$

Betrachtet man nun diese Gewichtungen fällt auf, dass auch hier jene Gruppen im Rang vorne sind, in denen die Kategorien Technologie, Prozess, Personal und Gesellschaft enthalten sind. So teilen sich Gruppe 4 und Gruppe 6 den ersten Rang mit einer Gewichtung von 55. Gruppe 3 und Gruppe 5 folgen mit einer jeweiligen Gewichtung von 43. Da bei der Gewichtung dieselben Kategorien wie bei den Häufigkeiten führen, wird sich im Folgenden mit den Top vier Kategorien befasst.

Mit der Excelfunktion „ZÄHLENWENNS“ können die Korrelationen dieser vier Kategorien mit den anderen Kategorien ausgewertet werden, zu sehen in Tabelle 9.

	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3			Gruppe 4	Gruppe 5			Gruppe 6	Gruppe 7		Gruppe 8			Gruppe 9				
	Produktmanagement	Kunden-/Marktanforderungen	Kommunikation	Medien	Wirtschaft	Politik	Gesellschaft	Personal	Arbeitsweisen	Wissensmanagement	Schnittstellen	Prozesse	Technologie	Digitalisierung	Nachhaltigkeit	Umwelt	Energie	Lieferanten-/ Materialmanagement	Rohstoffe/ Packmittel	Lieferketten	Lagerhaltung	Logistik
Gesellschaft	5	8	9	5	16	17	-	12	4	2	2	3	10	3	8	7	7	5	3	3	1	11
Personal	4	1	18	2	4	3	12	-	20	22	3	13	6	5	2	1	2	1	4	5	4	5
Prozess	7	4	10	1	16	8	3	13	18	12	5	-	23	7	7	6	4	8	9	8	6	10
Technologie	16	10	6	2	18	7	10	6	10	12	7	23	-	7	3	3	3	7	7	4	4	8

Tabelle 9: Korrelation der Top vier Kategorien

Quelle: Eigene Darstellung

Mithilfe dieser Auswertung werden die Top drei Korrelations-Kategorien genauer betrachtet, diese sind in der Tabelle 9 pink dargestellt:

Gesellschaft

Wird die Kategorie „Gesellschaft“ genauer betrachtet, fällt auf, dass es die meisten Korrelationen in der eigenen Gruppe mit den Kategorien „Wirtschaft“ und „Politik“ sowie mit der Gruppe 4 „Personal“ gibt. Die Kern-Schlüsselbegriffe sind hier: Frühwarnsysteme, Globalisierung und De-Globalisierung, Marktentwicklung sowie das Timing, Krisen und Skandale sowie der Organisations- und Gesellschaftswandel.

Mehre Interviewpartner geben an, dass sie eine Veränderung in der Gesellschaft wahrnehmen oder bereits wahrgenommen haben. So spricht Interviewpartner 4 von der Schnelllebigkeit, in der wir heute leben (Anhang C4; 00:35:11). Um dieser Schnelllebigkeit folgen zu können, muss eine Organisation sich entwickeln, um so den gesellschaftlichen Wandel bestreiten und am Puls der Zeit zu bleiben (Anhang C7; 00:24:03).

Die Schwierigkeit ist dabei, die Balance zwischen geforderter Veränderung und dem Wandel zu treffen. So erzählt Interviewpartner 5 von einer Situation, wo ein Unternehmen die Ausmaße der Veränderung falsch gedeutet hat und so ihr Produkt zu früh auf den Markt gebracht hat (Anhang C5; 00:23:29). Dies zeigt, dass gerade die Mentalität der Gesellschaft sich selten von heute auf morgen wandelt, sondern dies ein Prozess ist (Anhang C3; 00:18:24).

Interviewpartner 1 nennt verschiedene Tools, mit denen Unternehmen Veränderungen wahrnehmen, beobachten und anhand derer sie ihr Handeln abwägen können:

- DHL-Trend-Radar (Anhang C1; 00:07:04)
- Weak Signals - von Ansoff (Anhang C1; 00:26:57)
- Shell-Szenarien (Anhang C1; 00:31:23)

Trotz aller Tools und Analysen ist es schwierig, den Wandel in der Gesellschaft genau vorherzusagen. Gerade die letzten Jahre haben gezeigt, dass globale Krisen und Skandale jederzeit eintreten können. Diese können dabei sowohl öffentlich als auch hausgemacht sein (Anhang C2; 00:16:58 – Anhang C2; 00:45:51).

Personal

In der Kategorie „Personal“, welches auch eine alleinige Gruppe ist, fallen die meisten Korrelationen in der Gruppe 2 bei der „Kommunikation“, den „Arbeitsweisen“ und in der der Gruppe 5 bei dem „Wissensmanagement“ an. Die meistgenannten Schlüsselbegriffe sind hier: das Personalmanagement, Personalqualifikation und Wissensmanagement, soziale Verwerfungen und die Kommunikation.

Die größte Herausforderung sehen alle befragten Personen in der Kombination von Wissensmanagement und der Kommunikation mit den Mitarbeitern. So gibt Interviewpartner 4 an, dass die Kommunikation und der Wissenstransfer in einem Schichtbetrieb das Unternehmen vor Herausforderungen stellt (Anhang C4; 00:16:07). Interviewpartner 6 gibt an, dass vor allem die

zeitnahe Kommunikation mit allen Mitarbeitern, vom Bürojob bis an die Anlage, wichtig ist (Anhang C6; 00:10:58).

Die Art und Weise der Kommunikation hat auch etwas mit dem Führungsstil des Vorgesetzten zu tun. So bemerken einige Interviewpartner einen Wandel des Führungsstils, welcher sich positiv auf die Mitarbeiter und so auch auf ihre Arbeit auswirkt (Anhang C7; 00:22:13). Der Führungsstil wirkt sich auch auf die Veränderungsakzeptanz im Unternehmen aus. Wenn die Führungsperson den Grund der Ablehnung seines Mitarbeiters erkennen kann, zum Beispiel wenn diese auf Angst beruht, kann der Vorgesetzte dem Mitarbeiter diese Angst viel besser nehmen (Anhang C6; 00:28:52). Interviewpartner 5 stellt klar, dass das aktive Befragen des Personals an den Anlagen nach ihren Bedürfnissen und Problemen im Tagesgeschäft und das Einbeziehen in Veränderungen ein ausschlaggebender Hebel für gute Optimierungen und Akzeptanz ist (Anhang C5; 00:41:21).

Bei der Personalqualifikation setzten die befragten Personen auf eine Kombination aus Schulungen, Expertenteams sowie der Neugewinnung von fachfremden Mitarbeitern, um so neue Sichtweisen zu erlangen (Anhang C6; 00:24:06 – Anhang C8; 00:20:17).

Besonders in den letzten Jahren haben sich durch die Digitalisierung und diverse Krisen neue Arbeitsweisen etabliert. Die wohl auffälligste ist das Home-Office. Dieses stellt jedoch gerade die Produktion und seine Mitarbeiter vor Herausforderungen. Interviewpartner 5 spricht hier bereits von sozialen Verwerfungen (Anhang C5; 00:42:18). So kann es zu Neid oder Unverständnis kommen, wenn zum Beispiel immer nur die Anlagenführer vor Ort an den Anlagen arbeiten müssen und die Ingenieure zu Hause bleiben können.

Prozess

Bei der Kategorie sowie der Gruppe „Prozesse“ verteilen sich die Korrelationen jeweils in der Gruppe 3 „Wirtschaft“, der Gruppe 5 mit den „Arbeitsweisen“ und der „Technologie“ aus Gruppe 7. Schlüsselbegriffe sind hier der Umgang mit Netzwerken sowie Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Unternehmensgrößen und Arbeitsweisen. Aber auch modulare- oder flexible Fertigungsstraßen, das Einbeziehen von Personal und die kontinuierliche Verbesserung werden hier besprochen.

Werden die Prozesse hinter den Arbeitsweisen betrachtet, so fallen verschiedene Themen auf. Zum einen bearbeiten und verwalten die meisten Unternehmen Dokumente bereits direkt in

einem digitalen System (Anhang C4; 00:15:22). Hier ist kein Unterschied in der Unternehmensgröße erkennbar. Interviewpartner 8 gibt jedoch zu bedenken, dass je größer ein Unternehmen ist, sich das Unternehmen mit Prozessen lähmt, da Veränderungen und Absprachen das Einbeziehen mehrerer Personen benötigt (Anhang 8; 00:18:19).

Ebenfalls angesprochen wird die Zusammenarbeit in Netzwerken mit anderen Unternehmen. Mehrere Interviewpartner geben an, dass hier ein enormes Potenzial gegeben ist. Dies erfordert jedoch gut abgestimmte Prozesse und Kommunikation. Durch die Zusammenarbeit kann Wissen ausgetauscht und die eigenen Schwächen oder fehlende Ressourcen abgedeckt werden (Anhang C5; 00:33:49).

In den Interviews wurden auch modulare Produktionen, flexible Fertigungsstraßen sowie die Effizienz und Produktivität der Anlagen besprochen. Interviewpartner 2 erzählt, dass sein Unternehmen durch die Krisen so flexibel geworden ist, dass komplette Fertigungsstraßen inklusive aller dahinterstehenden Prozesse eines Werkes innerhalb weniger Tage auf ein anderes Produktmodell umgestellt werden können (Anhang C3; 00:39:42). Interviewpartner 2 spricht von einer modularen Produktion, in der dank eines Trolley-Systems Anlagenteile per „Plug and Play“ schnell gewechselt werden können (Anhang C4; 00:24:38). Diese modularen und flexiblen Produktionseinheiten bieten dem Unternehmen diverse Möglichkeiten. Jedoch ist es notwendig, hier die technische Funktionalität nach einem Umrüsten zu gewährleisten. Daher sind sogenannte „Fail-Safe Systeme“ hilfreich, welche verhindern, dass falsche Formateile eingebaut werden (Anhang C2; 00:41:08).

Interviewpartner 5 und 8 machen darauf aufmerksam, dass überlegt werden muss, welche Bereiche der Anlage wandelbar gestaltet werden sollten, um so die Effizienz und Produktivität nicht aufgrund von unnötigen Umbauten zu verringern (Anhang C5; 00:26:22 – Anhang C8; 00:15:22).

Diese Wandlungsfähigkeit in der Produktion erfordert eine Investition in jegliche Prozesse, jedoch sind sich auch hier die Interviewpartner einig, dass sich dies durch die gewonnene Flexibilität und damit einhergehendes Einsparen von Ressourcen rentiert (Anhang C3; 00:40:06 – Anhang C8; 00:18:19).

Um die Prozesse stetig zu optimieren und an die sich wandelnden Herausforderungen und Bedingungen anzupassen ist eine kontinuierliche Verbesserung nötig (Anhang C7; 00:13:36).

Technologie

Die Korrelationen der Kategorie „Technologie“ verteilen sich auf die Gruppen 1,3 und 6 mit den Kategorien „Produktmanagement“, „Wirtschaft“, „Prozess“. Die Korrelation zwischen „Prozess“ und „Technologie“ wurde bereits im Abschnitt „Prozess“ in diesem Kapitel beleuchtet. Des Weiteren sind Themen wie Produktweiterentwicklung, Standardisierungen sowie allgemeine technische Entwicklungen thematisiert worden.

Der Markt fordert immer personalisiertere Produkte, dem das Unternehmen mit Hilfe der Produktion versucht gerecht zu werden. Dies erfordert jedoch eine Vielzahl an Formateilen, was eine Standardisierung der Technik erschwert. Interviewpartner 8 rät daher, Produktvarianten zu vereinheitlichen sowie zu einem „Standardized Customized“-System (Anhang C8; 00:16:04) Andere Firmen lösen dies durch „Function on Demand“ (Anhang C2; 00:28:27). Hierbei wird ein technischer Standard produziert, welcher mit weiteren Systemen und Modulen kombinierbar ist und so bei Bedarf vom Kunden erweitert werden kann.

Die vergangenen Krisen haben gezeigt, dass die Unternehmen kreativ werden, was den Einsatz ihrer Technologie angeht, um so auf die Veränderung im Markt zu reagieren und ihr Überleben zu sichern. So haben einige Firmen ihr Produktsortiment umgestellt und mit den vorhandenen Produktionsanlagen zum Beispiel Desinfektionsmittel für die Corona-Krise abgefüllt (Anhang C3; 00:28:40).

Neben den technischen Möglichkeiten, um den Markt zu bedienen stehen natürlich auch die technologischen Entwicklungen im Vordergrund. So arbeiten einige Unternehmen bereits mit dem digitalen Zwilling, planen fahrerlose Transportsysteme oder testen Möglichkeiten zur klimaneutralen Produktion (Anhang C6; 00:32:53 – Anhang C5; 00:44:47 – Anhang C4; 00:12:08) Die Schwierigkeit besteht für die Unternehmen darin, diese Entwicklungen und Trends in den eigenen Standard zu integrieren (Anhang C6; 00:19:48).

Gruppe 8, 9 und Zukunftstrends

Aufgrund der gewählten Fokussierung in der Auswertung wurden bisher nur die Gruppen 1-7 genauer betrachtet.

Gruppe 8-9 enthalten jedoch auch spannende Aussagen, die nicht übersehen werden sollten. So werden in der Gruppe 8 vor allem Themen und mögliche Lösungen zur Umweltverantwortung und Energie- und Rohstoffquellen aufgezeigt. Die Gruppe 9 befasst sich hingegen mit dem

Managen von Lieferanten und dem Aufbau von Lieferantennetzwerken, dem Umgang mit Bottlenecks und dem Trend weg vom Single-Sourcing wie auch der lagerlosen Fertigung.

Bei der Frage nach Trends oder Technologien, welche die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen in Zukunft beeinflussen, nennen die Interviewpartner unterschiedliche Themen. Einige wurden davon bereits erwähnt, wie der digitale Zwilling oder fahrerlose Transportsysteme. Am häufigsten wird aber die Entwicklung und sinnvolle Nutzung von KI genannt. Hier hoffen die Befragten vor allem auf eine Unterstützung in der Organisation und Ablage von Dokumenten, sowie dem einfachen Abrufen von Information und Wissen (Anhang C5; 00:37:42 – Anhang C8; 00:28:36). Gleichzeitig sehen sie hier jedoch auch eine Gefahr, die reguliert werden sollte (Anhang C7; 00:37:20).

Mit dem Wort „Megatrends“ fasst Interviewpartner 7 diverse Trends zusammen (Anhang C7; 00:39:30). Hierbei wird auf Megatrends, wie die vom Zukunftsinstitut, verwiesen. Diese beinhalten Themen wie die Silver Society, Wissenskultur, Neo-Ökologie, Globalisierung, New Work oder die Konnektivität (Zukunftsinstitut GmbH, 2024).

8.4 Schlussfolgerung und Interpretation der Methoden und Ergebnisse

Das Ziel dieser Forschung ist es, die Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit in produzierenden Unternehmen aufzunehmen, so wie auch die Wahrnehmung der Souveränität und die Reaktion der Industrie auf verschiedene Herausforderungen festzuhalten. Dies ist mit beiden genutzten Methoden gelungen. Sowohl bei der Umfrage wie auch bei den Interviews zeigt sich, dass die Notwendigkeit von WPS bewusst ist. Jedoch zeigt sich auch, dass noch viel Handlungsbedarf bei den Unternehmen liegt.

Zum einen ist es in manchen Fällen schwierig, eine Ursache für eine Wirkung verantwortlich zu machen, da die Ursachen häufig voneinander abhängig sind. Wird die Digitalisierung von technischen Entwicklungen vorangetrieben, dem Generationenwechsel oder dem Bedürfnis nach neuen Arbeitsweisen? Oder fordert die neue Generation neue Arbeitsweisen und treibt so die Digitalisierung voran?

Gerade diese Komplexität erfordert, dass die Unternehmen sich mit den Wandlungstreibern und den dahinterstehenden Herausforderungen auseinandersetzen, um mit passenden Wandlungsbefähigern darauf zu reagieren.

Sowohl in der Umfrage wie auch den Interviews wird deutlich, dass die meisten Personen und Unternehmen den Schwerpunkt von wandlungsfähigen Produktionssystemen in erster Linie bei der Wandlungsfähigkeit von Technologie sehen. Hier nehmen die befragten Personen bereits auch die meisten Veränderungen und Investitionen wahr. Auch im Bereich Personal und Organisation werden Veränderungen sichtbar. Gleichzeitig sehen hier viele Personen jedoch auch eine große Herausforderung, da häufig ein Widerstand gegen Veränderung auftritt.

Dieser Widerstand kann auch damit einhergehen, dass das Wissen über wandlungsfähige Produktionssysteme noch nicht weit verbreitet ist, unabhängig ob die Person in einem produzierenden Unternehmen tätig ist oder nicht. Dies zeigt die Notwendigkeit nach guten Führungskräften und einer guten Kommunikation.

Bei dem Bereich Wandlungsfähigkeit in der Logistik wurde sowohl in der Umfrage wie auch in den Interviews gezeigt, dass hier die Wahrnehmung am schlechtesten ist und noch viel Handlungsbedarf besteht. Dies kann an den komplexen Prozessen und Abhängigkeiten zueinander liegen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die befragten Personen einen Zusammenhang zwischen der Souveränität und der Wandlungsfähigkeit eines Unternehmens sehen. Interviewpartner 8 fasst dies mit folgenden Worten zusammen: „Denn wenn ich [...] Erfahrung habe, also sehr souverän bin, dann entweder bin ich schon vorbereitet, oder ich bin fähig, schnell Dinge anzupassen, weil ich weiß, wie alles funktioniert. Okay, ich habe das noch nie so gemacht, aber aus meiner Erfahrung [...] weiß ich, wir können jetzt so und so reagieren“ (Anhang C8; 00:27:05)

Bewertung der genutzten Methoden

Beide Methoden zeigten während der Nutzung unterschiedliche Vor- und Nachteile, welche zur Qualität der Ergebnisse beitragen.

Durch den Teilnahmelink konnte die Umfrage jederzeit möglichen Teilnehmern bereitgestellt werden. Ebenso war durch die online bereitgestellten Ergebnisse kein manuelles Übertragen der Daten per Hand notwendig, was menschliche Übertragungsfehler ausschließt. Die Daten konnten direkt in Excel importiert, ausgewertet und statistische Zusammenhänge gebildet werden. Durch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten sind die Ergebnisse exakt quantifizierbar und vergleichbar. Die Umfrage hat jedoch zum Nachteil, dass sie keine Flexibilität oder individuelles Eingehen auf den einzelnen Teilnehmer ermöglicht (Berger-Grabner, 2022, S. 128).

Die Anzahl der Teilnehmer ist für den Rahmen dieser Arbeit ausreichend, für eine genauere Betrachtung des Themas ist es jedoch sinnvoll, die Anzahl der Teilnehmer zu erhöhen und dabei die Diversität zu erweitern, da es in dieser Arbeit eine starke Konzentration bei den Altersklassen, Bildungsabschlüssen und dem Beschäftigungsstatus gibt.

Das Interview konnte durch die Fragen aus dem Leitfaden im Laufe des Gesprächs angepasst werden. Durch das direkte Kommunizieren mit dem Partner entsteht die Möglichkeit, auf Fragen gezielt einzugehen und Nachfragen zu stellen. So kann die subjektive Wahrnehmung der befragten Person gut aufgenommen werden. Die subjektive Sicht der Interviewpersonen erschwert jedoch die Generalisierbar- und Vergleichbarkeit mit weiteren Personen. Ebenso ist die Qualität der Daten stark von der Qualifikation der interviewten Person abhängig, gleichzeitig ist der Aufwand der Auswertung sehr hoch (Berger-Grabner, 2022, S. 128).

Die Befragung von Personen aus unterschiedlichen Branchen und Positionen gibt einen ersten Eindruck. Für eine genauere Betrachtung sollte hier die Anzahl der Interviews jedoch erhöht werden. Dabei sollte eine Position mehrfach aus unterschiedlichen Branchen vertreten sein, um so einen unabhängigen Überblick zu bekommen.

9. Entwicklung eines Leitfadens

Das Ziel der Arbeit ist es einen Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld zu erstellen. Dieser soll die wichtigsten Fakten und Erkenntnisse dieser Arbeit zusammenfassen und dem Leser leicht verständlich und gebündelt zur Verfügung stellen. Der Leitfaden liegt der Arbeit als separates Dokument bei und ist zusätzlich im Anhang F abgebildet.

Das Unternehmen kann mit dem Dokument eine Bewertung für verschiedene Ereignisse abgeben und eine mögliche Strategie für ein ausbalanciertes Handeln zwischen Wandelbarkeit und Souveränität basierend auf den eigenen Stärken und Schwächen entwickeln.

Für die Erstellung wurde sich für das Online-Tool Flipsnack entschieden. Flipsnack ist eine interaktive HTML5-Publikation, die es dem User ermöglicht, ein optisch ansprechendes Flipbook zu erstellen. Es wird die Möglichkeit gegeben, das Flipbook als gedrucktes PDF zu generieren oder es direkt online zu teilen. Online geteilte Flipbooks sind mobilfreundlich und können von jedem Gerät abgerufen werden (Flipsnack ©, 2024).

9.1 Aufbau des Leitfadens

Der Aufbau des Leitfadens orientiert sich an dem Aufbau dieser Arbeit. Das Dokument ist in acht Bereiche unterteilt. Am Ende befindet sich eine Übersicht der Quellen:

1. Einführung und Ausgangssituation
2. Begriffe
3. Aktuelle Herausforderungen produzierender Unternehmen
4. Strategien zum Umgang mit Herausforderungen
5. Konzept WPS
6. Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit
7. Handlungsempfehlung
8. Toolbox
- Quellen

In den Bereichen 1-5 wurde der Literaturteil der Arbeit zusammengefasst und optisch aufbereitet, um dem Leser die Herausforderungen und die Theorie von WPS näher zu bringen. Bereich 6 gibt die in der empirischen Forschung festgestellte Wahrnehmung in wenigen Worten wieder. Es folgt die Schlussfolgerung mit einer kurzen Zusammenfassung der Arbeit. Zuletzt werden dem Leser in Kapitel 8 verschiedene Tools an die Hand gegeben, die dazu dienen sollen, die Wandlungsfähigkeit des eigenen Produktionssystems aufzunehmen und zu optimieren.

9.2 Toolbox

In der Toolbox werden acht ausgewählte Tools vorgestellt, die dazu dienen, eine Situation zu bewerten und so Herausforderungen frühzeitig zu analysieren und Wandlungs- sowie Handlungsbedarf zu erkennen und zu bewerten. Die Literatur bietet eine Vielzahl dieser Methoden und Werkzeuge an, im Rahmen dieser Arbeit wurde sich für folgende Tools entschieden:

1. Business Model Canvas
2. Früherkennungstreppe
3. Trendanalyse – Future Wheel
4. Problem Statement
5. SWOT-Analyse
6. Ishikawa
7. 6W-Fragen
8. Retrospektive „Sailboat“

Business Model Canvas

Kapitel 4.1 erläutert bereits, warum das Geschäftsmodell wichtig ist und wie dieses aufgebaut ist. Das Business Model Canvas ist im Vergleich zum Geschäftsmodelldreieck etwas detaillierter und schafft einen strukturierten Überblick. Das Modell fokussiert sich auf neun Bereiche, wodurch komplexe Strukturen greifbar werden (Klein, 2024). Abbildung 30 zeigt, wie sich das Business Model Canvas aufbaut.

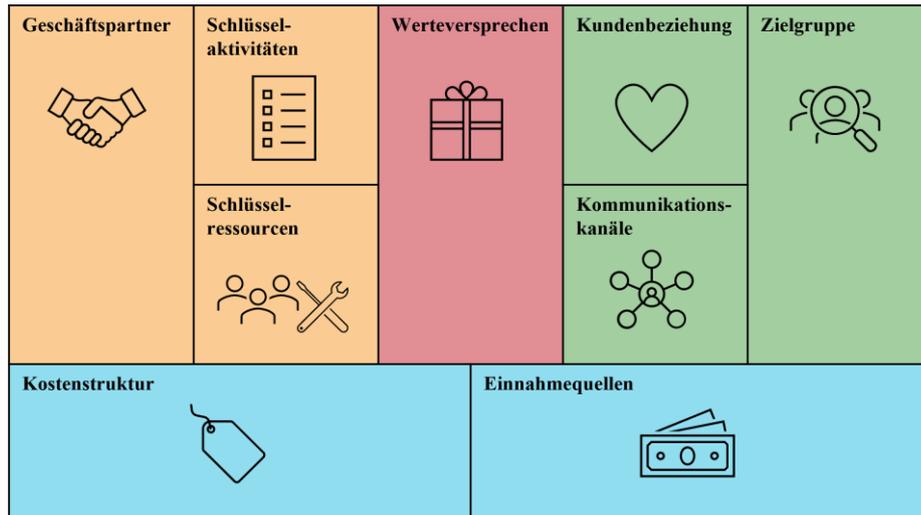


Abbildung 30: Business Model Canvas
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Klein, 2024)

Früherkennungstreppe

Die Früherkennungstreppe, dargestellt in Abbildung 31, hilft dem Unternehmen dabei, die aktuelle Unternehmenslage zu identifizieren und Handlungsbedarf zu erkennen. Die Treppe ist in drei Bereiche geteilt: Früherkennung, Späterkennung und kritischer Handlungsbedarf (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024).

		Ja	Nein	
Ideenvorrat	9	Haben Sie neue Geschäftsideen?		Früherkennung
Innovation	8	Haben Sie neue Produkte und / oder Dienstleistungen?		
Kundschaft	7	Haben Sie neue Kunden?		
Betriebsergebnis	6	Ist Ihr Betriebsergebnis wirklich gut?		Späterkennung
Umsatz	5	Steigt Ihr Umsatz?		
Kosten	4	Haben Sie Ihre Kosten im Griff?		
Liquidität	3	Reicht Ihr flüssiges Geld aus?		Kritischer Handlungsbedarf
Kreditfähigkeit	2	Gibt Ihnen die Bank noch Geld?		
Insolvenz	1	Vermeiden Sie erfolgreich eine Insolvenz oder Unternehmensaufgabe?		

Abbildung 31: Früherkennungstreppe
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024)

Trendanalyse – Futures Wheel

Mit Hilfe der Trendanalyse werden Trends identifiziert und quantifiziert. Dabei entsteht eine visuelle Sicht, welche Überschneidungen und kausale Zusammenhänge und Abhängigkeiten von Trends darstellt. Die Trendanalyse besteht dabei aus verschiedenen Schritten (Daheim & Trier, 2021):

1. Zukunftsthema bestimmen (inklusive Zeitpunkt und geographische Lage)
2. Trends identifizieren
3. Trends beschreiben
4. Auswirkungen der Trends verstehen (direkte Auswirkung und Folgewirkung)

Abbildung 32 zeigt den Ablauf der Trendanalyse.

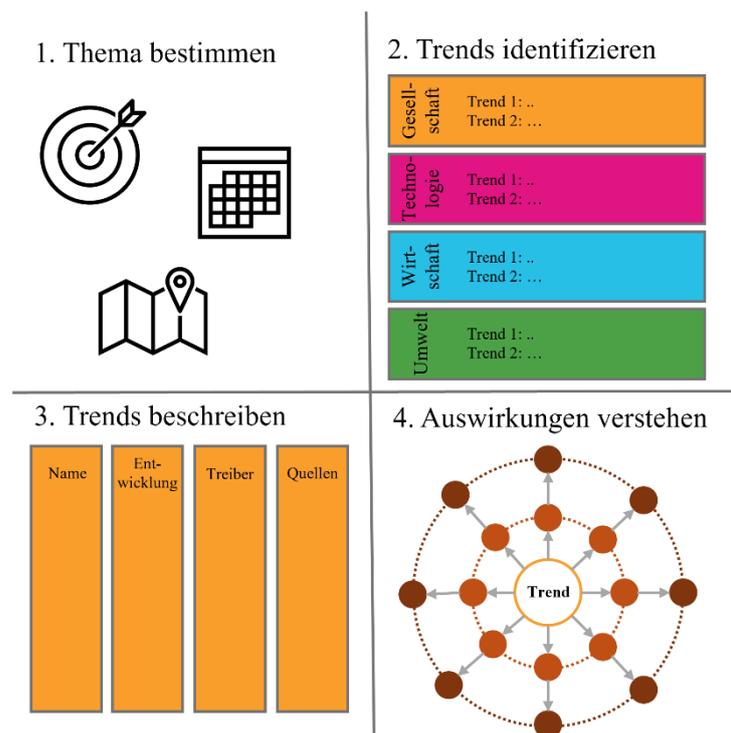


Abbildung 32: Vorgehen Trendanalyse – Futures Wheel

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Daheim & Trier, 2021)

Problem Statement

Das Problem Statement ist eine formale Beschreibung des Problems. Es dient dazu, die zentrale Problemstellung zu definieren, zu strukturieren und ein Verständnis für das Problem zu schaffen. Im Mittelpunkt stehen die Problembeteiligten, der Grund oder die Situation und das Bedürfnis oder Problem (Lewrick, Link, & Leifer, 2020, S. 49). Ein Beispiel, wie so eine zentrale Problemstellung aussehen kann, zeigt die Abbildung 33.



Abbildung 33: Beispiel Problem Statement

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Lewrick, Link, & Leifer, 2020, S. 50)

SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse ist das englische Akronym für Strengths, Weaknesses, Opportunities und Treats. Übersetzt ins Deutsche ergibt das die Stärken-, Schwächen-, Chancen- und Risiken-Analyse. Hierbei handelt es sich um eine strukturierte und systematische Gegenüberstellung, eine mögliche Form der Darstellung ist in Abbildung 34 zu sehen. So ist die SWOT-Analyse bei verschiedenen Untersuchungen anwendbar, sowohl zur Situationsanalyse, als auch zur Strategieentwicklung (Erichsen, 2011, S. 380f.).

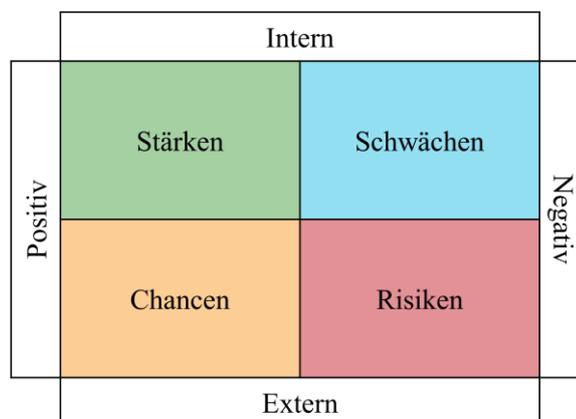


Abbildung 34: SOWT-Analyse

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Erichsen, 2011, S. 385)

Ishikawa

Beim Ishikawa oder auch Ursachen-Wirkungs-Diagramm sollen Ursachen identifiziert und deren mögliche Beziehungen dargestellt werden. Im klassischen Diagramm werden 6 Kategorien gewählt: Mensch, Methode, Maschine, Material, Messung, Mitwelt (Lunau, John, Meran, Roenpage, & Staudter, 2006, S. 104). Diese Kategorien können je nach Problemstellung ersetzt und angepasst werden. In dem Beispiel in Abbildung 35 ist dies durch Wandlungstreiber geschehen.

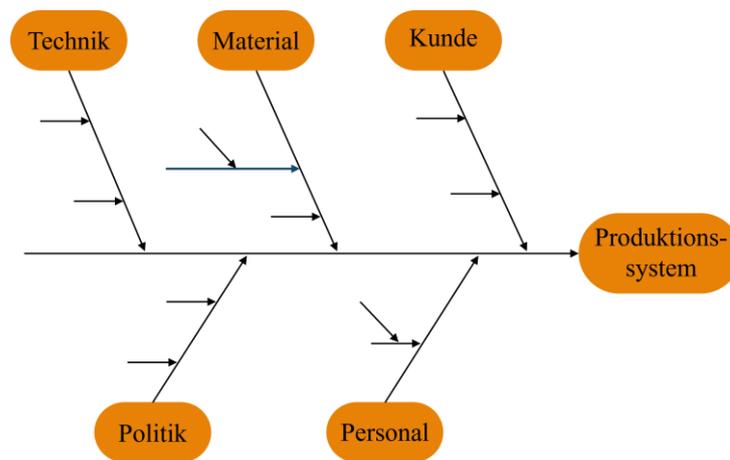


Abbildung 35: Ishikawa

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Lunau, John, Meran, Roenpage, & Staudter, 2006, S. 104)

6W-Fragen

Mit den 6W-Fragen werden tiefgehende Einsichten und Erkenntnisse gewonnen, um ein Problem oder eine Situation ganzheitlich und strukturiert erfassen zu können. Es wird dabei von konkreten Beobachtungen auf potenzielle Emotionen und Motive geschlossen. Die Fragen können in unterschiedlichen Situationen eingesetzt werden, um ein Problem besser zu verstehen oder um Bedürfnisse zu erfahren (Lewrick, Link, & Leifer, 2020, S. 71). Beispiele für Fragen sind in der Abbildung 36 zu sehen.

WER	WAS	WANN	WO	WARUM	WIE
Wer ist beteiligt?	Was wissen wir bereits?	Wann hat das Problem begonnen?	Wo befindet sich das Problem?	Warum ist das Problem wichtig?	Wie könnte es gelöst werden?
Wer entscheidet?	Was würden wir gerne wissen?	Wann sollen Ergebnisse sichtbar sein?	Wo ist es schon einmal aufgetreten?	Warum tritt es auf?	Wie könnte es eine Chance sein?
...

Abbildung 36: 6W-Fragen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Lewrick, Link, & Leifer, 2020, S. 72)

Retrospektive „Sailboat“

Am Ende jeder Veränderung sollte diese reflektiert werden. Die Retrospektive mit dem „Sailboat“ ermöglicht eine schnelle, zielgerichtete, strukturierte Vorgehensweise. Sie besteht aus mehreren Schritten (Lewrick, Link, & Leifer, 2020, S. 243):

1. Informationen sammeln – „Sailboat“:
 - a. Insel: Was ist die Vision / das Ziel?
 - b. Aufwind: Was hat gut funktioniert?
 - c. Anker: Was hat gebremst?
 - d. Klippen: Welche Gefahren und Risiken gibt es?
2. Erkenntnisse clustern und priorisieren
3. Maßnahmen definieren und dokumentieren

Die Abbildung 37 stellt das „Sailboat“ inklusive aller zu sammelnden Informationen (Insel, Aufwind, Anker und Klippen) dar.

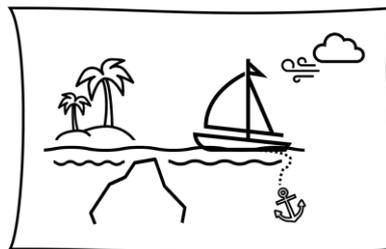


Abbildung 37: Retrospektive "Sailboat"

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Lewrick, Link, & Leifer, 2020, S. 243)

10. Zusammenfassung und Handlungsempfehlung

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass sich die produzierenden Unternehmen in einem sich stetig wandelnden Umfeld bewegen. Komplexität in technologischen, politischen und gesellschaftlichen Bereichen sorgt für Verunsicherung und Volatilität. Diese Veränderungen und Komplexitäten werden sich in den kommenden Jahren nicht reduzieren, sondern um neue Herausforderungen wachsen. Daher fordern diese dynamischen Zeiten ein strukturiertes souveränes Managen, um so das Geschäftsmodell mit seinen Zielen und Werten resilient zu verwalten. Das realistische Einschätzen und Eingestehen der Situation ist hierfür die Grundvoraussetzung. Für die realistische Einschätzung sollten daher die unterschiedlichen und möglichen Wandlungstreiber beobachtet und deren Auswirkung analysiert werden. Gleichzeitig sollte das Unternehmen ein Bewusstsein für die eigenen Stärken und Schwächen haben.

Beim Produktionssystem ist darauf zu achten, dass alle Bereiche des Produktionssystems betrachtet werden. Dies beinhaltet ebenso die technologischen und logistischen, wie auch personelle und organisatorische Bereiche. Es reicht nicht nur aus, mit Wandlungsbefähigern materielle Eigenschaften des Systems anzupassen und wandlungsfähig zu gestalten, es muss die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet werden. Bei den Mitarbeitern muss eine Akzeptanz für Veränderungen geschaffen werden, da diese nur so nachhaltig umgesetzt werden können.

Die Mitarbeiter haben einen großen Einfluss auf die Souveränität des gesamten Unternehmens. Je geschulter diese im Umgang mit Herausforderungen sind, desto souveräner steuern sie das Unternehmen durch diese. Daher ist hier ein besonderes Augenmerk auf den Umgang, den Führungsstil und die Kommunikation zu legen.

Das maximal mögliche WPS erfordert immense Kosten, daher ist hier die richtige Balance zwischen anforderungsgerechter Wandelbarkeit des Produktionssystems und die für das Unternehmen in der Situation angemessene Strategie zu finden. Hierzu ist eine kontinuierliche Überprüfung und Anpassung an die Situation nötig, um die zur Verfügung stehenden Ressourcen optimal zu nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und nachhaltig wirtschaften zu können.

Literaturverzeichnis

- [1] Ahrend, K.-M. (2022). *Geschäftsmodell Nachhaltigkeit - Ökologische und soziale Innovationen als unternehmerische Chance*. Berlin-Heidelberg: Springer Gabler.
- [2] Albers, S., Klapper, D., Konradt, U., Walter, A., & Wolf, J. (2009). *Methodik der empirischen Forschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- [3] Appelt, D. (2016). *Sensemaking und Sensegiving in der Sanierung - Zur Einflussnahme auf die Bedeutungskonstruktion durch das Management*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- [4] Bauernhansl, T., ten Hompel, M., & Vogel-Heuser, B. (2014). *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik - Anwendung - Technologien - Migration*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- [5] Behringer, S. (2017). *Unternehmenssanierung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- [6] Berger-Grabner, D. (2022). *Wissenschaftliches Arbeiten in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften - Hilfreiche Tipps und praktische Beispiele*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- [7] Berkholz, D. (2008). Zusammenfassung: Wandlungsfähigkeit - (k)ein Thema der Zukunft. In P. Nyhuis, G. Reinhart, & E. Abele, *Wandlungsfähige Produktionssysteme - Heute die Industrie von morgen gestalten* (S. 146-150). Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.
- [8] Buchholz, B., & Dr. Bürger, M. (2020). *Der Geschäftsmodell-Toolguide - Von der Idee zur Umsetzung*. Frankfurt; New York: Campus.
- [9] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). (2020). *Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).
- [10] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (Mai 2024). Die Früherkennungstreppe. Abgerufen am 28. Juli 2024 von https://www.existenzgruendungsportal.de/Redaktion/DE/Downloads/DE/Checklisten-Uebersichten/Krisenvorbeugung-Krisenmanagement/09_uebersicht-Fruherkennungstreppe.pdf?__blob=publicationFile

- [11] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2024). *Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland - Digitalisierungsindex 2023*. Berlin: Publikation der Bundesregierung.
- [12] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. (2. Februar 2024). *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie*. Von <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit/strategie-und-umsetzung/nachhaltigkeitsstrategie> abgerufen
- [13] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. (2. Februar 2024). *Planetare Belastbarkeitsgrenzen*. Von <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit/integriertes-umweltprogramm-2030/planetare-belastbarkeitsgrenzen> abgerufen
- [14] Bundesverband der Deutschen Industrie. (25. Februar 2024). *BDI*. Von <https://bdi.eu/der-bdi/ueber-uns> abgerufen
- [15] Bundesverband der Deutschen Industrie. (25. Februar 2024). *Energieeffiziente Gebäude*. Von <https://bdi.eu/themenfelder/energie-und-klima/energieeffiziente-gebäude> abgerufen
- [16] Bundeszentrale für politische Bildung - Anthropozän. (27. Februar 2024). Von <https://www.bpb.de/themen/umwelt/anthropozaen/216918/texte-und-grafiken-zur-grossen-beschleunigung-the-great-acceleration/> abgerufen
- [17] Bundeszentrale für politische Bildung - Erdsystemtrends. (7. Februar 2024). Von <https://www.bpb.de/themen/umwelt/anthropozaen/256738/animationen-erdsystemtrends/> abgerufen
- [18] Bundeszentrale für politische Bildung - Sozio-ökonomische Trends. (7. Februar 2024). Von <https://www.bpb.de/themen/umwelt/anthropozaen/256739/animationen-sozio-oekonomische-trends/> abgerufen
- [19] BusinessPilot GmbH. (28. März 2024). *Gründer Plattform*. Von Ein Unternehmen gründen: B2B oder B2C? <https://gruenderplattform.de/unternehmen-gruenden/b2b-b2c> abgerufen
- [20] Carl, F. (2016). Resilience (Republished). *E&S (Ecology and Society)*, 30. Abgerufen am 29. Januar 2024 von <https://doi.org/10.5751/ES-09088-210444>
- [21] Daheim, C., & Trier, E. (2021). Trend-Analyse für Einsteiger - ein Toolkit. (F. Impacts, Hrsg.) *Oder: Wie man Trend-Spotter wird.; Trends erkennen und verstehen.*, 12. Abgerufen am 28. Juli 2024 von https://foresight-festival.com/wp-content/uploads/2021/02/Toolkit_Trend-Analyse.pdf

- [22] Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V. (2014). *KVP*. München: Carl Hanser Verlag.
- [23] Die Bundesregierung. (2020). *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Weiterentwicklung 2021*. Die Bundesregierung.
- [24] Duden. (25. Januar 2024). *Katastrophe*. Von Duden: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Katastrophe> abgerufen
- [25] Duden. (25. Januar 2024). *Krise*. Von Duden: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Krise> abgerufen
- [26] Duden. (29. Januar 2024). *Souveränität*. Von Duden: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Souveraenitaet> abgerufen
- [27] Elmar, G. (2009). *Klimawandel und Resilience Management - Interdisziplinäre Konzeption eines entscheidungsorientierten Ansatzes*. Wiesbaden: Gabler GWV Fachverlag GmbH.
- [28] Empirio - C.Ott. (2025. Juni 2024). *Empirio*. Von <https://www.empirio.de/umfrage-erstellen/test-wahrnehmung-der-wandlungsfaeahigkeit-in-produzierenden-unternehmen-kopie/vorschauhttps://www.empirio.de/umfrage-erstellen/test-wahrnehmung-der-wandlungsfaeahigkeit-in-produzierenden-unternehmen-kopie/vorschau> abgerufen
- [29] Empirio. (25. Juni 2024). *empirio*. Von <https://www.empirio.de/> abgerufen
- [30] Erichsen, J. (2011). *Controlling Instrumente von A-Z; Die wichtigsten Werkzeuge zur Unternehmenssteuerung*. Freiburg: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- [31] Flipsnack ©. (25. Juli 2024). *Flipsnack*. Von <https://www.flipsnack.com/de/> abgerufen
- [32] Fronia, P. (2008). Logistische Gesichtspunkte der Wandlungsfähigkeit. In P. Nyhuis, G. Reinhart, & E. Abele, *Wandlungsfähige Produktionssysteme - Heute die Industrie von morgen gestalten* (S. 70-74). Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.
- [33] Gerst, D. (2008). Organisatorische und personelle Gesichtspunkte der Wandlungsfähigkeit. In P. Nyhuis, G. Reinhart, & E. Abele, *Wandlungsfähige Produktionssysteme - Heute die Industrie von morgen gestalten* (S. 53-70). Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.
- [34] Giesen, K. (2022). *Quick Guide Krisenfrüherkennung im Unternehmen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

- [35] Gniewosz, B., Reinders, H., Ditton, H., & Gräsel, C. (2011). *Empirische Bildungsforschung - Strukturen und Methoden*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- [36] Häder, M. (2019). *Empirische Sozialforschung - Eine Einführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- [37] Hanschke, I., & Lorenz, R. (2012). *Strategisches Prozessmanagement – einfach und effektiv*. München: Carl Hanser Verlag.
- [38] Heitger, B., & Doujak, A. (2014). *Harte Schritte - Neues Wachstum; Wandel in volatilen Zeiten. Die Macht der Zahlen und die Logik der Gefühle im Change Management*. München: mi-Wirtschaftsbuch Verlag.
- [39] Klein, R. (27. Juli 2024). *Für Gründer*. Von <https://www.fuer-gruender.de/wissen/geschaeftsidee-finden/how-to-startup/business-model-canvas/> abgerufen
- [40] Koordinierungszentrum Krisenmanagement. (2014). *Leitfaden Krisenkommunikation*. Berlin: Bundesministerium des Innern.
- [41] KPMG. (22. Februar 2024). *Zentrale Herausforderung der Fertigungsindustrie*. Von <https://kpmg.com/de/de/home/themen/2022/10/zentrale-herausforderungen-der-fertigungsindustrie.html> abgerufen
- [42] Krystek, U., & Moldenhauer, R. (2007). *Handbuch Krisen- und Restrukturierungsmanagement*. Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag.
- [43] Kutz, A. (2023). *Systemik für ganzheitliche Resilienz im permanenten Wandel der agilen VUCA/BANI-Welt*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- [44] Lauer, T. (2019). *Change Management - Grundlagen und Erfolgsfaktoren*. Berlin-Heidelberg: Springer Verlag.
- [45] Lewrick, M., Link, P., & Leifer, L. (2020). *Das Design Thinking Toolbook - Die besten Werkzeuge & Methoden*. Versus Verlag.
- [46] Lunau, S., John, A., Meran, R., Roenpage, O., & Staudter, C. (2006). *Six Sigma + Lean Toolset - Verbesserungsprojekte erfolgreich durchführen*. Berlin: Springer-Verlag.

- [47] Mecklin, J. (2024). *2024-Doomsday-Clock-Statement - A moment of historic danger: It is still 90 seconds to midnight*. Chicago: The Bulletin of the Atomic Scientists.
- [48] Nyhuis, P., Gunther, R., & Eberhard, A. (2008). *Wandlungsfähige Produktionssysteme - Heute die Industrie von morgen gestalten*. Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.
- [49] Pachow-Frauenhofer, J., Heins, M., von Bredow, M., Krebs, P., & Wörn, A. (2008). Management der Wandlungsfähigkeit - Forschungsbedarf für die Produktion von morgen. In P. Nyhuis, G. Reinhart, & E. Abele, *Wandlungsfähige Produktionssysteme - Heute die Industrie von morgen gestalten* (S. 93-101). Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.
- [50] Preston, C. J. (2019). *Sind wir noch zu retten? Wie wir mit neuen Technologien die Natur verändern können*. Berlin-Heidelberg: Springer.
- [51] PWC. (25. Februar 2024). *Sechs von zehn Verbrauchern achten beim Einkaufen auf Kriterien der Nachhaltigkeit*. Von <https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2022/sechs-von-zehn-verbrauchern-achten-beim-einkaufen-auf-kriterien-der-nachhaltigkeit.html> abgerufen
- [52] QRCode Monkey GmbH. (15. April 2024). *qrcodemokey*. Von https://www.qrcode-monkey.com/de/?utm_source=google_c&utm_medium=cpc&utm_campaign=&utm_content=&utm_term=qr%20code%20monkey_e&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw1emzBhB8EiwAHwZZxRk3oRTJs5upap3hTyuvnVtts86NCcPpq5FvcGpXgpKd0NvzQzXLlhoC2cYQAvD_BwE abgerufen
- [53] Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung - Ein Praxiskurs*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- [54] Rasche, C., & Wagner, S. A. (2018). *Change Management*. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH.
- [55] Schallmo, D. (2013). *Geschäftsmodell-Innovation - Grundlagen, bestehende Ansätze, methodisches Vorgehen und B2B-Geschäftsmodelle*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- [56] Schwarz, Rainer. (28. März 2024). *Rainer Schwarz - Nachfolgeberatung*. Von Ihr Vorteil ist ihr Nachteil - die Familienunternehmen: <https://rainer-schwarz-nachfolgeberatung.de/wissenswertes/vorteile-nachteile-familienunternehmen> abgerufen

- [57] Science and Security Board . (7. Februar 2024). *Bulletin of the Atomic Scientists*.
Von Answers to common questions: <https://thebulletin.org/doomsday-clock/faq/> abgerufen
- [58] Science and Security Board - Bulletin of the Atomic Scientists. (2024). *2024 Doomsday Clock Statement - A moment of historic danger: It is still 90 seconds to midnight*.
Chicago: Bulletin of the Atomic Scientists.
- [59] Statista (Scholle, K.). (20. Februar 2024). *Statista*.
Von Maschinenbau & Anlagenbau:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1264447/umfrage/maschinenbau-beeintraechtigungen-in-lieferketten/> abgerufen
- [60] Steckl, M., Simshäuser, U., & Niederberger, M. (07. Februar 2019).
Arbeitgeberattraktivität aus Sicht der Generation Z - Eine quantitative Befragung zur Bedeutung gesundheitsrelevanter Dimensionen im Betrieb. *Prävention und Gesundheitsförderung*, S. 6.
- [61] Strätling, T. (2004). Die Psychologie der Krise – die Qualität kommt aus der Tiefe. *Krisen PR-* , 6.
- [62] The European Parliament. (2023). *Revision of the Packaging and Packaging Waste Directive*.
Environment, Public Health and Food Safety (ENVI).
- [63] Töpfer, A. (2008). Krisenkommunikation - Anforderungen an den Dialog mit Stakeholdern in Ausnahmesituationen. In M. Meckel, *Unternehmenskommunikation - Kommunikationsmanagement aus Sicht der Unternehmensführung* (S. 355-402).
Wiesbaden: Gabler.
- [64] TUP - Logistik Knowhow. (28. März 2024). *Vor- und Nachteile: zentrales und dezentrales Lager*.
Von <https://logistikknowhow.com/lagerungstechniken/vor-und-nachteile-zentrales-und-dezentrales-lager/> abgerufen
- [65] von Hehn, S., Cornelissen, N., & Braun, C. (2021). *Kulturwandel in Organisationen - Ein Baukasten für angewandte Psychologie im Change-Management*.
Berlin; Heidelberg: Springer.
- [66] von Mayen, M. (2018). *Chefsache Veränderung - Praxistipps zum persönlichen Erfolg*.
Wiesbaden: Springer Gabler.

-
- [67] Westkämper, E., & Zahn, E. (2009). *Wandlungsfähige Produktionsunternehmen - Das Stuttgarter Unternehmensmodell*. Berlin-Heidelberg: Springer.
- [68] Wieser, B., Mertlitsch, K., & Bammé, A. (2022). *Transformationen - Sozialphilosophische Perspektiven der Veränderung*. Wiesbaden: Springer VS Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- [69] Wittpahl, V. (2023). *Resilienz - Leben | Räume | Technik*. Berlin: Springer Vieweg.
- [70] Wörn, A. (2008). Technologische Gesichtspunkte der Wandlungsfähigkeit. In P. Nyhuis, G. Reinhart, & E. Abele, *Wandlungsfähige Produktionssysteme - Heute die Industrie von morgen gestalten* (S. 74-78). Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum.
- [71] Zukunftsinstitut GmbH. (25. Juli 2024). *Megatrends*. Von <https://www.zukunftsinstitut.de/blog-megatrends> abgerufen

Anhang

A. Fragebogen Umfrage

Fragebogen zur Umfrage "Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit in produzierenden Unternehmen"

A.1 Einverständniserklärung Umfrage

Sehr geehrte Teilnehmerin,
sehr geehrter Teilnehmer,

die folgende Umfrage mit dem Thema "Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit in produzierenden Unternehmen" wird im Rahmen meiner Masterarbeit an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg durchgeführt.

Die Teilnahme an der Umfrage ist freiwillig und benötigt keine Registrierung. Außerdem werden keine Kontaktdaten oder Namen erfasst.

Innerhalb der Umfrage werden personenbezogene Daten (Alter, Bildungsstand etc.) abgefragt. Diese dienen zur weiterführenden Auswertung und Interpretation der Ergebnisse. Die Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und ausschließlich für akademische Forschungszwecke verwendet.

Bei Fragen zur Umfrage (Auskunft, Korrektur, Löschung, Widerruf, etc.) kontaktieren Sie mich unter [REDACTED]

Vielen Dank für Ihre Zeit und für die Teilnahme an der Umfrage!

Carolin Ott

A.2 Fragen

1. Wie alt sind Sie?

- 16-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56-65
- 66 +

2. Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

- Kein Schulabschluss
- Grund-/Hauptschulabschluss

- Mittlere Reife (Realschule)
- Abgeschlossene Ausbildung
- Abitur (Gymnasium)
- Fachhochschulabschluss
- Bachelor (Hochschule)
- Master (Hochschule)
- Diplom (Hochschule)
- Promotion (Hochschule)
- Sonstiges

3. Welche der folgenden Kategorien beschreibt am besten Ihren Beschäftigungsstatus?

- Auszubildender-/in
- Student-/in
- Teilzeitbeschäftigt
- Vollzeitbeschäftigt
- Selbstständig
- Arbeitslos oder arbeitssuchend
- Im Ruhestand
- Sonstiges

4. Wie würden Sie aktuell die Souveränität der produzierenden Unternehmen in Deutschland bewerten? (Definition Souveränität = Eigenständigkeit, Kraft und Ruhe) [1: wenig souverän - 10: stark souverän]

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

5. Wie bewerten Sie Ihrer Meinung nach die Resilienz der produzierenden Unternehmen aktuell in Deutschland? (Definition Resilienz = Die Eigenschaft, externe Herausforderungen aus sozialen, wirtschaftlichen oder politischen Rahmenbedingungen auszuhalten und sich an die neuen Bedingungen anzupassen.) [1: wenig resilient - 10: stark resilient]

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

- 7
- 8
- 9
- 10

6. Wie nehmen Sie aktuell die Wandlungsfähigkeit der produzierenden Unternehmen in Deutschland wahr? (Definition Wandlungsfähig = Die Bereitschaft und Fähigkeit, aus eigener Kraft auf nicht vorhersehbare Änderungen schnell einzugehen und sich anzupassen.) [1: wenig wandlungsfähig - 10: stark wandlungsfähig]

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

7. Sind / Waren Sie in einem produzierenden Unternehmen tätig?

- Ja
- Nein

8. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?

- Chemieindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Kosmetikindustrie
- Automobilindustrie
- Luftfahrtindustrie
- Energieindustrie
- Metallindustrie
- Maschinen -und Anlagenbau
- Logistik und Transport
- Sonstiges

9. Welche Art von Produktion wird in Ihrem Unternehmen betrieben?
(Mehrfach-Auswahl möglich)

- Prototypen- / Einzelfertigung
- Serien-/ Massenfertigung
- Mass Customization (Kundenindividuelle Massenproduktion)
- Sonstiges

10. In welchem Bereich arbeiten Sie in Ihrem Unternehmen?

- Produktion
- Logistik
- Qualitätsmanagement
- Forschung und Entwicklung
- Einkauf
- Vertrieb
- Finanzen
- Personalwesen
- Sonstiges

11. Welche Maßnahmen hat Ihr Unternehmen bereits ergriffen, um die Wandlungsfähigkeit zu verbessern?

(Mehrfach-Auswahl möglich)

- Investitionen in neue Technologien
- Schulungen für Mitarbeiter
- Implementierung agiler Arbeitsmethoden
- Zusammenarbeit mit externen Partnern
- Ausbau des Lieferanten- und Logistik Netzwerkes
- Kann ich nicht beantworten
- Sonstiges

12. Welche Hindernisse sehen Sie bei der Steigerung der Wandlungsfähigkeit in Ihrem Unternehmen?

(Mehrfach-Auswahl möglich)

- Mangelnde Ressourcen
- Widerstand gegen Veränderungen
- Komplexität der Prozesse
- Fehlende Unterstützung von Führungskräften
- Kann ich nicht beantworten
- Sonstiges

13. Technologie: Wie nehmen Sie aktuell die Wandlungsfähigkeit von Technologien in Ihrem Unternehmen wahr?

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Neutral
- Hoch
- Sehr hoch
- Kann ich nicht beantworten

14. Organisation und Personal: Wie würden Sie die aktuelle Wandlungsfähigkeit der Organisation und des Personals in Ihrem Unternehmen bewerten?

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Neutral

- Hoch
- Sehr hoch
- Kann ich nicht beantworten

15. Logistik: Wie bewerten Sie die Wandlungsfähigkeit der Logistik in Ihrem Unternehmen?

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Neutral
- Hoch
- Sehr hoch
- Kann ich nicht beantworten

16. Wie würden Sie die aktuelle Wandlungsfähigkeit Ihres gesamten Unternehmens bewerten?

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Neutral
- Hoch
- Sehr hoch
- Kann ich nicht beantworten

17. Haben Sie schon einmal von wandlungsfähigen Produktionssystemen gehört?

- Ja
- Nein

18. Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach wandlungsfähige Produktionssysteme für den langfristigen Erfolg eines produzierenden Unternehmens?

- Sehr wichtig
- Wichtig
- Neutral
- Weniger wichtig
- Unwichtig

19. Wie gut fühlen Sie sich über das Thema "wandlungsfähige Produktionssysteme" informiert? [1: sehr schlecht - 10: sehr gut]

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

- 9
- 10

20. Wie gut sind Ihrer Meinung nach produzierende Unternehmen in Deutschland auf die untenstehenden Herausforderungen vorbereitet? [1: schlecht vorbereitet - 10: gut vorbereitet]

Technologieentwicklung

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Digitalisierung

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Fachkräftemangel

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Nachhaltige Energieversorgung

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Transparente Lieferketten

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Lieferfähigkeit

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Klimaneutralität

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

- 10

Pandemien und Umweltkatastrophen

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Geopolitische Spannungen und Kriege

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Medien und Kommunikation

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

21. Sehen Sie einen Zusammenhang zwischen Wandlungsfähigkeit und Souveränität?

- Ja
- Nein
- Kann ich nicht beantworten

22. Was sie schon immer zu dem Thema sagen wollten? (Optional)

- Freitext-Antwort

23. Vielen Dank für die Teilnahme! Wie hat Ihnen die Umfrage gefallen?

- 1 Daumen
- 2 Daumen
- 3 Daumen
- 4 Daumen
- 5 Daumen

B. Interviewleitfaden

B.1 Struktur Interviewleitfaden

Masterthesis: Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld

Aufbau

1. Einleitung (3 Min)

- Begrüßung durch den Interviewer

2. Hintergrundinformationen Interviewter*in (3 Min)

- Bitte stellen Sie sich kurz vor und beschreiben Sie Ihre Rolle im Unternehmen.
- Wie lange arbeiten Sie bereits in der produzierenden Industrie und welche Erfahrungen haben Sie in Bezug auf Wandlungsfähigkeit gesammelt?

3. Herausforderungen (10-20 Min)

- Diskussion über aktuelle Herausforderungen
 - nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, Fachkräftemangel, Wettbewerbspolitik und Digitalisierung
- Definition: Souveränität, Resilienz - wie stehen diese mit aktuellen Herausforderungen in Verbindung?
- Gab es in den letzten Jahren Veränderungen in Bezug auf verschiedene Strategien:
 - menschliches Verhalten (z.B. Führungsstil, Designprinzipien, ...)
 - ökonomische Strategien (z.B. Sanierung, Turnaround, ...)
 - Kommunikation (z.B. Grundsätze, Kanäle, Defensive / Offensive, ...)

5. Wandlungsfähigkeit (10-20 Min)

- Wie definieren Sie Wandlungsfähigkeit (in Bezug auf produzierende Unternehmen)?
- Diskussion wandlungsfähige Produktionssysteme:
 - technologische,
 - logistische,
 - organisatorische und personelle Aspekte
- Welche Maßnahmen hat Ihr Unternehmen ergriffen, um die Wandlungsfähigkeit zu verbessern?
- Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Umsetzung wandlungsfähiger Produktionssysteme?
- Ist es Ihrer Meinung nach wichtig, die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld zu sichern?
 - Zusammenhang zwischen Souveränität, Resilienz und Wandlungsfähigkeit?

6. Zukünftige Entwicklungen (5 Min)

- Wie schätzen Sie die zukünftige Bedeutung von Wandlungsfähigkeit in der produzierenden Industrie ein?
- Fallen Ihnen Trends oder Technologien ein, welche die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen in Zukunft beeinflussen?

7. Abschluss (3Min)

- Weiteres Vorgehen erläutern

B.2 Einverständniserklärung Interview



Einverständniserklärung zum Interview

Masterthesis: Leitfaden zur Sicherung der
Wettbewerbsfähigkeit produzierender
Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit
und Souveränität im dynamischen Umfeld

Department: Maschinenbau und Produktion
Studiengang: Produktionstechnik und -management
Studentin / Interviewerin: Carolin Ott
Interviewdatum: _____
Interviewte*r: _____

Ich erkläre mich dazu bereit, im Rahmen der genannten Masterthesis an einem Interview teilzunehmen. Ich wurde über das Ziel und den Verlauf der Masterthesis informiert.

Ich bin damit einverstanden, dass das Interview mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet und durch die Interviewerin in Schriftform gebracht wird. Die Audiodateien werden zum Projektende am 30.09.2024 gelöscht. Die Transkripte der Interviews werden anonymisiert, d.h. ohne Namen und Personenangaben gespeichert, ausgewertet und im Rahmen der Masterthesis verwendet. Die wissenschaftliche Auswertung des Interviewtextes erfolgt durch die Interviewerin.

Meine Teilnahme an der Erhebung und meine Zustimmung zur Verwendung der Daten, wie oben beschrieben, sind freiwillig. Ich habe jederzeit die Möglichkeit, meine Zustimmung zu widerrufen. Durch Verweigerung oder Widerruf entstehen mir keine Nachteile. Ich habe das Recht auf Auskunft, Berichtigung, Sperrung und Löschung, Einschränkung der Verarbeitung, Widerspruch gegen die weitere Verarbeitung sowie auf Datenübertragbarkeit meiner personenbezogenen Daten.

Unter diesen Bedingungen erkläre ich mich bereit, das Interview zu geben, und bin damit einverstanden, dass es aufgezeichnet, verschriftlicht, anonymisiert und ausgewertet wird.

Ort, Datum, Unterschrift Interviewte*r

C. Transkripte der Interviews

C.1 Interview Teilnehmer 1

Branche: Forschung (Logistik)

Datum: 13.05.2024

Sprecher 1: Interviewer

Sprecher 2: Interviewter

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 1	00:00:00	Super. Genau, dann kann ich das nämlich einmal genau mit aufnehmen.
Sprecher 2	00:00:04	Ich war, wie gesagt, bin groß geworden im Dunstkreis Küstenmotor-Schifffahrt auf der Ostsee. Ich habe im Bereich Binnenschiffer promoviert, habe so ein bisschen allgemeine Verkehrsbetriebswirtschaft am Lehrstuhl miterlebt. Habe dann nach Promotion völlig artfremd – da ist meine Tochter jetzt übrigens im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen mit einem Master von der TU Berlin gelandet – bei der IVU. Die macht also öffentliche Naheverkehrssoftware bei der IVU Ingenieurberatung Verkehr und Umwelt. Das war immer so mein Exkurs in den Jahren '95 bis '98. Dann wurde ich Fachleiter für die Spediteure an der Berufsakademie Berlin. 2003 bin ich da abgehauen. Das lag im Wesentlichen daran, dass man die dualen Studiengänge in Berlin zumindest nicht in einer eigenständigen Hochschule haben wollte. Und da habe ich mir damals, wie viele andere Kollegen gesagt: „Bevor die Lichter ausgehen, suchst du dir, wo du verbeamtet wirst und das war dann eben ziemlich weit weg in der Pfalz.
Sprecher 1	00:01:03	Soll aber auch sehr schön da sein.
Sprecher 2	00:01:05	Ja gut, also (Name) hat ja, vielleicht ist das auch mal erwähnt worden, also Verbindung dazu (Name) in der Nähe von Neustadt-Wein-Straße Hasloch. Das waren ja Freunde von (Name), des ersten Ehemanns von dem (Name). Und da ist noch eine gewisse familiäre Verbindung. Und der leider verstorbene (Name), der hat mir dann damals so die ersten Schritte in der Pfalz beigebracht. Also wie trinkt man richtig Wein und was ist Pfälzer Saumagen? Also das war für mich auch ein ganz guter Eisbreaker dann hier in den Westen noch.
Sprecher 1	00:01:37	Ja, spannend. Genau. Und ich bin tatsächlich der Meinung, der Lebenslauf passt ganz gut. Ich habe natürlich auch dank Google, LinkedIn und Uni-Webseiten mir Ihren ganzen Lebenslauf mal angeguckt und ich glaube tatsächlich, das klingt ganz gut.
	00:01:51	Das Thema meiner Masterthesis ist, dass ich einen Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld erstellen möchte.
	00:02:03	Und gerade dafür versuche ich, gerade bei den Experteninterviews jetzt, auch so ein bisschen einen Rundumblick zu haben, dass ich nicht nur in so einer Seifenblase gucke und gerade auch, sage ich mal, Thema Lieferketten, Produktionssystem ist ja ein bisschen umfangreicher als die reinen Anlagen, sondern ich will mir die komplette Supply Chain dahinter angucken. Von daher glaube ich schon, dass gerade Schifffahrt, Logistik,

		das Ganze ein großer ausschlaggebender Punkt in dem ganzen Konzept ist.
	00:02:28	Genau, und von daher nehmen wir das Ganze jetzt gerade auf. Soll es da irgendwelche Probleme geben, kann man sich natürlich einfach melden oder Sonstiges, – alles wird anonymisiert.
	00:02:40	Und genau, ansonsten würde ich auch schon mal mit meiner ersten Frage starten beziehungsweise hatte ich angedacht, dass man erst mal mit den aktuellen Herausforderungen, die man jetzt in den letzten Jahren stark natürlich mitbekommen hat in den Medien oder auch so an sich vertreten, sagen wir, geht es um die nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten - jetzt vielleicht in Ihrem Fall direkt als Schwerpunkt - ob da viel aufgefallen ist, wie das persönlich wahrgenommen wurde, vielleicht auch in den Projekten, die Sie über die Hochschulen haben, mit dem Austausch, was Sie da so wahrgenommen haben.
Sprecher 2	00:03:20	Sagen wir es mal so: Es ist ohne Frage so, dass die zwei ganz großen Themen der letzten fünf Jahre sind einmal die Folgewirkung von Corona und das zweite ist der Ukraine Kriege ich, egal, wie man zu dem einen oder zu dem anderen steht.
	00:03:33	Für mich ist ... Ich stehe da vielleicht im Moment noch ein bisschen alleine, aber ich glaube, ich stehe da nicht mehr ganz alleine. Als ich anfang zu studieren, vor schlaff 40 Jahren, war das Thema „Just in Time“, lagerlose Fertigung, das ULid und das ist 40 Jahre lang in die Lehrbücher reingeschrieben worden.
	00:03:50	Und ich denke, dass wir in verschiedener Form eine gewisse Trendumkehr erleben. Also das eine war, wenn man noch mal zehn Jahre weiter zurückgeht, also in den frühen 70er Jahren erste Ölkrise, der Wandel vom Verkäufer zum Käufermarkt, Reallohnsteigerung in den 70er Jahren höher als sonst jemals in der bundesrepublikanischen Geschichte, erste Ölkrise 73, zweite Ölkrise 79, dann so die "geistig moralische Wende", wie Helmut Kohl das genannt hat.
	00:04:21	Und dann kam Ende der 70er Jahre auch das Thema lagerlose Fertigung, weil man im Produktionsbereich gemerkt hat, da ist nicht mehr viel zu rationalisieren, das ist ausgeknuscht und in der Logistik hat man - von Logistik hat man nicht gesprochen. Das war das Bestellbüro, das war im Grunde genommen der verlängerte Arm, ein Hilfsdienst der Produktion.
	00:04:39	Und dann ist aufgrund der hohen Energiekosten und auch aufgrund der hohen Löhne für geringqualifizierte Arbeitnehmer der Faktor Arbeit zum Kostenfaktor geworden. Das ist ein Turbo geworden für die Containerisierung.
	00:04:57	Und die Thematik des Wandels vom Schienenverkehr zum Straßengüterverkehr, ging damit einher Wohlstandssteigerung in den 70er Jahren, mehr individuelle Mobilität, sei es, dass sich auch mittlere und untere Einkommenschichten ein Auto leisten konnten.
	00:05:13	Sei es, dass sich die Industrie und der Handel eigene LKWs leisten konnten, eine gewisse Unabhängigkeit von der Bahn und massive Verlagerung von der Schiene auf die Straße. Und da wir im Bereich Fertigung weniger haben rationalisieren können, ist der Schindluder, den man bis dato im Verkehrsbereich getrieben hatte, noch mal dazu eingeeht durch sehr, sehr hohe subventionenregulierte Verkehrsmärkte, Verkehrsmarktderegulierung Anfang der 90er-Jahre, dass die Intralogistik, die 80er-Jahre und dann der Verkehrsbereich Outsourcing als Folge der Verkehrsmarktderegulierung, das hohe Lied von „Just in Time“ gesungen haben.

	00:05:49	Und ich denke, dass erstens die Corona-Krise, zweitens jetzt die Lock-downs, die in China ein Jahr länger gedauert haben als in Europa, Nordamerika, auch die Folgewirkung des Ukrainekriegs haben durchscheinen lassen, wie viel relevanter mit einem Mal doch wieder Lagerkapazitäten geworden sind.
	00:06:09	Das heißt also eine gewisse Rückbesinnung auf eigene Lagerhaltung und auch auf eben die Konsequenzen. Es ist eben doch viel angreifbarer, als man es 40 Jahre lang geglaubt hat, weil es so massive Angriffe auf Logistikketten vorher nicht gegeben hat. Wir haben uns einen Lockdown 2020 im Februar nicht vorstellen können. Wir haben uns den Ukraine-krieg in dem Ausmaß nicht vorstellen können, wie wir ihn jetzt erleben.
	00:06:35	Gewisse Analogien kann man zum Jugoslawienkrieg der 90er-Jahre ziehen, aber der hat nicht die Folgewirkung für Lieferketten gehabt, weil Jugoslawien nicht so weit integriert war, wir auch noch nicht die Globalisierung hatten, wie wir sie heute 25 Jahre später erleben.
	00:06:49	Insofern denke ich, dass wir eine gewisse Trend-Umkehr, also auch eine De-Globalisierung erleben werden, also mehr mit der ganzen Klimadiskussion einhergehend, aus der Region für die Region. Das wird ein mittelfristiger Trend sein.
	00:07:04	Als kleiner Einwurf. Also ich würde auch nicht anmaßen, dass ich die Weisheit mit Löffeln gegessen habe, sondern verweis bei meinen Studenten auch immer auf das sogenannte DHL-Trend-Radar. Sagt Ihnen das was?
Sprecher 1	00:07:15	Nein, tatsächlich noch nicht gehört.
Sprecher 2	00:07:18	Ich ruf es mal auf. Das ist jetzt also kein Hexenwerk, – kommt man relativ schnell hin. Kann ich aber auch zur Verfügung stellen. Das ist jetzt recht einfach...
	00:07:29	... (sucht die Datei zum teilen)
	00:07:45	Ich teile mal meinen Bildschirm, ohne dass ich mich da jetzt im Detail verliere, aber man kommt da relativ schnell hin. Klappt das mit dem Bildschirm teilen?
Sprecher 1	00:07:55	Ja. Das ist schon zu sehen.
Sprecher 2	00:07:57	Das ist jetzt aus einer Veranstaltung, die ich mit meinem Kollegen Lavow aus der Ukraine zusammen mache. Die DHL-Gruppe macht das in gewissen Zyklicitäten, also lange Rede, kurzer Sinn.
	00:08:13	Geringer Einfluss, mittlerer, hoher Einfluss. Was sind die Themen, die uns in den nächsten Jahren ganz gewaltig beschäftigen werden? Also auch hier einmal so eher im Bereich der Vereinswissenschaften, Social Business. Was sind so die Technologietrends? Und womit muss ich mich als Logistikdienstleister aber eben auch als Kontraktlogistiker mehr und minder auseinandersetzen: Was sind die Themen, um die es mehr oder minder gehen wird?
	00:08:39	Also einmal, je mehr wir in Richtung Schifffahrt vorkommen, desto wichtiger wird das Thema. Und je näher wir an den Mittelpunkt kommen, desto näher rückt die ganze Sache auch schon an uns heran. Also was sollte man auf dem weiteren Radar haben? Was ist mittlerweile näher gerückt? Und was sind die Themen, die man irgendwo mit gewissen Einflüssen... die Logistikdienstleister, auch Handelslogistik, tangieren wird?
	00:09:10	Und das ist eben eine ganze Reihe von Punkten, die man auf dem Radar sprichwörtlich haben soll. Deswegen also Logistics Trend Radar von DHL. Zu allem gibt es eine ganze Menge Materialien. Also Stichwort,

		ich greife es mal raus, Digital Twins, also der digitale Zwilling beim Lieferanten gegebenenfalls. Was ist direkt beim Kunden das Thema Drohnen? Was ich im Moment erlebe, obwohl es hier eher so ...
	00:09:36	Na ja, es ist schon Realisation, das Trend Radar ist nicht ganz neu, ist zwei Jahre her. Die ersten Lager-Logistiker, die ersten aber auch Montageunternehmen, Automobilzulieferer arbeiten mit Exoskeletten. Noch hat es nicht den großen Einfluss, aber gewisser Einfluss, sehe ich schon gerade Sprichwort demografischer Wandel. Können Sie was mit Exoskeletten anfangen?
Sprecher 1	00:09:58	Ja, ich war tatsächlich auf der Hannovermesse dieses Jahr und habe da auch ein paar das erste Mal live sehen können.
Sprecher 2	00:10:04	Ja, also das ist so einer der Punkte, die eine Rolle spielen und das ist so das Radar, wo ich eigentlich immer sage, selber zu glauben, man weiß manche Dinge oder schätzt manche Dinge gering, manche Dinge weniger. Manches sind sicherlich Modethemen, wo man sagen kann, inwieweit sind das auch artverwandte Dinge, wo wird ein bisschen viel Hype gemacht.
	00:10:29	Environmental Stewardship ist so ein Thema, wo man sagen kann, ist das ein bisschen ideologiegetrieben. Physical Internet. Dekarbonisierung ist überhaupt keine Frage. Das ist das, was uns alle umtreibt. Die Frage ist eben nur, mit welchen Folgewirkungen.
	00:10:46	Das ist eines der Bündel an Themen, die ich mit meinen Studenten, wenn wir dann darüber sprechen, mal durchgehe und sage, so nach dem Motto Silver Economy, also demografischer Wandel, die jungen Alten beziehungsweise vielleicht auch mit einer gewissen Zahlungsfähigkeit. Metaversus, das ist ein bisschen global galaktisch, das ist wahrscheinlich noch nicht so zeitnah zu sehen, aber das sind so die Dinge, die man zumindest mal aus Sicht von DHL und das ist ja nicht irgendjemand, auf dem Radar haben sollte. Also wenn man da drauf googelt, also DHL Trend Radar, die Grafik, die taucht überall und relativ schnell auf.
Sprecher 1	00:11:26	Habe ich so direkt notiert.
Sprecher 2	00:11:27	Hier in den Papers dazu. Und das wären also auch die Themen, die ich Blockchain-Technologie. Das sind eigentlich so die Dinge, die man reflektieren sollte.
	00:11:35	Aber wenn ich es jetzt mal auf wenige Begrifflichkeiten ziehe, also ich denke, das Thema Just-in-Time ist ein bisschen auf dem Rückzug und vor allen Dingen das Thema lagerlose Fertigung wird tiefer gekocht, weil wir einfach das Problem Lieferkettenproblematik haben, wo ich mir selber nicht schlüssig bin, weil meiner Meinung nach die Politik aus Realismus, wenn man es positiv sendet, wenn man es negativ konnotieren will, aus Feigheit im Bereich Lieferketten anfängt ein bisschen zurück zu rudern, weil man weiß, dass man es insbesondere für Mittelständler nicht wird umsetzen können.
	00:12:16	National sicherlich. Also der Schindluder, der auf dem Bau getrieben wird und auch im Bereich des kontinentalen, kontinentaleuropäischen Güterverkehrs, da wird man reingrätschen und sagen, dem Missbrauch wird Einhaltung geboten. Ob man "Kik" und "Primark" wird dressieren können, zu sagen: „Kontrolliert mal konsequent, was ihr da in Indien und Bangladesch an Textilien einkauft, oder in China, wo man gar nicht die Chance hat, in Augenschein zu nehmen, weil die chinesischen Sicherheitsbehörden einen da gar nicht so rein lassen, wie man es gerne hätte, steht auf dem anderen Blatt. Aber das, denke ich, sind so die beiden großen Themen, die uns in den nächsten Jahren im Raum stehen werden.

	00:12:58	Stichwort Energiewende, Verkehrswende bin ich mir nicht ganz schlüssig, wo wir da hinsteuern. Das zeigt auch, gewisse Prognosen sind sehr, sehr schnell hinfällig, wenn wir noch an das Thema Wärmepumpe denken, wenn wir an das Thema Elektromobilität denken.
	00:13:13	Also gerade heute ist die Nachricht gekommen, dass Mercedes seine E-Mobilitätsträume aufgibt und ganz, ganz kräftig zurückrudert und sagt: „Wir gehen mit einem Mal doch davon aus, dass 2050 der Verbrennungsmotor doch noch wieder relevante Umfänge erreichen wird" und man fängt jetzt an, neue V8-Verbrennermotoren zu generieren. Das passt ja nun gar nicht in das, was beispielsweise der Thries von VW noch vor zwei Jahren stolz erzählt hat.
Sprecher 1	00:13:39	Nein, das stimmt.
Sprecher 2	00:13:40	Synthetische Kraftstoffe, Wasserstoffwirtschaft. Das Risiko von Fehlinvestitionen ist gewaltig. Das heißt, wer sich vor wahr und hat den richtigen Riecher gehabt, macht das Geschäft. Aber umgekehrt, glaube ich, dass einige ganz völlig Geld verbrennen, wenn sie auf das falsche Pferd setzen.
Sprecher 1	00:13:54	Ja, gerade zu dem Punkt: Haben Sie das Gefühl, dass in den letzten Jahren da dann auch Zusammenhang zwischen Souveränität und Resilienz war? Oder gerade jetzt in den letzten Jahren Corona, Ukrainekrieg, dass es mehr so ein bisschen Macht des Stärkeren ist. Also natürlich, wenn man jetzt sich Mercedes oder VW anschaut, die ein großes Unternehmen hinter sich haben, vielleicht ein paar mehr Sicherheiten auf dem Bankkonto hatten, dass die ein paar Sachen besser handhaben konnten? Oder sehen Sie auch, dass kleine oder mittelständische Unternehmen, wenn sie es schaffen, resilient zu handeln, souverän durch diese Krisen durchgekommen sind?
Sprecher 2	00:14:36	Größe schützt nicht vor Dummheit. Also VW, glaube ich, hat sich fürchterlich die Finger verbrannt. Ich kann da falsch liegen, aber wenn ich zurückdenke, ich bin 2009 das erste Mal in China gewesen und Corona-Jahre jetzt mal ausgenommen, jedes Jahr bis 2019 und letztes Jahr 2023 das erste Mal wieder.
	00:14:53	Wenn ich mir angucke, wie China und gerade Shanghai 2018, 2019 noch ausgesehen hat, da war, also 2010, 2012, 2014, war jeder zweite Wagen, den man auf Schanghaisstraßen gesehen hat, war ein VW. Das ist 18, 19 schon ein bisschen weniger geworden und heute ist VW abgemeldet. Also das, was ich 2023 gesehen habe, war eigentlich schockierend, wenn man mit einer VW-Aktionärsbrille da durchgelaufen ist, weil die Chinesen bauen ihre eigenen Elektroautos, die kaufen keine VWs.
	00:15:25	Und auf der anderen Seite, das, was hier kolportiert wird, es sind also doch deutlich mehr Verbrenner unterwegs, wenn man mal aus dem Innenstadtbereich von Shanghai herauschaut.
Sprecher 1	00:15:33	Ja, spannend.
Sprecher 2	00:15:34	Also ich denke, dass da sich zu sehr in die eine Richtung zu wagen, gefährlich sein kann. Also im Rheinland ist das große Thema bei uns, weil wir haben ja auch Studiengänge technische Chemie / Petrochemie.
	00:15:49	Letztes Jahr, zwei meiner Kollegen sagen, die Frau ist ein bisschen irre geleitet. Ich denke, die Frau ist gar nicht so dumm gewesen. Eine Dame aus dem Vorstand von der BASF ist letztes Jahr eigentlich unter Protest aus dem Vorstand rausgegangen und hat gesagt: „Ich mache diese Großinvestitionen in China nicht mit. Wir liefern uns auf Gedeih und Verderb an China aus".

	00:16:10	Die Energiekosten in der BASF oder der Verbrauch der BASF was nur, was fossiles Gas angeht, ist vergleichbar mit dem Gesamtverbrauch des Königreichs Dänemark. Das muss man sich mal vergegenwärtigen.
Sprecher 1	00:16:22	Wow.
Sprecher 2	00:16:22	6 Millionen Dänen verbrauchen so viel Gas wie 70.000 Mitarbeiter in der BASF. Und die BASF investiert im Moment 11 Milliarden in China. Sollte es da politische Verwerfungen geben, Stichwort Taiwan-Konflikt, analog Russland-Ukraine, das hat sich schon vor zweieinhalb Jahren auch keiner vorstellen können, dann könnte es sein, dass mit einem Mal ziemlich viel von den Investitionen, die die BASF da jetzt tätigt, abzuschreiben sind, genauso wie die großen Automobilhersteller das abzuschreiben haben, was sie in Russland investiert haben.
	00:16:53	Das ist mutig, das anzugehen, genauso wie es mutig war von Bayer, sich "Monsanto" zu kaufen und das scheint ein ziemlicher Rohrkrepierer geworden zu sein. Also das Stichwort „Frühwarnsysteme“, was man so Ende der 70er-Jahre und dann auch Anfang der 90er-Jahre nach der deutschen Einheit hat, das erlebt man in der betriebswirtschaftlichen Literatur im Moment auch wieder.
	00:17:13	Nur die Wissenschaftler können sich gemütlich zurücklehnen und sagen: „Ich entwickle meine Modelle, ich muss einen Kopf für das, was ich entscheide, nicht hinhalten“.
Sprecher 1	00:17:19	Ja, stimmt.
Sprecher 2	00:17:20	Als Hochschullehrer ist man auch ein bisschen im Elfenbeinturm. Es ist da relativ einfach, kluge Ratschläge zu geben, wenn man selber nicht für eine Branche, für ein Unternehmen konkret, die Konsequenzen zu tragen hat und zu sagen: „Ich gehe jetzt da mit großen Geldbeträgen rein und ich muss nächstes Jahr vor der Hauptversammlung geradestehen, wenn der Wind in eine andere Richtung geht“.
Sprecher 1	00:17:41	Könnte das dann vielleicht auch... Also da würde ich dann schon mal zu meinem nächsten Punkt so ein bisschen weitergehen, zum Thema Strategien. Ein bisschen sein, das ist natürlich, klar, wenn man selber nichts entscheiden muss, ist es immer einfach, gute Ratschläge zu geben, aber dass dann gerade der Vorstand manchmal ein bisschen zu vorsichtig ist, wenn es darum geht, zum Beispiel die Strategie zu ändern im Sinne von einem Turnaround oder einer Sanierung, dass die zu häufig die Situationen ausharren oder eher das Gegenteil, dass die Unternehmen nicht lang genug an einer Strategie festhalten, zu häufig hin- und herspringen. Haben Sie da in den letzten Jahren was festgestellt?
Sprecher 2	00:18:17	Also ich bin da jetzt vielleicht etwas anders gepolt als andere Interviewpartner. Ich denke, in Deutschland haben wir immer noch das Problem, als Mittelständler einmal zu scheitern. Ich bin verbrannt. Und ich habe Verbindungen zu Israelis gehabt, die sind jetzt durch den Krieg auch ein bisschen abgerissen. In Deutschland ist derjenige, der einmal die Pleite gemacht hat, gilt als Pleitier und ist eine gescheiterte Existenz.
	00:18:43	Die Israelis gehen damit sehr, sehr viel unbefleckter herum und sagen so nach dem Motto: „Der hat schon zweimal eine blutige Nase gehabt. Der weiß, dass es wehtut. Der macht das das dritte Mal mit ein bisschen mehr Verstand. Das ist im Zweifel eine Erfahrung, die er gesammelt hat“. Also die Frage der Risikofreudigkeit ist in Deutschland sicherlich immer noch so tradiert durchs Handelsgesetzbuch „Der vorsichtige Kaufmann“. Bei den Amerikanern ist es "true and fair view".

	00:19:07	Es gibt Kulturen und da sind für mich die Israelis, weil wir mit den israelischen Hochschulen ein paar Kontakte hatten, eigentlich gerade was Start-ups und Unternehmensneugründungen angeht, in der erstaunlich risikofreudigeren Gesellschaft. Das ist eine kulturelle Frage, aber eben auch eine Frage: Wer bin ich? Wenn ich als Vorstand sage: „Ich habe meine dritte Amtszeit, in zwei Jahren, gehe ich in den Ruhestand“. Kenne ich auch die Sprüche von einem früheren Mitdoktorand meines Chefs, der ist jetzt dem Ruhestand noch mal deutlich näher und sagt: „Ich habe keine Lust, auf die alten Tage noch in der Bildzeitung zu landen“.
	00:19:44	Er sagt: „Im ruhigen Fahrwasser, in Richtung Rente kommen“. Leute, die 20 Jahre jünger sind, sagen: „Ich will meinen Job auch in 20 Jahren noch haben. Also ich muss gewisse Risiken eingehen, weil ich kann also diesen Gleitflug nicht mehr bis zur Rente durchhalten“. Das ist eine Frage des Lebensalters, der Risikoneigung, aber eben auch des Umfelds, in dem ich mich bewege.
	00:20:04	Also eine Firma wie Bosch ist für mich immer so ein Aushängeschild. Das ist eine GmbH und keine Aktiengesellschaft. Die haben einfach einen längeren Atem, weil sie nicht jedes Jahr die Aktionäre im Genick haben, die sagen: „Dividende, Dividende“. Da hinter steht die Robert-Bosch-Stiftung und die können sagen: „Lass einfach mal gewisse Dinge sich fünf, sechs Jahre entwickeln“. Wir können natürlich keinen völligen Mist bauen, ganz klar, aber da muss die Saat nicht innerhalb von neun Monaten aufgehen und sagen: „So, hier sind die Früchte und wir können die nächste Dividende verteilen“.
	00:20:31	Die Amerikaner haben einen extrem kurzen Atem. Da ist man in Deutschland mit der Pflege von Unternehmenstradition schon etwas gleichmütiger, langwieriger, aber wir haben natürlich auch den Wind aus Nordamerika gehabt, also mit den, für meinen Geschmack unsäglichen Quartalsberichten, wenn man alle drei Monate da Quartalszahlen liefern muss und im Grunde genommen permanent die Gesellschafter am Nacken hat. Das ist immer der schnelle Euro, der schnelle Dollar, der gesucht wird.
	00:20:57	Und das halte ich für fatal. Also wenn wirklich nur die schnelle Mark, der schnelle Euro gesucht wird. Das ist ein gewisses Zocken, was eben auch auf lange Sicht dann fürchterlich nach hinten losgehen kann.
Sprecher 1	00:21:08	Ja, vielleicht da dann auch gerade Richtung Kommunikation, ob es jetzt um Geschäftsberichte geht oder auch einfach Kommunikation mit der Bevölkerung, ob es über die Nachrichten, Social Media oder Sonstiges geht. Kann man da auch vielleicht gerade mit Schwerpunkt auf den Logistikbereich in den letzten Jahren Veränderung feststellen, dass sich die Strategien geändert haben, ob es jetzt auch im Bereich Greenwashing ist, dass man sagt, unsere Transportketten sind besonders umweltschonend, weil wir für jeden Kilometer einen Baum pflanzen oder was weiß ich, was sich da alles Schönes überlegt wird, dass auch da die Logistikbranche mit zu kämpfen hat?
Sprecher 2	00:21:47	Ganz klar der Vorwurf, Greenwashing zweifelsohne, aber ich sage es jetzt etwas ketzerisch, der Freichel aus Köln hat das mal gesagt, das ist die Kultur der Lügen.
Sprecher 1	00:21:56	Okay
Sprecher 2	00:21:57	Also dieses ganze Thema Umweltfreundlichkeit, letztendlich geht es um Rendite, geht es Kennziffern und das Ganze muss ich irgendwo geschickt darstellen. Eine echte Überzeugung im Hinblick auf Nachhaltigkeit ist in aller Regel kommerzorientiert und man will kann ich gut und günstig darstellen, aber eine echte Überzeugung...

	00:22:20	Man muss sich nur angucken, was tatsächlich auf dem LKW, was auf dem Kraftverkehrsmarkt los ist, wie mit Mitarbeitern umgegangen wird. Also diese fromme Aussage, die Mitarbeiter sind unsere wichtigste Resource...
	00:22:36	Wir haben mittlerweile eine LKW-Fahrerknappheit und die Fahrer können sich mittlerweile aussuchen, wo sie arbeiten wollen, aber die Kultur, Fahrer zu treten und zu glauben, die Fahrer kann ich treten, weil es die unterste Kette oder die unterste Kaste in der Branche ist, die ist lange noch nicht ausgestanden. Also irgendwo gibt es immer noch billigere Fahrer.
	00:22:58	Am ehesten ausgeknascht ist es jetzt ganz einfach aufgrund der Ortsansässigkeit im Bereich der KEP-Dienste. Also ich glaube, dass wir innerhalb der nächsten zwei Jahre die Trend- und Kehrtwende erleben werden, dass dieses Online-Einkaufen mit dem Fetisch – und das habe ich bei mehreren Umfragen, bei anderen Arbeiten auch erlebt – selbstverständlich bei eBay, bei Amazon: kostenfreier Versand.
	00:23:20	Amazon Prime, keiner ist bereit, für eine Transportdienstleistung irgendwas zu bezahlen. "Ich bekomme die Ware selbstverständlich für lau und wenn sie nicht gefällt, schicke ich es zurück".
	00:23:29	Ich muss da jetzt wieder gendgerecht sein, also nach dem Motto, aber etwas flapsig formuliert, wenn sich die Dame ein nettes Modeaccessoire kauft und sagt: „Ich kann die Größe nicht einschätzen, bestelle es in 38, 40, 42, und das, was passt, das behalte ich und den Rest schicke ich zurück. Und die entsprechende Retoure ist selbstverständlich gratis". Das wird sehr, sehr bald zum Ende kommen.
	00:23:52	Ich war vor zwei Wochen bei einer Außenbetreuung von Studiumplus bei einem großen namhaften Spediteur. Ich soll den Namen nicht nennen, aber einem von den fünf ganz großen, die im Grunde genommen für einen Industriehersteller das gesamte Thema der Remittenten des Rücklaufes organisieren. Denen fliegt im Moment als Dienstleister so viel die Ohren, dass sie sagen: „Wie viel Ware ist nicht mehr verkäuflich, weil sie eben doch nicht unbenutzt, unverschmutzt ist?"
	00:24:22	Die Kosten, das sagt nicht nur der Dienstleister, das sieht auch der Hersteller mittlerweile ein, werden immer mehr zur Kostenrakete und wenn Karstadt endgültig platt ist, gibt keine Alternative mehr in den Innenstädten, dann wird in allernächster Zeit auch die Ansage kommen. Also das Thema „freie Sendung" und „freie Retour", das ist Geschichte, ihr zahlt gefälligst für die Leistung.
	00:24:45	Die Fahrer sind schlicht und ergreifend nicht mehr zu bekommen. Das heißt, die gesamte Logistik der letzten Meile ist nicht mehr durchzusetzen.
Sprecher 1	00:24:53	Ja.
Sprecher 2	00:24:54	Und der Glaube, vielleicht, das sehen viele Kollegen anders, aber da bin ich bockig, ich mag mir noch nicht vorstellen, dass demnächst jede Menge Paketdrohnen durch Lübeck, durch Freiburg oder auch durch Hamburg fliegen und die Pakete abliefern. Gut, im Innenstadtbereich ist es aufgrund der hohen Dichte auch schwerer darstellbar. Das mag durchaus sein, dass auf Hallig Hooge und Langeness, demnächst mal eine Paketdrohne fliegt, damit wir nicht noch mit der Fähre den Postboten da überjagen müssen. Aber auf breiter Front halte ich das einfach noch für Zukunftsmusik und ich sehe das nicht in den nächsten drei, vier, fünf Jahren.
Sprecher 1	00:25:26	Ja, das ist spannend.

Sprecher 2	00:25:29	Paketroboter im Straßenverkehr, das Gleiche. Also autonomes Fahren, das ist Wunschdenken. Also wo ich mich wundere, dass es nicht viel mehr in der Presse ist, durch die Bahnerstreiks. Und das sind Quellen, wo ich Kontakt zu Eisenbahnern habe. Ich sage jetzt nicht notwendigerweise Deutsche Bahn AG, aber der letzte Streik der GDL, da wird nicht viel von geredet. Das werden wir in den nächsten zwölf bis 24 Monaten erleben, dass wir die ersten autonomen Züge erleben.
	00:25:56	Nach dem Motto ihr habt es übertrieben, Kameraden. Also vier-Tage-Woche, 32 Stunden die Woche, da noch zwölf Prozent Lohnerhöhung drauf. Also wenn die Teslas es auch noch nicht in Serie können, dass sie in der freien Prairie autonom fahren, aber auf der Schiene ist das darstellbar. Da habe ich deutlich weniger Freiheitsgrade. Das ist machbar. Und insofern denke ich, dass wir dieses Thema fahrerlose Transportsysteme nicht mehr nur hinter verschlossenen Türen, im intralogistischen Bereich ist es Standard, aber zumindest auch mit einem spurgeführten Verkehr sehe ich das in aller nächster Zukunft.
Sprecher 1	00:26:32	Vielleicht da dann auch in die Richtung, wenn man ein bisschen Richtung Wandlungsfähigkeit guckt, was ja das Hauptschlagwort meiner Thesis ist, hätte ich sonst einfach mal die Frage, wie Sie das Wort Wandlungsfähigkeit in eigenen Worten so ein bisschen definieren würden oder ob Sie da auch eine Abgrenzung zwischen dem Wort „Flexibilität“ sehen. Geht das für Sie Hand in Hand? Hat das doch noch Unterschiede?
Sprecher 2	00:26:57	Also Wandlungsfähigkeit ist für mich zu sehr ein Buzzword. Also ich komme so ein bisschen mehr aus dieser Tradition „Strategische Früherkennung“, „Frühaufklärung“. Haben Sie mal den Begriff „Weak Signals-Konzept“ gehört?
Sprecher 1	00:27:11	Ich habe es mal gehört, aber ich kann es gerade nicht ganz zuordnen.
Sprecher 2	00:27:15	Das geht zurück auf einen US-Amerikaner. Das war das erste Mal, dass eine ganz arschkonservative – entschuldigen Sie den Ausdruck – deutschsprachige WBL-Zeitschrift einen Aufsatz im englischen Original abgedruckt hat. Und zwar geht das zurück auf einen Herrn namens Igor Ansoff. Und die landläufige Aussage lautet: „Schwache Signale, das heißt, strategische Umbrüche in unserer Gesellschaft kündigen sich durch gewisse schwache Vorboten an“.
	00:27:44	Das heißt also es kommt nicht aus völlig heiterem Himmel, für viele, die nicht rechtzeitig wach gewesen sind, dann schon. Aber es gibt gewisse Vorboten, gewisse Hinweise, gewisse Signale, schwache Signale, die auch kognitionspsychologisch sicherlich sehr, sehr schwer zu erkennen sind. Aber ex post, kann man durchaus sagen, haben sich viele Strukturbrüche, die wir erlebt haben, sei es Deutsche Einheit, sei es die Ölkrise, sei es auch beispielsweise der Ukraine-Konflikt es hat warnende Hinweise gegeben, die man über gewisse Zeiträume einfach nicht hat sehen wollen.
	00:28:22	Und das ist mal von dem Ansoff untersucht worden. Weak Signals Concept. Unter Ansoff kommt man sofort auf dieses Thema Weak Signal. Und das ist so in Wellen in den BWL-Zeitschriften immer mal so alle zehn Jahre wieder hochgepoppt. Also sicherlich 73, 79 Ölkrise. Dann 90, 91. Wir haben die gesamte Verwerfung im Ostblock in den neuen Bundesländern beziehungsweise Deutsche Einheit, der Zusammenbruch der Sowjetunion, gesehen.
	00:28:55	Das ist zehn Jahre später, wenn wir jetzt in den Finanzbereich gehen, der Ken Fischer als Finanzinvestor, der Zusammenbruch des neuen Marktes, also seinerzeit der Hype um die Aktie der Deutschen Telekom. Ist Ihnen das geläufig, was da abgelaufen ist?

Sprecher 1	(29:11)	Ja, doch.
Sprecher 2	(29:13)	Das haben wir mal – ja – für 28 Mark an die Börse gebracht. Man will dem deutschen Michel mit der Werbeikone eines Tatort-Kommissars aus Hamburg übrigens, dem Manfred Krug, die Aktie näherbringen. Das Ganze ist hochgehyped worden und irgendwann im Frühjahr 2000 hat es einen Knall gegeben und da haben viele gesagt, das Ganze, „Bäume wachsen nicht in den Himmel“.
	(29:34)	Eigentlich eine banale Erkenntnis. Trotzdem ist die Herde hinterhergelaufen. Und im Vorfeld dieses Umbruchs hat es durchaus einige Börsengurus, sagt man im Nachhinein, gegeben. Die haben gesagt, das Ganze ist jetzt mal vorbei. Also dieses Thema neuer Markt und der Internet Hype, sicherlich das Internet schreitet weiter fort, haben wir auch die letzten 20 Jahre erlebt.
	(30:00)	Der nächste Umbruch war die Finanzkrise 2008, 2009. Wenn man sich die Entwicklung des Ölpreises anguckt, der höchste Ölpreis, den wir bis zum heutigen Tage erlebt haben, das war im August 2008. Und da war die Aussage, die Konjunktur überhitzt jetzt in einer derart dramatischen Weise, dass kann nur einen Knall geben. Man hat auch da gesagt, die Immobilienpreise sind mit den NINJA-Krediten, also No Income, No Jobs, No Assets, so ins Unermessliche gestiegen. Irgendwann knallt die Bubble.
	(30:31)	Auch da die Frage: Wer hat rechtzeitig mitbekommen, dass da irgendwas im Busche ist? Was offensichtlich kaum einer auf dem Schirm hatte, das war das Thema Corona. Da gab es die ersten Stimmen im Januar. Nach dem Motto, da steckt mir dahinter. Das ist nicht wie damals die Vogelgrippe oder die ... Was war das? Andere Vogelgrippe oder ...
Sprecher 1	(30:51)	Die Schweinegrippe gab es noch.
Sprecher 2	(30:53)	Genau. Das geht diesmal anders ab. Das hat nachhaltigere Wirkung. Und da haben einige letztlich ihre Position gemacht und haben gesagt, das Ganze hat so ab Januar schon gewisse Vorboten gehabt, mit relativ kurzer Vorwarnzeit in dem Dunstkreis. Aber eben mit der Ukraine haben wir eher auch Warnsignale gehabt, die durchaus schon mal ein Halbes-, ein Dreivierteljahr früher auf dem Schirm waren. Und insofern sehe ich da eigentlich eher so das Thema ...
	(31:23)	So kognitionspsychologisch ist es schwierig und es gibt durchaus vitale Stimmen. Ich habe es in meiner Dissertation seinerzeit auch geschrieben, dass die Psychologie des Menschen eigentlich genau darauf gerichtet ist, das nicht zu erkennen. Weil diejenigen, die es seinerzeit erkannt haben – das ist übrigens neben dem Trendsignal das zweite, was sich vielleicht noch lohnt –, kennen Sie die Shell-Szenarien?
Sprecher 1	(31:44)	Nein, Das weiß ich tatsächlich auch noch nicht. Shell, wie die ...?
Sprecher 2	(31:48)	Wie der Konzern. Also Shell leistet es sich, diese Szenarien mit einem ziemlich großen, tollen Think-Tank. Die kann man sich sicher als einer der größten Ölmultis leisten. Shell war von den Seven Sisters, also inzwischen sind die zusammenfusioniert, also sieben große Ölmultis sind es nicht mehr in Rotterdam. Aber Stand 73 gab es diesen Spruch der sieben Geschwister, der Seven Sisters und die Einzige, die durch schwache Signale, weil sie das intern verarbeitet hatte in ihren Szenarien, war im Grunde genommen Shell, die die Ölkrise damals mit dem OPEC-Kartell auch wahrgenommen hat und hat gesagt: „Da braut sich was zusammen“. Das heißt, die Öl-Scheichs im nahen- und mittleren Osten, also dieses Ausbeuten auch der Ölstaaten für kleinstes Geld.

	(32:39)	Also Ende der 60er-Jahre hat man den Liter Heizöl für heute umgerechnet 4 Cent gekriegt. Und dann gingen die Ölpreise hoch und wir haben autofreie Sonntage 73 erlebt. Und die einzigen, die seinerzeit mit ihren Szenarien richtig gelegen haben, war Shell.
	(32:55)	Die veröffentlichen die Dinger nicht völlig frei. Klar, kostet die Geld. Also sie kriegen die, wenn sie zehn Jahre alt sind, dann kann man sagen: „Was haben die schon vor zehn Jahren gewusst“. Aber an die aktuellen Shell-Szenarien kommen sie nur mit gewissen Publikationen ran.
	(33:07)	Das heißt, sie dürfen mal kurz durch den Tür-Spalt gucken, aber die Shell-Szenarien werden bis heute noch weiter erstellt. Letzter Fingerzeig von Shell war vor dem Brexit: „Wir verlagern uns als britisch-niederländisches Unternehmen mal komplett nach Holland, weil Brexit: ist es vielleicht sinnvoll, dass wir die Zentrale aus London mal irgendwo hinter den Deich holen?“
Sprecher 1	(33:30)	Vielleicht gerade dann zu dem Punkt auch Thema Netzwerke. Die Herausforderung nutzen, sich da aufzustellen? Vielleicht auch gerade, wenn man in Richtung Produktion geht, viel mit Lohnherstellern zu arbeiten, fordert natürlich auch immer wieder mehr logistische Punkte mit drin. Es gibt mehr Schwachstellen, wo natürlich dann auch irgendwie mal was ausfallen kann. Verschiedene Supplier, die vielleicht genutzt werden. Haben Sie da eine Meinung zu?
Sprecher 2	(34:05)	Also ich denke, dass wir in vielfältiger Weise doch Sicherheitspuffer auf allen Ecken und Enden sehen werden. Das ist nicht nur das Thema Lagerwirtschaft, dass man sagt, leg dir gewisse Dinger auf Halde. Ich denke wir werden auch in die Richtung ... Also wir haben in Pirmasens pharmazeutische Studiengänge. Ich weiß nicht, ob Sie darüber auch gestolpert sind.
Sprecher 1	(34:25)	Ein bisschen, dass es ein bisschen Probleme mit den Pharmazeutika gibt.
Sprecher 2	(34:29)	Nein, also wir haben in Pirmasens nicht nur die Logistik, weil Pirmasens war früher Schuh- und Lederstadt. Männliche Studenten aus Norddeutschland kennen das nicht. Frauen wissen typischerweise was mit dem Namen Peter Kaiser anzufangen. Die sitzen bei uns. Also wir haben Schuh, Leder, Textil, Kunststoff, aber wir haben eben auch seit zehn Jahren Pharmazie und mit den Pharmazeuten – das ist ein relativ kleiner Fachbereich bei uns, wir sind gerade mal 19 Professoren im Moment –, mit den Pharmazeuten habe ich schon einen recht engen Draht und da ist die Aussage: „Im Moment, wir haben häufig noch die Lesart: Alles das, was patentgeschützt ist, wird in Europa produziert, weil da spielt Geld keine Rolle. Da können wir auch richtig abgrasen, richtig absahnen, weil es sehr, sehr teure Präparate sind“.
	(35:13)	Also hier 50 Kilometer von mir, Alzey, wird so die Anti-Fett-Pille, Anti-Fett-Spritze gebaut. Da ist im Moment ein riesen Reibach zu machen. Das wird natürlich in Europa produziert, weil patentgeschützt, also hier Novo Nordisk und Eli Lilly, die da in dem Markt relativ stark sind, die verdienen gutes Geld. Aber wenn man so die Blockbuster der 80er-, 90er- und Nuller-Jahre nimmt ... Mit dem Blutdrucksenker hat man in den 80er-Jahren einen riesen Reibach gemacht, aber das ist heute ein Pfennigprodukt, weil es jede Menge Nachahmer-Präparate gibt.
	(35:52)	Und das Zeug hat man in Indien und in China für kleinstes Geld gefertigt, weil man sagte, bei uns sind die Tariflöhne einfach viel zu hoch. Ja aufgrund der Defektlisten und aufgrund des politischen Drucks – wir haben für unsere Kassenpatienten keine Medikamente, weil sie in China gefertigt werden –, da gehe ich davon aus, dass einfach doch die Einsicht

		greift: das sind einfach strategisch wichtige Güter, die eine Volkswirtschaft komplett lahmlegen können. Da werden gewisse nicht nur Lagerstätten angelegt werden, weil die teilweise gerade alles, was Nephrologie angeht, also Nierenheilkunden, hat das Zeug ja auch eine Mindesthaltbarkeitsdauer oder eine Höchsthaltbarkeitsdauer, also Mindestlagerdauer, bevor es wirkt und eine Höchsthaltbarkeitsdauer, wenn es nicht mehr wirkt. Und da, denke ich, wird man eigene Fertigungskapazitäten zurück verlagern.
	(36:39)	Adidas, jetzt Stichwort Schuhe und Leder, fängt an, zurück zu verlagern, weil – eine Aussage eines meiner Kollegen – also Adidas hat daneben gestanden. Mittlerweile sind die Chinesen so zickig, dass sie auf einer Messe neue Modelle, die Adidas auf einer entsprechenden Präsentation vorstellt. Bevor Adidas aus der Messe heraus die Prototypen in Serie bringt, haben die entsprechenden Nachahmer die Fälschung in gleicher Qualität, in größerer Stückzahl auf die Märkte gebracht. Das Ganze geht nach hinten los. Das heißt, man fängt also gerade bei den Markenartiklern an, weil man sagt, wir sind in der Fertigung so weit, dass wir gar nicht die Lohnkosten mehr allzu sehr im Blick haben.
	(37:16)	Transport, Logistikketten sind noch mehr angreifbar. Im Moment gehen die großen Containerschiffe wieder um Afrika herum. Das heißt, wir holen gewisse Produktionspositionen auch wieder zurück. Nicht notwendigerweise nach Deutschland, weil wir hier immer noch im Hochlohnland sind, aber ehemaliges Jugoslawien, also die Beitrittskandidaten, auch im Westbalkan, aber auch Portugal und auch südliches Italien, sind dann möglicherweise willkommene Produktionsstätten. Da wird sich einiges bewegen. Also ich sehe hier einen Trend in der sogenannten De-Globalisierung. Sie wohnen in Hamburg oder?
Sprecher 1	(37:52)	Ja.
Sprecher 2	(37:53)	Es gab von der Hamburg Port Authority, also Hamburg Port Consulting, eine Studie im Jahre 2007, 2008, 2015. Das heißt, der Hamburger Hafen ist geradezu explodiert, was den Containerumschlag angeht. Also 1984, das erste Mal, dass man eine Million Container hatte. Im Jahre 1990, 91, Deutsche Einheit das erste Mal über 2 Millionen. 2000, Jahrtausendwende, bei 4 Millionen. 2007 war man so weit, dass man sagte, wir sind bei 8, 9 Millionen und wollte 2008, also acht Jahre nach der Jahrtausendwende, von damals vier auf über 10 Millionen umgeschlagene Container kommen. Wenn man sich die Entwicklung Januar bis August 2008 anguckt, wenn es nicht den Knall gegeben hätte, hätte Hamburg im Jahre 2008 das erste Mal die Grenze von 10 Millionen Containern überschritten.
Sprecher 1	(38:46)	Ach, wow.
Sprecher 2	(39:47)	Jetzt haben wir 2024. Das heißt also, dieses exponentielle Wachstum von 1984 bis 2007, 2008. Gigantisch. Man hat Hafenumflächungen umgewidmet, man hat Flächenareale umgewidmet, um entsprechend im Containerwachstum Schritt halten zu können. Elbvertiefung all das, was Sie aus Hamburg besser wissen als ich. Und schlussendlich haben wir heute im Jahre 2024 die Erkenntnis, die 10 Millionen schaffen wir dieses Jahr wieder nicht. Also das heißt, da ist mit einem Mal Schluss gewesen.

	(39:17)	Rotterdam hat einiges auf sich gezogen, Antwerpen ist inzwischen längst an Hamburg vorbeigezogen. Aber dieser enorme Push der Globalisierung, der hat nach der Finanzkrise mit einem Mal doch einen ziemlichen Dämpfer bekommen. Das ist in den Zehnerjahren dann verlagert, auch auf kleinere Häfen im Mittelmeerraum, auch auf andere Städte rund um Europa verlagert worden. Aber diese Zeiten des ganz großen Wachstums in der Schifffahrt sind vorbei. Inzwischen sind acht der zehn größten Containerhäfen in China. Aber China hat im Moment ein Riesenproblem. Also in China ist mit dem Wachstum auch vorbei und ich glaube den Statistiken, die die Chinesen rausgeben, nicht mehr, weil das könnte für Herrn Xi Jinping gefährlich werden, wenn die volle Wahrheit ans Licht käme.
Sprecher 1	(40:04)	Sehen Sie sehen vielleicht da auch gerade, wenn man jetzt an die Wettbewerbspolitik denkt, also natürlich Amerika mit ihrem „America First“ und die Chinesen haben ja auch – wie haben die ihr's genannt? Wo die so ein bisschen versuchen, die eigene Wirtschaft im eigenen Land zu halten, dass es da auch noch mal zu einer Veränderung, gerade in Bezug auf die Logistik gibt. Natürlich, wir wissen, wir schiffen sehr viel aus Asien irgendwie nach Europa rein, dass es da auch noch mal zu einem Umbruch in den Häfen zum Beispiel gibt oder wir da irgendwie was machen müssen, uns anpassen müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben, um überhaupt da in dem Logistikbereich aufrecht bleiben zu können?
Sprecher 2	(40:43)	Es ist, also ich muss wirklich sagen, ich bin nicht so sehr an der unmittelbaren Quelle dran, dass ich das für alle Firmen über einen Kamm scheren kann. Aber die Firmen, mit denen ich im östlichen Saarland spreche, also Automobilzulieferer, dass was ich von den Pharmazeuten höre, also Richtung BASF, mit Ausnahme natürlich, die BASF geht im Moment mit beiden Füßen rein und sagt, wir investieren 11 Milliarden vor den Toren der Stadt. Ich kenne aber abseits der BASF, die jetzt richtig im großen Stil in China investiert, mindestens 10, 15 Mittelständler. Das sind jetzt keine kleinen Krauter, das sind auch jeweils Unternehmen von mindestens 500 bis 1.000 und mehr Mitarbeitern, die eigentlich genau ihre Fragestellung umgekehrt haben.
	(41:25)	Bei der deutsch-Chinesischen Außenhandelskammer nicht: „Wo will ich, wo kann ich noch investieren, weil mir Shanghai und Shenzhen und Nan Jing und Ningbo zu teuer sind. Also wo ist die Infrastruktur? Wo kann ich in China noch halbwegs günstige Arbeitskräfte kriegen? Wo kriege ich entsprechende Gewerbeflächen? Wo kann ich reingehen? Die Frage lautet eigentlich: Wie komme ich heil raus?“ Das heißt also, das Stichwort „De-Globalisierung“, das sehe ich schon auch mit der Angst, zwischen Amerika auf der einen und China auf der anderen Seite zerrieben zu werden.
	(41:54)	Das heißt, je enger man sich an China bindet, desto schwieriger kann das Geschäft in Nordamerika werden. Und ganz egal, ob der nächste US-Präsident Donald Trump oder Joe Biden heißt, die Amerikaner sehen sich durch das Wachstum Chinas, was im Moment ins Stocken gekommen ist, durchaus in ihrer Hegemonie als größte Volkswirtschaft, als dominierender Wirtschaftsfaktor der Welt, bedroht. Und auch das ist so ein Trend, der 40, 50 Jahre lang gegriffen hat.
	(42:23)	Sie haben im Studium mit Sicherheit auch Volkswirtschaftslehre gehabt aus dem Handel und ich gehe davon aus, dass dieses Thema WTO, World Trade Organization, vorher die GATT-Runden, Abbau von Handelsschranken, von Zollschränken zu meinen, aber auch von nicht-tarifären Handelshemmnissen, dass wir da eine gewisse Umkehrung erleben werden. Das heißt, wir werden subtile Handelsdiskriminierung erleben.

		Flaggenprotektionismus in der Schifffahrt ist heute schon wieder gang und gäbe. Das heißt also, die eigenen Schiffe, die eigene Flotte dominant in den Vordergrund zu stellen.
	(42:56)	Insofern könnte es sein, dass, noch dazu getragen von dem ganzen Gedanken der Dekarbonisierung, eine gewisse Lokalisierung nicht nur des Güterverkehrs, sondern auch des Personenverkehrs anheim kommt. Stichwort Scham. In manchen Kreisen, ich habe Kollegen, die sagen: „Ich habe überhaupt keine Probleme“. Ich sage es bei mir auch: „Ich fliege auch wieder nach Kasachstan und ich fliege auch noch nach China rüber“. Aber ich habe die ersten Kollegen, die sagen: „Nein, ich mache nur noch online meine Vorlesung. Ich möchte nicht mehr mit CO ₂ -Flugabdruck durch die Gegend fliegen“.
	(43:28)	Osteuropäer sind da sehr, sehr viel entspannter. Ich habe mit den Polen jetzt mal gesprochen, die haben gefragt: „Was? Du musst deinen CO ₂ -Fußabdruck ausgleichen bei dir auf dem Professorenkonto, wenn du nach Kasachstan fliegst oder im November danach nach Georgien geflogen bist. Spinnt ihr noch? Habt ihr noch alle Tassen im Schrank in Deutschland?“ Da sind die Osteuropäer, die Polen, die Slowaken, die Balken sind da noch völlig anders unterwegs.
	(43:49)	Auch das Thema Energiewende, da sind wir als Deutsche im Moment alleine unterwegs. Die Franzosen fangen an, Windkraftanlagen komplett zu hinterfragen, setzen voll auf Kernenergie. Das sind für mich alles Dinge, die sich auf breiter Front nicht rausrechnen lassen. Es ist sehr, sehr viel in Bewegung. Ich maße mir nicht an, zu sagen, ich weiß, wo das in den nächsten Jahren hingeht. Also wenn ich es wüsste, würde ich sagen, ich werde ein Manager und bin in fünf Jahren ein reicher Mann. Aber ich denke, vieles, was uns heute noch so als unumstößlich und fest anheim steht, ist schwankend.
	(44:26)	Nehmen wir mal nur das Thema Wärmepumpen. Also Thailand hat im Vertrauen darauf, dass das ganze Gebäudeenergiegesetz durchgesetzt wird, darauf gesetzt und die entsprechenden Betriebe, die eingekauft haben, sitzen jetzt auf den Dingen.
	(44:40)	Wenn Sie heute nach Antwerpen oder nach Bremerhaven gucken ... Also Hamburg hat ja keine Autoverladung. Das Geschäft läuft in Bremerhaven und vor allen Dingen in Antwerpen. Die Läger dort sind voll und ich habe es letztes Jahr im Oktober in China gesehen, die wollten nicht, dass ich Fotos mache. Das habe ich jetzt auch verstanden. Warum? Weil es gibt jede Menge Bauruinen. Nicht nur in Shanghai, sondern so ein bisschen weiter außerhalb. Aber da sind Hochhäuser hochgezogen worden, die nicht fertig gebaut werden. Und diese Hochhäuser eignen sich auch hervorragend als Hochregal für unverkäufliche Elektroautos.
Sprecher 1	(45:13)	Ach was?
Sprecher 2	(45:14)	Das heißt, China hat mit seiner Planwirtschaft restlos am Markt vorbei Immobilien hochgezogen, also aber eben auch im Bereich Automobilbau und hat natürlich jetzt einen sehr, sehr langen Atem mit einer entsprechenden Parteiwirtschaft im Hintergrund zu sagen: „Wir schieben reichlich Fahrzeuge nach Europa rüber“.
	(45:35)	Da kommt VW nicht gegen an, da kommt Tesla nicht gegen an. Die Preise fallen. Und die Frage ist: Wer hält das durch? Wir haben das mit den Solarzellen erlebt, wir erleben das mit den Windkraftanlagen und das kommt jetzt mit dem Thema Elektromobilität. Mercedes ist heute einer,

		der die Reißleine gezogen hat und gesagt hat: „Kommt, wir gehen einfach wieder andere Wege und merken, dass wir an der Stelle nicht so durchkommen, wie wir es uns mal gedacht haben“.
Sprecher 1	(45:57)	Ja, ja spannend. Also doch im Endeffekt, man muss sich anpassen und das immer wieder. Fasse ich mal ganz gut zusammen in ein paar einfachen Worten. Genau, das heißt im Großen und Ganzen, wenn ich das Ganze noch mal so ein bisschen rekapituliere, ist es halt wirklich, Sie sehen einen Unterschied zwischen, was 40 Jahre lang in den Lehrbüchern stand. „Just in Time“ ist etwas, was sich gerade in den letzten Jahren vielleicht noch mal lohnt, sich anzuschauen. Gibt es da Veränderungen, lagerlose Fertigung, erneuerbare Energien. Auch da im Bereich der Logistik, dass es Änderungen gibt, Fußabdrücke, Nachhaltigkeit. Alles, was man immer so schön in den Medien liest, würden Sie unterschreiben, dass das ...
Sprecher 2	(46:42)	Ja, es wird umgekehrt, aber manch einer achtet schon sehr darauf, dass er sich eine Hintertür offenlässt und sagt: „So, nach vorne wird freundlich gewunken, aber hinten herum gucken wir schon mal, was könnte möglicherweise anders kommen“. Also wie gesagt, mich hat es gewundert mit der Deutlichkeit, mit der Mercedes das da heute rausgehauen hat, so nach dem Motto "das Thema Elektromobilität, wir legen mal die gesamte Plattform auf ad acta, für die E- und für die Erstklasse".
Sprecher 1	(47:05)	Ja
Sprecher 2	(47:05)	Und das ist schon eine ziemliche Trend-Umkehr. Und sarkastisch gesprochen, der Duesmann von Audi, der Diess von Volkswagen. Das sind beides Top-Manager, die man inzwischen auf dem Golfplatz antreffen kann. Bitte kommt nicht wieder in die Geschäftszentrale...
	(47:25)	Da ist schon eine ganze, ganze Menge passiert und die Hauptversammlungen jetzt in diesen Wochen sind nicht unlustig. Also Bayer, Leverkusener, für drei Jahre jetzt schon mal die Ansage, die Dividende geht ab. Also auf absolut spartanischem Kurs. Da hat ein Vorstand schon ein Problem...
	(47:47)	Und Stichwort Energieversorgung: Der Gegenwind gegen erneuerbare Energien wird auch schärfer, weil man ganz einfach merkt, die Netze... Es hakt an allen Ecken und Enden. Die Netzstabilisierung wird immer schwieriger, weil es wird versucht auch große Massen, um die 50 Hertz auszugleichen.
	(48:04)	Das ist so ein bisschen noch unter dem Radar gewesen, aber es hat erste laute Stimmen gegeben, ich meine, es war ein IFO-Institut, mit einer Umfrage: „Inwieweit seid ihr als produzierende Unternehmen schon Beitragende von Netzschwankung“. Das heißt, das merken wir hier gar nicht. Der PC geht nicht aus, aber wenn ich kleine Netzschwankungen mit Präzisionselektronik in der Fertigung habe, dann reicht das aus, wenn ich mal von 50 auf kurzzeitig auf 48 Hertz runterfall, bevor das Netz kollabiert, dass bei mir so eine elektronische Steuerung aus dem Tritt gerät. Das heißt manche Firmen investieren fleißig in Notstromaggregate, in Pufferspeicher, um im Grunde genommen die Netze für sich intern zu stabilisieren.
	(48:47)	Aber in dem Moment, in dem das Ganze tatsächlich mal ins Wanken kommt, ist die Frage, inwieweit der Wind auch ganz, ganz schnell aus einer anderen Richtung kommt. Denn ich meine, wenn man es sich heute anguckt, wir haben in den Mittagstunden, wenn jetzt im Mai und Juni die Sonne scheint und der Wind weht, haben wir in den Mittagstunden Negativepreise. Das heißt, wir zahlen teilweise – das sind Ausschläge gewesen

		– bis zu 500 € die Megawattstunde dafür, dass man uns den Strom abnimmt, den man sich dann acht Stunden später für teures Geld zurückkauft.
	(49:15)	Und zu sagen, der private Endverbraucher muss die Industrie alimentieren, damit wir die Industriebetriebe noch hierhalten und nicht auswandern beziehungsweise Betriebsstätten verlagern lassen, das ist irgendwann nicht mehr durchzuhalten, weil die Frage ist: "Wo ziehe ich da die Grenze von großen Mittelständlern zu kleinen Unternehmen?" Großindustrie, ich sage jetzt mal, die Aluminiumschmelzen will ich halten, aber der Bäcker muss selber sehen, wie er klarkommt.
	(49:39)	Er wird laut "Aua" schreien, wenn er sagt: „Lidl und Aldi macht jetzt irgendwelche Industrieprodukte und ich kann im Grunde genommen die Backstube als solche nicht mehr unterhalten“. Fertigprodukte, das macht das ganze Geschäft fertig. Und die richtig großen Verbraucherglasindustrien, Schmelzen – also Thyssen kassiert zwei Milliarden für grünen Wasserstoff und anschließend schmeißen sie 20 Prozent der Belegschaft in Duisburg raus. Das sind einfach Brüche, die nur noch sehr, sehr begrenzte Zeit darstellbar sind.
	(50:07)	Und für mich ist es auch wieder, Stichwort „Ansoff: Week Signal“, wenn man jetzt noch mal hört, wie laut der Bundesrechnungshof sagt: „Leute, ihr habt Verschuldungsgrenzen“. Egal, wie man zur FDP steht, mit Schuldenbremse ausgeglichener Haushalt, das Ganze ist schlicht und ergreifend in absehbarer Zeit nicht mehr finanzierbar. Und dann kommen die Verteilungskämpfe innerhalb der Ministerien und jetzt ist die Frage: „Wann kommt der Knall?“, dass der eine oder andere sagt: „So, das Ganze ist nicht mehr darstellbar“.
	(50:35)	Also ich sehe, dass ... Also die Bundestagswahl ist September 25. Man kann jetzt eine Wette drauf abschließen, wann knallt das und wann sind gewisse Trendumkehrungen drin. Das hat eine Schockwirkung an der Börse. Wenn man vier Wochen zu früh spekuliert, ist das Geld weg. Wenn man vier Wochen zu spät draufsetzt, hat man den Zug verpasst. Wer das Zeitfenster trifft und das richtig vorher zu sagen weiß, der macht den entsprechenden Schnitt. Aber ich bin mir ziemlich sicher, dass wir da bis September 25 gerade im Bereich Energie und Schuldenbremse in dem Verbund einiges noch an Veränderungen erleben werden.
Sprecher 1	(51:10)	Ja, ja spannend. Es sind auf jeden Fall viele Gedankenanstöße, die ich heute noch mal bekommen habe.
Sprecher 2	(51:15)	Also Shell-Szenarien würde ich wirklich mal googeln, was davon greifbar ist.
Sprecher 1	(51:18)	Ja, das werde ich auf jeden Fall. Ich werde mir auch den DHL-Trend-Radar noch mal detaillierter angucken. Und genau, ich fand es superspannend, dass es gerade so umfangreich war und nicht nur der Blick aus der Industrie. Ich finde, da haben die Leute auch häufig so ein paar Scheuklappen auf, weil man natürlich immer sehr in seinem Bereich unterwegs ist. Von daher fand ich unser Gespräch sehr spannend, konnte noch mal sehr viele Inputs mitnehmen.
Sprecher 2	(51:44)	Ein kleiner Hinweis noch: Ich sitze ja hier so ... Die Pfälzer und die Saarländer, das ist so wie Lübeck und Kiel. Mögen sich ja auch nicht. Und Saarländer und Pfälzer, das ist eine Hassliebe, also blödeste Witz den ich hier in 20 Jahren gehört habe: "Pfälzer in die Pfalz, Saarländer in den Sarg". Das ist eine Hassliebe zwischen beiden, aber ich habe recht enge Kontakte in die saarländische Wirtschaft. Der letzte Ministerpräsident von der CDU ist mit Pauken und Trompeten abgewählt worden, der Tobias Hans.

	(52:17)	Die Anke Rehlinger, die ich persönlich auch kenne und ich sage auch schätze, SPD-Frau, macht eine, wie ich finde, erstaunlich rationale und gute Politik, allerdings völlig anders als die Bundes SPD. Also ich frage immer gute Frau Kugelstoßerin, die hat ein breites Kreuz, frage immer: „Wie halten Sie das aus? Weil Ihre Genossen in Berlin hauen doch bei dem, was Sie hier sagen, mächtig ich auf den Putz“.
	(52:43)	Das Saarland steht mit dem Rücken zur Wand. Man muss sich mal vorstellen, eine Stadt wie Saarlouis, 35.000 Einwohner. Ich habe vor Corona erlebt, wie dort wirklich Tränen geflossen sind, als es hieß bei Ford in der Fokusfertigung, die dritte Schicht, die Nachtschicht, fällt bei Ford künftig aus. Da war Heulen und Zähneklappern. Und vor anderthalb Jahren kam die Aussage: „Entweder Valencia oder Saarlouis, einer der Standorte wird dichtgemacht. Wir setzen auf Elektromobilität“.
	(53:11)	Dort wo die Landesregierung, sprich Bund Berlin oder Saarbrücken und die Gewerkschaften uns mit noch krümmere Rücken entgegenkommen, eine der Fabriken überlebt. Also nach dem Motto: „Unterbietungswettbewerb, Valencia oder Saarlouis. Wer kriegt den Zuschlag? Wo arbeiten wir künftig überhaupt noch? Und welche Fabrik machen wir dicht?“
	(53:29)	Kurz und knapp, Valencia hat gewonnen, Saarlouis ist nach den Werksfeiern 2025 dicht. 35.000 Einwohner, 4.200 Mitarbeiter, Stammelegenschaft. Er wird noch gesagt: "für 1000 Leute halten wir noch bis September 25, dann ist Bundestagswahl, bis dahin halten wir noch die Arbeitsplätze, damit die ganz große Katastrophe nicht losbricht".
	(53:50)	Aber bei Saarstahl Dillinger Hütte, wir wollen grünen Wasserstoff, da wackeln die Arbeitsplätze. Der größte Arbeitgeber in Saarbrücken ist ZF Fahrradfabrik Friedrichshafen, ein Drittel der Arbeitsplätze wackeln. Und das grundsätzliche Dilemma, was diese Frau Rehlinger hat, ist, sie hat eine ganze Reihe von Automobilzulieferfabriken. Schaeffler sitzt in Herzogenaurach. Das heißt, wie bei vielen anderen Firmen, Ford in Köln, ZF Fahrradfabrik Friedrichshafen in Baden-Württemberg, der Wirth in Baden-Württemberg, Festo sitzt in Baden-Württemberg. Das heißt, man hat viele, viele in Fabriken mit vielen, vielen Arbeitnehmern. Aber wenn entschieden wird, wir machen dicht, dann ist die Konzernzentrale nicht im Saarland.
	(54:37)	Und das ist viel, viel leichter für Chefmanager, zu sagen: „Okay, wir schließen den Standort, der 300 Kilometer weit weg ist. Tut uns fürchterlich leid, ihr Niederlassungsleiter vor Ort wird das Ganze vermitteln“. Und das Saarland erlebt im Moment einen ganz, ganz fürchterlichen Aderlass.
	(55:01)	Und wenn Ihnen das was sagt: „Standheizung, Abgassysteme in Homburg. Bosch, Verbrennungssystem bei Bosch-Zentral ist natürlich Stuttgart, aber Homburg Saarland ist auch ein großer Standort von Bosch. Und wenn ich mir die Arbeitsplätze zusammenreime, sage ich das Saarland hat knapp eine Million Einwohner. Wenn ich mir nur angucke, was da in den letzten Wochen, Monaten an Arbeitsplätzen schon zur Disposition gestellt worden ist, weiß ich nicht, wie die überhaupt weiter existieren.“
	(55:27)	Also das ist eine Region, die man möglicherweise nur in Amerika und Michigan bei Detroit kennt. Die Stadt ist fast zu einer Geisterstadt gekommen, ganz einfach, weil die Industrie komplett weggebrochen ist. Und das sind gewisse Tendenzen, die auf uns möglicherweise in nicht allzu ferner Zukunft zu rollen.
Sprecher 1	(55:48)	Ja, also auch da die Wirtschaft ist stark von der Politik abhängig, was da entsprechend entschieden wird.

Sprecher 2	(55:55)	Ja, aber wie gesagt, ich maße es mir nicht an, auszurechnen, so kommt 's. Die Frage ist: "Gibt es ein gewisses Umsteuern? Werden gewisse Dinge einfach zurückgenommen?" Bei den Bauern hat man es ja gesehen. Da haben die Proteste ja gewirkt. Gerade heute kam durch die Nachrichten, als ich aus Mannheim rauskam, Stichwort: "Die Kontrolle, ob die Flächenstilllegung tatsächlich stattfindet bei kleinen, mittelständischen Agrarbetrieben. Wir wollen das lieber nicht kontrollieren. Wir wollen nicht, dass da morgen wieder die Mistgabel aufs Rathaus zeigt". Habe ich so nicht erwartet. Der Widerstand hat mit einem Mal dann doch gewirkt.
Sprecher 1	(56:30)	Ja.
Sprecher 2	(56:32)	Und das Stichwort "Frans Timmermans" hat das ganz anders gesehen. Da der Holländer, der auch Ministerpräsident werden wollte in den Niederlanden. Und die Niederländer haben ja noch wesentlich vehementer protestiert, als wir das in Deutschland erlebt haben.
Sprecher 1	(56:45)	Ja, ich habe auch die belgischen Proteste noch vor Augen...
	(56:56)	Ja, tatsächlich, ich muss sagen, ich habe gar keine Fragen mehr. Meine Fragen sind ...
Sprecher 2	(57:00)	Gut, ich habe Sie jetzt hier ziemlich zugetextet, war jetzt auch eine ganze Weile.
Sprecher 1	(57:03)	... sind alle beantwortet. Genau.
Sprecher 2	(57:07)	Wenn die Arbeit fertig ist, würde es mich interessieren, was rausgekommen ist und wenn noch Fragen sind, einfach anrufen per WhatsApp, Kontakt halten.
Sprecher 1	(57:13)	Sehr gerne.

C.2 Interview Teilnehmer 2

Branche: Automobil-Industrie

Datum: 15.05.2024

Sprecher 1: Interviewer

Sprecher 2: Interviewter

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 2	00:01:57	Genau da dürftest du jetzt auch darüber informiert sein. Genau und wie du ja auch schon in der Einverständniserklärung gelesen hast ist alles anonym. Die Aufnahmen werden, nachdem ich sie benutzt habe, auch dann irgendwann gelöscht und Speicherplatz wieder freigegeben. Keine Namen werden genannt, alles Mögliche, und genau.
	00:02:29	Thema meiner Thesis wird halt sein, dass ich einen Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld erstellen möchte, und gerade dafür interessiert mich vor allem die Wahrnehmung der Mitarbeiter, um so ein Gefühl dafür zu bekommen, wie ist die Wahrnehmung bei den Mitarbeitern? Kriegen sie da viel mit? Gerade in den letzten Jahren bringt es Unruhe? Was bekommt man so mit, und gerade da versuche ich dann, Einblicke in verschiedene Branchen und auch verschiedene Positionen zu bekommen.
	00:03:04	Also gestern hatte ich zum Beispiel mit einem Herrn aus der Logistik gesprochen, auch nochmal ein ganz anderer Schwerpunkt, der dann wirklich mehr so in den ganzen Lieferketten, wo gibt's da Probleme, Änderungen und sonstiges drin ist, und genau jetzt heute mit dir das Interview, hier interessiert mich natürlich in dem Sinne, was ihr vielleicht schon dafür tun könnt zum Thema Wandlungsfähigkeit oder inwiefern euch das auch betrifft. Gerade sage ich jetzt mal, irgendwelche, vielleicht noch Lieferengpässe, Spezifikation oder sonstiges, aber kommen wir nachher sonst noch mal im Detail drauf zu?
	00:03:21	Aber an sich würde ich dich sonst gerne noch einmal bitten, dich einmal vorzustellen und deine Rolle, im Unternehmen, bisschen zu beschreiben und auch so ein bisschen, wie lange du schon in dem Bereich arbeitest und was vielleicht auch in den letzten Jahren so deine Erfahrungen in Bezug auf Wandlungsfähigkeit waren.
Sprecher 1	00:04:08	Ja, also, du kennst mich. Ich bin, seitdem ich im Prinzip im Berufsleben bin, bei "XXX". Das sind jetzt mittlerweile, lass mich überlegen, 32 Jahre und bin da als Entwicklungsingenieur auch eingestiegen und bin das auch noch, habe aber natürlich in diesen 32 Jahren viele, viele verschiedene Projekte und auch inhaltliche Themen betreut oder bin dafür zuständig gewesen. Also bin jetzt innerhalb der Entwicklung schon um einiges rund gekommen, habe in der Zwischenzeit dann auch eine Entwicklung zum AT oder wie das jetzt heutzutage heißt, Expert Track mitgemacht.
	00:04:48	Das heißt, bin also eigenverantwortlich für halt bestimmte inhaltliche Themen innerhalb der Fahrwerksentwicklung bei "XXX", habe aber keine Führungsverantwortung. Also bin jetzt nicht Vorgesetzter von irgendwem, sondern projektverantwortlich, und das ist meine Rolle hier und als solcher setzt es natürlich auch voraus, dass du jetzt nicht nur die Entwicklungsbelange, für die du zuständig bist, im Fokus hast, sondern du musst dich natürlich auch mit den Produktionen abstimmen, du musst dich mit dem Einkauf abstimmen, du musst dich mit den Logistikern abstimmen,

		du musst dich mit dem Kundendienst abstimmen und so weiter und so fort.
	00:05:33	Also, da hat man ja sehr viel mehr zu berücksichtigen als die reine Funktionalität der Bauteile, für die man zuständig ist, wenn sie dann im Auto sind, weil, ich sag mal, bevor es ein Auto wird oder nachdem es eins geworden ist und irgendwann dann mal auf das Ende seines Lebenszyklus zugeht. Da muss auch eine ganze Menge damit passieren, und dazu gehören dann auch halt so Themen wie Recyclbarkeit und CO2-Neutralität und sowas, und ja, also das, das gehört irgendwo alles mit dazu. Insofern habe ich da schon, sagen wir mal, einen globalen Überblick über die Dinge, aber im Einzelnen natürlich überhaupt keinen detaillierten. Also detailliert können wir uns gerne über die Technik unterhalten, aber ich glaube nicht, dass es das ist, was du von mir wissen willst.
Sprecher 2	00:05:57	Nee, aber das passt für mich, weil ja, wie du schon gesagt hast, 32 Jahre, da kriegt man einiges mit. Und klar, wenn man euch wahrscheinlich freie Hand lassen würde, dann hätten wir die fliegenden Autos schon längst alle. Aber ob man das dann noch irgendwie so mit dem Einkauf, dem alles verkaufen kann, ja, die sind ja manchmal ein paar kleine Spielverderber, wenn man sich dann doch irgendwie etwas Größeres wünscht.
Sprecher 1	00:06:02	Also, wenn man sich die Stau Situationen auf den Autobahnen anschaut, möchte man sowas nicht in der Luft haben? Nein!
Sprecher 2	00:06:29	Ja, da könntest du auch mit Recht haben. Wie ist das bei euch im Bereich? Also gerade wenn man, sag ich jetzt mal, die Nachrichten der letzten fünf bis zehn Jahre durchgeht, gibt es ja immer wieder große Aufmachungen, von wegen nachhaltige Energieversorgung und Klimaneutralität, Lieferketten, Fachkräftemangel, auch die Wettbewerbspolitik jetzt in den letzten Jahren mit Amerika und China taucht immer mal wieder auf.
	00:06:47	Digitalisierung, was sind da so eure größten Berührungspunkte, oder was hat die meiste Auswirkung bei euch? Kannst du da was sagen, oder sagst du wirklich, alle sechs Punkte im Großen und Ganzen tauchen immer wieder auf, beschäftigen euch alle.
Sprecher 1	00:07:21	Ja, alles, alles, das ist jetzt sehr einfach beantwortet. Also das sind wirklich genau die großen Themen, und was die ganze Sache halt wirklich etwas verkompliziert, ist, dass die Wechselwirkungen zwischen all diesen Themen mitunter halt genauso in entgegengesetzte Richtungen wandern oder das eine mit dem anderen rein gar nichts zu tun hat. Das heißt, wenn du an der einen Stellschraube drehst, dann heißt das noch lange nicht, dass du an den anderen dann gleichzeitig auch was bewirkst, und wenn ja, dann vielleicht sogar in die falsche Richtung, und da muss man halt fein aufpassen.
	00:08:08	Und was die ganzen Sachen, also diese großen Überthemen, die du da gerade genannt hast, was das auch sehr, sehr schwierig macht, ist, dass du teilweise die Sachen ja selber gar nicht in der Hand hast, also zum Beispiel so ein Thema Fachkräftemangel oder Lieferkettenschwierigkeiten. Ja, das sind Sachen, die uns natürlich elementar betreffen, ja, aber auf die du selber keinen - überhaupt keinen Einfluss hast. Wenn jetzt zum Beispiel ... zack Coronakrise, ja alle, die jetzt nicht hier irgendwie was weiß ich, einen dauernden Aufenthaltstitel haben und so weiter, zack, müssen mal eben zurück in ihre Heimatländer oder so, oder aber ich sag mal, eine Fahrzeugproduktion, die kannst du nun mal nicht aus dem Homeoffice machen, das heißt, die musst du ja zwangsläufig von vor Ort machen.

00:08:43	Dann haben bei uns, ich weiß gar nicht, wie lange, aber ich sag mal, bestimmt schon auch ein dreiviertel Jahr oder so, oder noch länger, die Bänder gestanden während Corona, und die Leute musst du dann nach Hause schicken, Kurzarbeit und so weiter und so fort. Und dann ist die Frage, wie viele von denen kommen dann anschließend wieder oder haben sich dann vielleicht was Eigenes, was anderes gesucht oder so. Oder hatten vielleicht eh schon immer nebenher so ein Geschäft, was weiß ich als zweites Business angemeldet, Autoreparaturwerkstatt und so und haben das dann genutzt, um sich dann damit selbstständig zu machen.
00:09:35	All solche Dinge, klar, die betreffen uns, aber die kommen halt so über dich, und dann kannst du ja nur reagieren, und ich sage mal so Dinge wie Nachhaltigkeit oder CO ₂ -Neutralität über die gesamte Produktpalette, also von der Produktion hin bis hinterher zur Verschrottung und entsprechenden sortenreinen Recycelbarfähigkeit der einzelnen Materialien. Das hast du natürlich schon zu einer gewissen Art und Weise in der Hand, wie du das planst, also insofern, dass du halt bestimmte Materialien verwenden kannst, dass du deine Produktionsprozesse so aufbaust, dass das halt möglichst Co ₂ -Neutral, alles flutscht.
00:10:32	Ja, aber dann kommt dann so eine gewaltige Energiekrise, wie wir es erlebt haben, als auf einmal das Russengas dann ausgefallen ist. Mit durch die Decke schießenden Preisen und so weiter. Dann kannst du zwar weiter produzieren, aber du hast natürlich, hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und so weiter schaut es dann komplett anders aus. Und ja, also, dass man auch zum Thema Planbarkeit und Co ₂ -Neutralität schlechthin, ist natürlich hier immer ein Thema, und "XXX" hat, glaube ich, den Anspruch, bis 2026 komplett Co ₂ -Neutral zu produzieren, wobei jetzt hier tatsächlich der Fokus auf Produzieren liegt. Also, das ist dann nicht die komplette Kette von der Entwicklung, von der Rohstoffgewinnung bis zur Verschrottung, sondern das betrifft dann wirklich nur den Fabrikationsprozess.
00:11:28	Da ist es zum Beispiel so, also, das weiß ich jetzt mit Sicherheit von "Ortsname vom Werk A", von unserem Werk in "Ortsname vom Werk B", und ist es "Ortsname vom Werk C", glaube ich, genau die drei Werke, die produzieren jetzt schon CO ₂ -Neutral, also das heißt, die haben auch auf den Werkshallen, haben die riesige Sonnenkollektoren. In "Ortsname vom Werk A" ist das sogar so organisiert, dass es da irgendwie so eine Bürgergesellschaft gibt, wo du dich praktisch als Privatmann hast einkaufen können, hast dann praktisch Anteile von diesem Solarpark, der hier auf den Fabrikdächern ist, praktisch erworben und kannst dann damit halt auch profitieren von dem Strom, den "XXX" dann einspeist beziehungsweise selber verwendet, und das trägt natürlich auch zu einem ganz großen Teil mit dazu bei, dass diese CO ₂ -Neutralität gewährt ist.
00:11:51	Wir haben schon seit Jahrzehnten zum Beispiel die Lackiererei auf wasserlösliche Lacke umgestellt, also, das sind keine Lösungsmittel mehr drin. Ich glaube, wir haben sogar einen kompletten Wasserkreislauf, also dass das Wasser, was dann in der Produktion gebraucht wird, aber halt nicht mehr klärbar ist, dass das zumindest noch als Brauchwasser oder Kühlwasser hergenommen werden kann und so weiter.
00:12:43	Also, das ist halt der Vorteil von einem Großunternehmen, dass die, sagen wir mal, da hinsichtlich der Prozesse und der Prozesstechnik, dass die da ziemlich ausgefuchst sind und dass es sich da meistens auch lohnt, sagen wir mal, gewisse Investitionen in solche Dinge reinzutätigen, weil es einfach ein großes Thema ist, auch Thema Strafzahlungen, wenn man halt irgendwelche gesetzlich vorgeschriebenen Umweltziele verfehlt. Also da wird dann sicherlich bei so einer großen Firma eher in solche Themen rein

		investiert als kleinere Unternehmen das könnten. Also im Großen funktioniert das gut, im Kleinen scheitert es halt immer wieder an der nicht Vorhersagbarkeit von den Randbedingungen, unter denen das ganze immer stattfindet.
Sprecher 2	00:13:21	Aber das heißt, im Großen und Ganzen würdest du schon sagen, dass gerade in den letzten Jahren der Vorteil darin bestand, in einem Großunternehmen zu sein, dass man auch wirklich so ein bisschen resilient aus ein paar Krisen hervorgehen konnte. Also wie du schon meinst, dass ihr dann irgendwie mit Nachhaltigkeit versucht habt, da irgendwie Solarpanel zu aktivieren, das dann auch, sag ich mal, gut zu verkaufen an die Bürger zu bringen, mit wasserlöslichen Lacken, das dann auch so ein bisschen in die Kommunikation nach außen zu bringen oder auch eher nicht, oder siehst du da noch Schwierigkeiten?
Sprecher 1	00:14:13	Also sagen wir mal so, das Thema ist natürlich immer schon ein Thema gewesen, seit etlichen Jahren. Jetzt, ich sag mal, durch diese ganzen aktuellen Krisen, durch Corona, durch Lieferkettenprobleme, durch die Ukraine Krise und die damit verbundenen Energieprobleme und so weiter, sind die Themen natürlich mächtig in den Fokus gerückt. Aber ich sage mal, wir als Großunternehmen können da natürlich jetzt nicht irgendwie, sagen wir mal, mit besonderen Maßnahmen schnell drauf reagieren, sondern wir können... Das Einzige, was wir natürlich machen können, was man auch macht, das ist die Sachen, die man diesbezüglich eh schon auf den Weg gebracht hat, dass man die natürlich versucht, gut zu kommunizieren, um halt nach außen sagen wir mal das entsprechende Standing oder Feedback zu ernten.
	00:14:37	Das ist mal das eine, weil ich sag mal, wie wird ein Unternehmen in der Öffentlichkeit gesehen, ist natürlich auch nicht ganz unbedeutend. Und der zweite Punkt ist natürlich der, wie schnell kannst denn du sein, mit so Reaktionen, und da bist du mit dem Großunternehmen im Zweifelsfalle nie schnell genug. Ja, weil du hast halt deine Abläufe und an den Abläufen irgendwas zu ändern, das dauert. Und das erfordert viel Invest.
Sprecher 2	00:14:55	Ja, hast du da trotzdem... Also, wenn man dann gerade so ein bisschen in Richtung Strategie geht, in den letzten Jahren irgendwie eine persönliche Meinung dazu oder was festgestellt, was sowohl Änderung von Führungsstilen angeht, ob es ökonomische Strategien gibt?
	00:15:14	Also ich weiß nicht viele Sanierungen, Turnarounds, dass man versucht hat, was zu mobilisieren, vielleicht auch manchmal zu spät, manchmal auch ein bisschen zu früh, dass dann so eine Panik kommt, wo man plötzlich versucht, alles über Bord zu werfen und umzukrempeln? Oder glaubst du, dass ihr da relativ stabil ward?
Sprecher 1	00:15:53	Also, ich glaube ja zum einen, Stabilität hängt bei der Größe von Unternehmen hier wie "anderer großer Automobil Konzern" mit Sicherheit auch immer irgendwo ein bisschen vom aktuellen Börsenwert ab. Das ist ja, das ist ja mal das eine, weil wenn du, sagen wir mal, wirklich solide da aufgestellt bist und ein entsprechendes Finanzpolster hast, dann bist du natürlich, ich sag mal, da auch ein bisschen unempfindlicher gegen schlechte Zeiten, wenn sie denn wirklich mal kommen, oder wenn du wirklich jetzt mal wie bei Corona da praktisch ein Jahr mehr oder weniger überhaupt keine Einnahmen hast. Das ist mal Punkt eins.
	00:16:58	Punkt zwei ist, es gibt bei uns natürlich jetzt auch nicht nur die aktuellen Krisen, sondern auch die hausgemachten, nämlich den "XXX-Skandal" da von "Jahreszahl", und der hat natürlich was jetzt, ich sag mal ja, Vorstandspositionen oder, sagen wir mal, Sensibilität der leitenden Manager ge-

	<p>genüber ... ja, ich sag mal, generell geltenden Gesetzen oder der Wahrnehmung der Öffentlichkeit oder so was. Das hat da natürlich ein komplettes Umdenken herbeigeführt, und ich sag mal, insofern kann ich sagen, ja, beides hat mit Sicherheit dazu beigetragen, dass seit diesen zwei, ich sag mal, für "XXX" nicht unbedingt tollen Meilensteinen, also diesen Skandal und eben diesen ganzen Krisen, Corona und Co, die haben da insgesamt sicherlich zu einem Umdenken geführt und auch zu konkreten Versuchen, da Sachen an der Wurzel zu packen.</p>
00:17:30	<p>Also, das hat zum Beispiel jetzt ganz konkret, um da mal zwei Beispiele zu nennen, dazu geführt, dass seit dem "XXX-Skandal", (Satz ist nicht öffentlich) da, der praktisch sich alles angeguckt hat, was hier im Unternehmen vor sich geht. Der hat Prozesse durchleuchtet, der hat geguckt, wie wird was dokumentiert, um halt einfach auszuschließen, dass in Zukunft noch mal so eine Art von Skandal stattfinden kann.</p>
00:18:14	<p>Eben einfach dadurch, dass eine entsprechende Offenheit bei der Dokumentation herrscht, und das ist hier eingeführt worden. Und dieses System haben wir seitdem, das heißt, wir haben auch veränderungs- oder der fälschungssichere Ablagesysteme, die also allein schon durch die Art und Weise ihrer Programmierung verhindern, dass, wenn irgendetwas, was sagen wir mal, eine Serienfreigabe erhält, wenn das dokumentiert ist, dann kannst du das im Nachhinein weder löschen noch ändern. Das heißt, du kannst das schon ändern. Natürlich, weil es ist ja nötig das, dass irgendwie Sachen sich weiterentwickeln oder auch verbessert werden müssen oder so.</p>
00:18:42	<p>Aber du kannst alte Dokumente, Versionen oder alte Serienständen oder sowas, die kannst du niemals irgendwo rauslöschen oder, sagen wir mal, einen neuen Stand so verändern, dass du den alten nicht mehr siehst. Das heißt, es bleibt immer die Entwicklungshistorie sichtbar, sodass das halt in Zukunft immer gewährleistet ist, dass so gearbeitet wird, dass das alles nachvollziehbar ist. Das ist mit Sicherheit ein großer Punkt.</p>
00:19:14	<p>Dann ist ein großer Punkt, es gibt hier Pflicht-Weiterbildungsmaßnahmen für alle Mitarbeiter auf Basis von Best-Trainings, die genau solche Themen, die du eben aufgezählt hast, die diese praktisch berücksichtigen und wo du als Mitarbeiter quasi gezwungen bist, die regelmäßig abzulegen, um da, sagen wir mal, auch auf dem Laufenden zu sein. Und das hat die Firma halt auch gemacht, um da ein bisschen, wie soll man sagen, das Bewusstsein der Mitarbeiter zu schärfen. Also insofern, ja, da hat sich was geändert.</p>
00:19:48	<p>Und auch, sagen wir mal, in praktischen Dingen fällt jetzt als Beispiel ein, hier Lieferketten und so. Da ist es natürlich teilweise auch so gewesen, dass bei uns Produktion, Produktionstage ausgefallen sind, dass einfach Bände angehalten werden mussten, weil bestimmte Teile nicht mehr da waren, weil du halt nur noch von einem Lieferanten abhängig warst. Und früher, da war es halt so, da hast du dir keine Gedanken darüber gemacht. Du hattest halt hier den interkontinentalen Handel, und das hat alles funktioniert, und Internationalisierung ist top, und so.</p>
00:20:15	<p>Dann hast du den genommen, der am billigsten war, und wenn das halt gerade der Chinese war, dann hast du halt 100 Prozent deiner Sachen vom Chinesen beliefern lassen, und ja, dann ist der Chinese auf einmal politisch nicht mehr so richtig wirklich opportun. Dann ist der vielleicht auch nicht mehr so das Billiglohnland, was er früher mal war, und dann müssen die Sachen alle auch im Schiff durchs rote Meer. Das wird dann schon mal von Terroristen überfallen.</p>

	00:21:05	Und dann mag der Chinese vielleicht seine Rohstoffe nicht mehr an den "XXX" nach Deutschland liefern, sondern lieber an Putin nach Russland und so, ja, und dann stehst du auf einmal ohne alles da, und da hat man dann schon gemerkt, dass das mitunter vielleicht eine billige Lösung ist, aber auf Dauer keine sehr kostengünstige, weil wenn dann nämlich auf die Schnelle Ersatz suchen muss, also da ja, dann wird es richtig teuer, und da ist man jetzt von dieser Mono Strukturiertheit hinsichtlich der Zulieferer jetzt auch eher wieder weggegangen. Das du halt jetzt nicht mehr irgendwie möglichst hohe Stückzahlen von einem beziehst und dann darüber noch den Preis drücken kannst, sondern dass du das vielleicht dann auf zwei, drei Lieferanten aufteilst. Wo du dann zwar in Summe mehr bezahlen musst, aber wenn dann einer mal ausfällt, hast du halt immer noch zwei andere, die liefern können.
Sprecher 2	00:21:05	Ja.
Sprecher 1	00:21:12	Und da, wo das geht, wird es gemacht. Aber ich sag mal, bei vielen Rohstoffen geht es halt oft auch nicht so.
Sprecher 2	00:21:42	Merkt ihr das dann auch in der Entwicklung, dass ihr dann verschiedene Szenarien durchtestet, also auch von den Materialien, mit denen ihr arbeitet, dass ihr dann direkt sagt: Okay, um halt zum Beispiel weiß ich nicht verschiedene Materialien, in die Spezifikationen, die dafür möglich sind, dass ihr das dann auch durchtestet, oder ist es da dann eher: Okay, Hauptsache erstmal eins funktionsfähig bekommen, und wenn der läuft, kümmern wir uns um Alternativen?
Sprecher 1	00:22:43	Ja, da stellst du dir vielleicht unsere Produktionsprozesse mit einer zu großen Fertigungstiefe vor. Also wir, wir arbeiten ja mit Zulieferern zusammen, die uns, ich sag mal schon, relativ weit entwickelte Teilprodukte anliefern und insofern, also so Thema Materialspezifikationen oder Rohstoffe oder sowas, das ist jetzt was, wo wir jetzt hier als „Jobposition“ also die die Technik von einem Auto machen, nicht wirklich was mitzutun haben, sondern wir arbeiten halt mit so Herstellern. Was weiß ich wie die "Firmenname" oder "Firmenname", oder ich weiß nicht, was du sonst noch so für Firmen aus diesem Umfeld kennst, mit so welchen zusammen, und das, was die uns liefern, wenn die uns da irgendwelche Metalllager liefern oder Achsbauteile oder Elektronik-Komponenten oder sowas, dann haben die ja da auch schon, sagen wir mal, in diesen Komponenten einen sehr hohen Wertschöpfungsgrad bei sich selber erzielt. Und wir kaufen die halt als Zulieferteile zu.
	00:23:37	Was aber, schon direkt bei uns ankommt, ist, dass, wenn wir jetzt zum Beispiel ... nehmen wir jetzt meinetwegen mal ein Motorsteuergerät oder so oder ein Fahrwerksteuergerät, wenn wir das vorher von einem Elektronik Spezialisten bezogen haben, dann haben wir das natürlich mit dem zusammen entwickelt und mit dem zusammen freigetestet und gut ist. Und jetzt kriegen wir die vielleicht von drei verschiedenen. Dann musst du natürlich die Arbeit dreimal machen. Ja, das geht ja gar nicht anders, weil jeder entwickelt es anders oder selbst wenn es nicht jeder anders entwickelt. Aber du musst, wenn der eine es schon freigefahren hat und in Serie ist, und es kommt der zweite und will das auch, der muss ja das gleiche können, und das musst du ja sicherstellen. Also machst du den ganzen Erprobungsprozess dann nochmal neu. Also insofern ja, hat schon auch direkte Auswirkungen auf unsere Arbeit.
Sprecher 2	00:24:00	Auch da also, was man ja, sag ich mal, auch schon kennt, wenn man selber ins Autohaus geht und sich da ein Auto aussucht. Es gibt ja häufig immer so verschiedene Varianten und Modelle, die man sich dann aussuchen

		kann. Indem man sagt wir möchten, irgendwie Variante XY, das beinhaltet dann diese und jene Ausstattung. Habt ihr da irgendwie eine Änderung gemerkt, dass es mehr...
	00:24:34	Ich weiß nicht, ob man es in dem Sinne auch modular nennen kann, dass ihr sagt, okay, wir entwickeln dieses, und das können wir dann auch noch gut das nächste Automodell anpassen, oder versucht ihr da wirklich, so ein bisschen individuelle Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen Herstellern zu bekommen? Also, gerade ihr seid ja eine große Marke, die man natürlich auch mit einem gewissen Namen verbindet im Vergleich zu irgendwie gerade den asiatischen Autos, wo ihr ja auch wieder mit "Quality made in Germany" so ein bisschen für steht, da irgendwelche Veränderungen in den letzten Jahren gemerkt?
Sprecher 1	00:25:16	In den letzten Jahren gemerkt, also in dem Sinne, wie du es jetzt gerade versucht hast aufzuzeigen. Nicht, weil da ist es tatsächlich so, dass "XXX" den Anspruch hat, möglichst alle oder möglichst viele individuelle Kundenwünsche zu berücksichtigen. Also sagen wir mal, dieses Bündeln in Ausstattungspaketen, und du kriegst nur das, wenn du das und das und das auch nimmst, und so, das machen viele andere, das machen wir nicht. Wir sind auch nach wie vor, glaube ich, mit diejenige Automarke, die mit Abstand am meisten individuelle Zusatzausstattungen anbietet.
	00:25:41	Zum einen natürlich, um, sagen wir mal, dem Ruf gerecht zu werden, ein exklusiver Hersteller zu sein, der, sagen wir mal, im Prinzip auch alle Kundenwünsche befriedigen kann. Auf der anderen Seite natürlich nicht ganz uneigennützig, weil wir verdienen ja im Prinzip kein Geld mit dem Verkauf von Autos, sondern wir verdienen eigentlich unser Geld mit dem Verkauf von Zusatzausstattungen.
	00:26:12	Ja, also, es ist tatsächlich so, wenn jeder Kunde ein "Automodell" mit der kleinsten Motorisierung und in Grundausstattung kaufen würde, ja, dann wäre das defizitär, dann würden wir da kein Geld dran verdienen. Und das ist halt immer so eine Mischkalkulation, und insofern ist natürlich so eine opulente Zusatzausstattungs-Liste, was du gegen Mehrpreis an den Kunden bringst, natürlich auch eine gute Methode, um Zusatz-Geld zu verdienen.
	00:26:39	Also, du kannst dir nicht vorstellen, was zum Beispiel über geile Felgen oder ein Sport Lenkrad oder so oder auch eine Stereo- oder eine Navigations-Ausstattung, was du da an Gewinnspanne einfahren kannst, und daran hat sich also insofern in den letzten Jahren oder ausgelöst durch diesen ganzen Wandel nichts geändert, was sich allerdings sehr wohl geändert hat, das ist die Varianz schlechthin.
	00:27:16	Also, ich sag mal, wir bedienen mittlerweile nicht mehr jede Marktlücke. Ja, zum Beispiel, der "Automodell" bekommt keine Nachfolger mehr, der "Automodell" bekommt keine Nachfolger mehr, der "Automodell" bekommt keine Nachfolger mehr, der "Automodell" und der "Automodell", die sind als Modelle bereits eingestellt worden und bekommen auch keinen Nachfolger mehr. Das ist sicherlich nicht aus Überzeugung oder aus wie soll man sagen, aus Nachhaltigkeitsgründen oder so passiert, sondern einfach, weil man sonst der Variantenflut nicht mehr Herr ist.
	00:28:03	Ja, ich meine, wir müssen ja jetzt zwangsläufig, und das ist natürlich schon, was, was durch den Wandel jetzt hier ausgelöst worden ist. Wir müssen natürlich den E-Markt bedienen, also Elektrofahrzeuge. Damit sind wir im Prinzip eh schon viel zu spät. Aber ja gut, du musst ihn bedienen, und jetzt langsam wird es ja. Aber ich sage mal, alles das, was du an Fahrzeugentwicklung, jetzt in diesem Fahrzeugsegment machst, das fehlt

		dir natürlich an Entwicklungskapazität, aber letztlich auch an Investmöglichkeiten, um, sagen wir mal, bisher so schöne Marktlücken sowie geile Sportwagen oder schöne Cabrios oder was weiß ich, hoch motorisierte Kleinwagen, wo du viel Geld mit verdienen kannst, die aber nur eine relativ kleine Käuferschicht finden oder so, die rechnen sich dann halt einfach nicht mehr.
	00:28:27	Und das fällt dem dann zum Opfer. Also, insofern gibt's dann da schon... Also jetzt sag mal, bei dem einzelnen Automobil Modell merkt man es nicht, aber sagen wir mal, hinsichtlich der Modellapalette merkt man es schon. Und was noch hinzugekommen ist, ist, es gibt ja dieses, wie nennt sich das immer so schön neudeutsch "Function on Demand".
	00:29:18	Das heißt, jetzt durch diese ganze Elektrifizierung der Autos, durch diese ganzen elektronischen Assistenzsysteme und so weiter, ist es natürlich ein leichtes, wenn das Fahrzeug einmal eine elektronische, ich sag mal, Basisausstattung hat, ja, dass du dann sagst, auch wenn das Auto schon was weiß ich, ein Jahr oder zwei oder fünf im Markt ist, ja, dass du dann sagst, so, Kunde, wie schaut's aus? Möchtest du nicht doch das noch bessere Navi haben, oder möchtest du statt dem einfachen Tempomaten nicht vielleicht doch ein Abstandsregelradar haben mit einem automatisierten Spurwechsel und so weiter? Können wir dir über ein Software-Update alles anbieten, kostet schlappe (Geldbetrag). So dass du solche Geschäftsmodelle entwickelst, (anonymisiert).
Sprecher 2	00:29:44	Ja, spannend. Wenn man so Richtung Standardisierung denkt oder auch Wettbewerbspolitik. Also gerade die USA und China kommen ja immer wieder auf die Idee, dass sie sich so ein bisschen abkapseln wollen und ihre Wirtschaft gerne vorantreiben und bloß kein Handel mehr mit uns eingehen wollen. Gerade auch ... du meinst ja schon, ihr bezieht viel über Zulieferer.
	00:30:15	Merkt ihr da, dass ihr auch im Bereich der Entwicklung aufpassen müsst, was für Teile ihr verbaut, vielleicht auch zukünftig gedacht, dass ihr da dann irgendwie auch guckt, kann man die einfach durch andere Teile ersetzen? Also merkt ihr da irgendwie große Einflüsse, oder seid ihr wirklich so groß, dass ihr sagt, eure Zulieferer klären das für euch, und ihr habt über die dann die Möglichkeiten, Teile zu ersetzen?
Sprecher 1	00:30:22	Da würde ich fast sagen, das klären wir über unsere Zulieferer, weil das schreiben wir denen vor.
Sprecher 2	00:30:23	Okay.
Sprecher 1	00:30:53	Denn also, es ist schlicht und ergreifend so, das sind ja Sachen, in dem Moment, wo Regierungen oder sowas gesetzgeberisch eingreifen, da kannst du ja nur reagieren. Und da ist die Frage, reagierst du in dem Sinne, dass du versuchst, in dem Markt bestmöglich Fuß fassen zu können, oder sagst du, ich halte mich da komplett raus, und wir machen halt das, was geht, oder ich ziehe mich halt komplett zurück, weil der Aufwand ist zu groß.
	00:31:11	(Absatz anonymisiert)
	00:31:53	Und dann auch dort produziert hat, weil die Chinesen dann sehr schnell gesagt haben, hier, wenn du bei uns Autos weiterverkaufen willst, dann musst du aber auch hier bei uns produzieren, weil wir schreiben dir vor, dass so und so viel Prozent der Wertschöpfung, die du in China erzielst, durch den Verkauf deiner Autos dann auch in China bleiben. Was dann automatisch dazu geführt hat, dass halt so und so viele Werke in China aufgemacht worden sind und dass wir mittlerweile auch, ich glaube, 60 Prozent lokale Zulieferer Quote vorgeschrieben bekommen haben. Das

		heißt, 60 Prozent der Teile, die in einem (Automarke) verbaut sind, der in China verkauft wird, der muss auch von chinesischen Zulieferern stammen.
	00:32:22	Und da kommt dann wieder das Thema, was wir eben schon hatten. Das entwickeln wir natürlich dann auch noch alles mit, also zum Beispiel diese ganzen chinesischen Lieferanten. Das ist das eine, und im Falle USA, da geht es ganz genauso. Da haben wir seit wie lange jetzt ... sechs, sieben Jahren oder sowas in Mexiko das Werk, weil das zu diesem Wirtschaftsraum da gehört, also mit USA, Kanada und Mexiko zusammen, die praktisch ähnlich wie hier in der EU keine internen Einfuhrzölle haben.
	00:32:50	Und das war jetzt aber dann einfach eine wirtschaftliche Sache, das "XXX" dann gesagt hat, also, um auf dem amerikanischen Markt Geld verdienen zu können, weil auf dem amerikanischen Markt sind die Autos relativ preiswert, also viel günstiger als hier bei uns. Ja, und wenn wir jetzt praktisch einfach Autos hier aus dem "Ortsname" Werk nach USA exportieren würden, und würden die da verkaufen, da würdest du mit jedem Auto eine Miese machen.
	00:33:36	Weil einfach da diese Verkaufspreise, die hier für so ein Auto üblich sind, man in Amerika nie erzielen könnte, und darum hat "XXX" dann damals schon gesagt, ja, dann müssen wir halt schauen, dass möglichst viele von den Autos, die wir dort verkaufen wollen, dass wir die vor Ort produzieren und vor allen Dingen dann mit Lieferanten von vor Ort zusammen herstellen können, weil wir dann nämlich diese ganzen Zollformalitäten ... da brauchst du null Einfuhrzölle zahlen, und dann schaut es natürlich wieder ganz anders aus. Und das ist aber schon eine Sache, die, sagen wir mal, vielleicht jetzt nicht die letzten vier, fünf Jahre, aber so, sagen wir mal, die letzten sechs bis acht Jahre sich sehr verstärkt hat jetzt bei "XXX" in Bezug auf den nordamerikanischen Markt.
Sprecher 2	00:34:24	Ja, jetzt, wo du so ein paar unterschiedliche Produktionsstandorte angesprochen hast, du meinstest ja jetzt zum Beispiel China, USA, dann halt in Deutschland. Wenn ihr Sachen neu entwickelt, inwiefern ist denn eure Kommunikation mit der Produktion? Also worüber tauscht ihr euch aus? Macht ihr Vorschläge, und dann muss die Produktion gucken, wie sie das umgesetzt bekommen, von den Anlagen oder auch vom Wissenstand der Mitarbeiter, ob die das überhaupt fachlich bauen und produzieren können? Wie seid ihr da so im Austausch? Sagt ihr dann hier, wir haben jetzt dieses neue Fahrwerk, und das ist super, und dann müssen darauf hin neue Anlagen geschaffen werden, oder kannst du so ein bisschen was dazu erzählen?
Sprecher 1	00:35:03	Ja, da gibt's zwei Punkte. Also zum einen ist es ja so, dass du ganz selten, ganz ganz, ganz selten, eigentlich nie mit einem leeren Blatt Papier anfängst, weil du hast ja ein Fahrzeug im Markt, und die sind ja nicht so schlecht, und das, was dann als Nachfolger kommt, das ist ja in irgendeiner Art und Weise eine Evolution von dem, was vorher da war, so, und die Evolution, die kann mal größer und mal kleiner ausfallen über die kleineren Evolution, da brauchst du gar nicht erst reden. Wenn es an einigen Stellen größere Änderungen gibt, die schaust du dir natürlich mit den Produktionskollegen zusammen an.
	00:35:18	Und ich sag mal, so viel Sachverstand hast du als Entwicklungsingenieur dann schon, dass du sagst, ach halt mal die Achse, die sieht zwar so super geil aus und fährt auch super geil, aber die ist ja überhaupt nicht montierbar, weil von der Reihenfolge her, wie du die Teile zusammenfügst, klappt das ja in der Fabrik nie und nimmer.

	00:35:49	Also so viel "Know-how" ist dann schon da, aber selbst für den Fall, dass es das nicht sein sollte, oder eben für den Fall, dass du wirklich was komplett Neues machst, wie zum Beispiel jetzt, wo wir das erste Mal so eine reine E-Plattform neu entwickelt haben. Da war ja wirklich alles anders und alles komplett, also wirklich komplett neu, auch im (Aufbau des Automobils), das sind alles Anforderungen, die hatten wir bisher nie.
	00:36:17	Also da war jetzt wirklich alles komplett neu, und dafür arbeiten wir eigentlich schon seit Jahr und Tag in den sogenannten (interne Bezeichnung)-Gruppen, das heißt übersetzt (Interne Bezeichnung), und das sind halt so, ja, wie soll man sagen, so Workshops oder Arbeitsgruppen, die treffen sich regelmäßig alle Woche oder spätestens alle zwei. Da sitzen dann tatsächlich Leute drin von der technischen Entwicklung, von der Produktion, vom Einkauf, vom Kundendienst ... noch mehr...?
	00:36:36	Ja, so rum, und die karteln dann das aus, damit dann schon im frühen Stadium erkannt wird, wenn sich da der Entwicklungsingenieur vielleicht irgendetwas ausdenkt, was hinterher im Werk überhaupt nicht herstellbar ist. Also das wird bei uns über diese (interne Bezeichnung)-Gruppen abgearbeitet, ja!
Sprecher 2	00:37:12	Ja, ja, spannend also auch da, dann in dem Sinne, das da geguckt wird. Dann hätte ich noch eine Frage. Ich weiß nicht, ob du da so viel zu sagen kannst, gerade wenn man an die Automobilbranche denkt, die ja in den letzten Jahren immer das Paradebeispiel war, die Automobilindustrie ist Just in Time mit ihrer Fertigung, also gerade wenig Lagerhaltung. Klar, Lager sind teuer, und da war wirklich, seit ich mich erinnern kann, war immer Automobil, das Beispiel für Just in Time. Wir brauchen dieses, es kommt den Tag, es wird verbaut, und es verlässt im Idealfall noch den gleichen Tag das Werk.
	00:37:37	Das ist natürlich jetzt durch entsprechende Kriege, Probleme, Lieferengpässe, Wege, Transportwege ... die sind nicht frei, überflutet manchmal auch. Habt ihr da was festgestellt, dass ihr da Probleme bekommt, oder auch, dass man vielleicht doch wieder ein bisschen zurück Richtung Lagerhaltung geht? Also wie gesagt, ich weiß nicht, ob du da so viel insights zu hast, aber so von deiner Wahrnehmung?
Sprecher 1	00:38:15	Also vom groben her, ja, man kriegt da schon ein bisschen was mit. Also da versucht man sich natürlich schon, ein bisschen robust dagegen aufzustellen. Aber das macht man garantiert nicht, indem man jetzt wieder versucht, eigene Läger anzulegen, sondern das macht man dann zum Beispiel dadurch, wie ich eben schon mal gesagt habe, dass man sich vielleicht statt auf einen Lieferanten dann auf zwei, drei stützt und wenn es halt von da nicht kommen kann, dann muss es halt von da oder dort kommen. Oder wenn halt irgendwelche Transportwege ausfallen oder weil wegen Corona vielleicht ein Werk schließt, dass es dann aus einem anderen kommen kann.
	00:38:43	Solche Dinge halt, dass man da versucht, halt einfach von der Infrastruktur her sich ein bisschen flexibler aufzustellen. Ein schönes Beispiel dafür, das wäre vielleicht diese sogenannte (interne Bezeichnung), die wir mal eingeführt hatten, noch bevor die ganzen Krisen da gekommen sind, auch mit den Lieferketten und so weiter, sondern die einfach daraus herrührte, dass ja auch eine Nachfrage nach bestimmten Modellen nicht so konstant ist.
	00:39:16	Und wenn du jetzt meinetwegen einen "Automodell A" in "Ortsname des Werkes A" baust und einen "Automodell B" in "Ortsname vom Werk B" baust und einen "Automodell C" in "Ortsname vom Werk C" oder so, und jetzt bricht meinetwegen die Nachfrage nach dem "Automodell A" ein,

		dann hat halt das Werk "Ortsname vom Werk A" nichts mehr zu tun, und in "Ortsname vom Werk B" und in "Ortsname vom Werk C" können sie sich nicht mehr retten vor Arbeit. Und ich sage mal, sich da infrastrukturell flexibler aufzustellen hat "XXX", ich glaube die haben es sogar so erfunden, die sogenannte (interne Bezeichnung).
	00:39:42	Das heißt, dass die ihre Fertigungsstraßen so flexibel eingerichtet haben, dass du innerhalb von kürzester Zeit umschalten kannst. Also, es ist dann wirklich konkret, das Werk "Ortsname", soll als (interne Bezeichnung) hergenommen werden, dass du da sowohl ein "Automodell A", was praktisch das Stamm Fahrzeug für dieses Werk war, als auch einen "Automodell B" als auch einen "Automodell C" als auch ein "Automodell D" bauen können.
	00:40:06	Und das setzt natürlich dann einmalig gigantische Investitionen voraus. Weil, ich sag mal, ein Roboter oder, sagen wir mal, irgendwelche Montagestraßen, wo halt Leute irgendwas montieren und dafür Hilfsmittel brauchen, die sind ruckzuck in 14 Tagen umprogrammiert. Das ist überhaupt nicht das Thema. Aber ich sage mal, das ganze drum herum muss passen. Ja, die Straßen müssen, ich weiß nicht ...
	00:40:46	Wenn jetzt, wenn du jetzt von "Automodell A" auf "Automodell B" gehst, ist es nicht so schwierig, weil das ist ein kleineres Auto. Aber wenn du jetzt von einem kleineren Auto auf ein größeres Auto gehst, dann muss die Breite von den Fertigungsstraßen, die muss passen. Diese ganzen Lagerhaltungen, die du rechts und links von der Bandstraße hast, wo die ganzen Teile drin liegen, die die Leute dann verbauen müssen, oder die Roboter, die die müssen ja dann auch so viel Platz bieten, dass du dann auch, sagen wir mal, von allen Modellvarianten, die du kurzfristig bauen willst, die Teile dann auch da kurz kurzfristig praktisch positionieren kannst, dass die dann gegriffen werden können und so weiter.
Sprecher 2	00:40:46	Ja.
Sprecher 1	00:41:08	Und dann gibt es ja auch diese Fail-Safe-Systeme, die verhindern, dass jetzt irgendwo einer in ein verkehrtes Körbchen greift und das verkehrte Teil in das verkehrte Auto baut und so, und wenn du das jetzt auf einmal noch mit mehreren Modellreihen machst, auch diese Systeme müssen angepasst werden und so weiter, und das erfordert halt sehr viel Vorbereitung. Das ist getroffen worden, und seitdem sind wir mit der Sache ziemlich fit.
Sprecher 2	00:41:19	Ja, wirklich ein Paradebeispiel, also auch klar, erfordert erst mal Investitionen, aber dass das berücksichtigt wurde, habe ich bisher noch nicht so häufig gehört.
Sprecher 1	00:41:51	Ja. Es gibt aber auch ein Negativbeispiel. Oder was heißt Negativbeispiel? Ja, das ist halt jetzt wieder so eine Sache... Inwieweit sind die Dinge planbar, oder inwieweit kann man sich verlassen, dass gesetzliche Vorgaben dann auch durchgezogen werden? Also, es wurde ja dann, als das hier mit der Energiekrise und so weiter ganz schlimm wurde, wurden ja durch die Regierung auch Tatsachen geschaffen, ab 2035 keine Verbrenner mehr zugelassen und so weiter ein Blabla.
	00:42:21	Da hat dann "XXX" auch, sagen wir mal, sich relativ schnell dazu entschieden, diesen Pfad mitzugehen und sich darauf zu verlassen, dass wirklich ab 2035 spätestens kein neugebauter Verbrenner mehr irgendeine Fabrik verlässt, sondern das dann wirklich alles nur noch ausschließlich Elektrofahrzeuge sind, und hat daraufhin auch angefangen, die nächste Fahrzeuggeneration mit Elektrofahrzeugen...

	00:42:49	(Absatz anonymisiert)
	00:43:20	(Absatz anonymisiert)
	00:43:59	Andere, zum Beispiel " anderer Automobilkonzern", die setzen da mehr auf eine flexiblere Plattform, die es ermöglicht, sagen wir mal, in ein und demselben Auto sowohl ein Elektroantrieb zu fahren als auch ein Verbrennungsmotor, hat natürlich große Vorteile hinsichtlich der Flexibilität - Was will der Markt, was will der Kunde? Hat natürlich große Nachteile hinsichtlich der Funktionalität, weil, wenn du schon im Vorhinein weißt, soll das jetzt ein Elektroauto sein oder ein Verbrennungsmotor sein, dann machst du die Auslegung ganz anders, dann kannst du die Package Verhältnisse ganz anders und viel besser nutzen und so weiter und so fort.
	00:44:26	(Absatz anonymisiert), weil, wenn man was macht, dann macht man es am besten gescheit und dann nur so. Und das nimmt dir dann an der Stelle aber die Flexibilität.
	00:44:48	(Absatz anonymisiert)
	00:45:07	Die Frage ist halt, was passiert, wenn alle jetzt wieder zurückrudern und sagen, ja, im Prinzip ist Elektro gut, aber vielleicht schafft man das ja doch nicht bis 2035, und vielleicht fahren wir doch noch ein bisschen länger Verbrennungsmotoren. Und was ist denn mit den afrikanischen und asiatischen Märkten, die so schnell gar nicht umstellen können oder wollen?
	00:45:37	Und ja, vielleicht brauchen wir ja doch noch Autos mit Verbrennungsmotoren oder am besten welche, die beides können? Und wenn sich das jetzt natürlich so rausgeht, dass man sagt, ja, man macht meinetwegen für diese Märkte in der Welt, die jetzt einfach noch nicht so weit sind mit der Elektromobilität, für die bauen wir jetzt Autos mit Verbrennungsmotor und für die Märkte in der Welt, die vorne dran sind und die da auch eine Vorreiterrolle spielen wollen, für die bauen wir jetzt nur die Elektroautos. Ja, dann wird es für uns natürlich eng.
Sprecher 2	00:45:51	Ja, also, das heißt, größte Herausforderungen in dem Sinne ist wirklich zum einem die Vorhersagbarkeit und zum anderen die Globalisierung, dass auch da, wenn man weltweit aktiv ist, einfach keine noch keine Standards sind.
Sprecher 1	00:46:00	Ja, genau, und das da einfach in manchen Weltregionen ganz andere Randbedingungen herrschen als in anderen, und trotzdem möchtest du ja in beiden Autos verkaufen.
Sprecher 2	00:46:01	Ja.
Sprecher 1	00:46:10	Für mich wird das dann einfach so aussehen, dass wir halt die Verbrenner, die wir jetzt gerade entwickeln, dass die dann halt noch einfach länger im Markt bleiben... wird so sein.
Sprecher 2	00:46:38	Ja, aber das heißt dann auch in dem Sinne, wenn man sich wandlungsfähig anpassen kann, hat man auf jeden Fall Chancen, für die Zukunft, sage ich mal, den Wettbewerb zu sichern. Also, wenn man sich zu sehr auf nur einen Punkt versteift, sage ich jetzt mal, man sagt, wir machen nur noch E-Autos, aber die anderen Länder ziehen noch nicht mit, sind wir auch nicht mehr wettbewerbsfähig. Beziehungsweise, wenn man es zu doll ins andere Extrem macht, sollte man sich eher den Mittelweg suchen und gucken, dass man sich irgendwie wandlungsfähig anpassen kann.

Sprecher 1	00:47:11	Weiß ich nicht, also, das wird der Markt zeigen. Also, da bin ich jetzt nicht der Fachmann für, weil ich sag mal, grundsätzlich gilt natürlich was gilt, so wie wir es jetzt gemacht haben, sind die Elektroautos optimal entwickelt für die Elektromobilität und die Verbrenner optimal entwickelt für Autos mit Verbrennungsmotor, und das gilt natürlich auch in zehn Jahren noch. Und wenn, wenn es jetzt in zehn Jahren heißt, ja ätschi bättsch, war gar nicht ernst gemeint mit der Elektromobilität, wer eins haben will, der soll eins kaufen.
	00:47:28	Aber Verbrenner sind auch weiterhin fixer Bestandteil dieser Welt und sollen es auch bleiben, ja gut, dann haben wir ja unsere Verbrennerplattformen auch noch, und dann würde sich dann "XXX" spätestens im Jahr 2030 überlegen, ob sie dann vielleicht noch mal eine neue Plattform mit Verbrennermotoren nachziehen oder nicht.
Sprecher 2	00:47:54	Ja, also in dem Punkt, dann sag ich mal, souverän bleiben und auf das Vertrauen, was man in den letzten Jahren geschafft hat, und dazu dann auch, sag ich mal zu stehen. Ja gut, ich achte ein bisschen auf die Zeit, deswegen guck ich gerade schon mal ein bisschen auf meine nächsten Fragen. Ich wäre sonst aber auch so ein bisschen bei meiner letzten Frage angekommen. Du hattest viele schon beantwortet.
	00:48:30	Die letzte Frage, ins absolut Blaue geschossen: Wenn du an das Thema Wandlungsfähigkeit denkst, fallen dir da irgendwie ein paar Trends oder Technologien ein, wo du sagst, ja, das kann uns helfen. Also gerade, wenn man dann auch, sage ich mal, sich so ein bisschen die Messen anguckt, was könnte da kommen, wenn man an, ja, Industrieroboter werden immer größer, künstliche Intelligenz, dass uns das helfen würde? Oder irgendwelche anderen Technologien und Trends, die ich jetzt vielleicht noch gar nicht auf dem Zettel habe, wo du sagst, dass bringt uns nach vorne oder ist auch vielleicht eine Herausforderung?
Sprecher 1	00:49:14	Also, mir fallen da zwei Sachen ein. Das eine, das hat man eben schon mal am Rande erwähnt, Thema „Function on Demand“, und das heißt, dass du künftig einen guten Teil der Wertschöpfung, was du an den Kunde verkaufst, gar nicht mehr mit dem Verkauf von Autos erzielst, sondern praktisch mit dem Verkauf von Zusatzfunktionen in bereits bestehende Autos rein. Weil du sagst, der Trend, der geht jetzt mehr in Richtung autonomes Fahren. Jetzt muss man halt gucken, dass wir das Auto dazu ertüchtigen, dass es halt mehr und mehr autonom fahren kann und dass da halt die Software so angelegt ist, dass das, sagen wir mal, durch spätere Updates dann halt wirklich auch möglich gemacht werden kann.
	00:49:42	Das ist Punkt eins. Also, ich sag mal, zum Thema autonomen fahren sind wir da natürlich noch nicht so weit. Also technisch vielleicht, aber mit Sicherheit nicht, dass sowas für Kunden verkaufbar wäre und gesetzlich möglich wäre. Aber ich sag mal, so bei einfacheren Systemen, so Navi-Updates oder, was ich eben gesagt hatte, aus einem normalen Tempomaten so ein Abstandsregelradar dazu machen, solche Sachen, das können wir jetzt schon an den Kunden verkaufen, solche Updates, und das wird auch gemacht.
	00:50:27	Also, das ist sicherlich ein Geschäftsmodell der Zukunft, was sich in den letzten Jahren neu aufgetan hat, und dann würde ich auf jeden Fall sehen, so diese gesamten Vertriebswege, also diese ganze Geschichte. Da ist die Fabrik, und da ist im Land, draußen im Feld, da sind die ganzen "XXX"-Händler. Die haben einen Exklusivvertrag mit "XXX" und dürfen nur "XXX-Autos" verkaufen, und die bekommen die Autos von uns, und die verkaufen die dann an die Kunden und die Kunden gehen ins Autohaus und lassen sich von dem Händler da ein bisschen hofieren und dürfen

		dann auch mal Probe fahren und dürfen vielleicht auch ein geiles Auto Probe fahren, was sie gar nicht irgendwie kaufen wollen oder können, aber einfach um die Kundenbindung zu haben und so, hey, das macht heutzutage kein Mensch mehr.
	00:50:49	Weil ich glaube, mittlerweile werden eh schon 3/4 der Autos übers Internet verkauft, also auch von den Neuwagen und so weiter. Und also diese Vertriebswege, die müssen da komplett neu gedacht werden. Und die werden auch komplett neu gedacht, und mittlerweile sind ja unsere Highlights nicht mehr, dass wir unsere Autos irgendwo auf der IAA ausstellen. Ich weiß nicht, ob du diese Messe überhaupt noch kennst.
Sprecher 2	00:50:51	Hab mal von gehört.
Sprecher 1	00:51:27	Internationale Automobilausstellung, das ist früher alle zwei Jahre in Frankfurt gewesen. Was war das totale Fest! Da waren alle Autohersteller in der Messehalle und haben da ihre Schlitten vorgefahren und so weiter und ihre neuesten Sachen präsentiert oder irgendwelche fortschrittlichen Styling-Studien, und die Leute sind zu Millionen dahingelaufen. Sowa gibt's heute auch nicht mehr. Die gibt es zwar vom Namen her noch, aber ist mittlerweile auch ganz anders aufgezogen. Und unsere Highlights sind jetzt zum Beispiel, dass du zur Consumer Electronics nach Los Angeles gehst und da praktisch deine neuesten elektronischen Errungenschaften zeigst.
	00:51:53	Oder dass du da an irgendwelchen Rallyes teilnimmst mit autonom fahrenden Autos, wo du beweist, dass du mit einem autonom fahrenden Auto von was weiß ich, Innenstadtbereich New York bis in die Dingsbums-Wüste kommst, zu einem Ziel. Solche Sachen, wo du praktisch deine Autos mit vermarktest oder wo du praktisch dich dem Kunden zeigst. Also das hat sich schon enorm gewandelt, ja!
Sprecher 2	00:52:02	Ja, ja cool, dann vielen Dank, dass du mir so viel Insights gegeben hast. Hat mir auf jeden Fall noch mal viel Input gegeben!

C.3 Interview Teilnehmer 3

Branche: Chemie-Industrie

Datum: 28.05.2024

Sprecher 1: Interviewter

Sprecher 2: Interviewer

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 2	00:01:02	Ich würde sonst einfach einmal ein bisschen starten und einmal mich vorstellen und meine Arbeit. Genau ich studiere an der HAW in Hamburg Produktionstechnik- und Management, und mit diesem Interview würde ich gerne ein paar Infos für meine Masterthesis sammeln. Zum Thema Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld. Ich habe einen Spickzettel hier, sonst könnte ich mir das auch nicht merken.
Sprecher 1	00:01:06	Der Titel, schon ist eine Seite, ne!
Sprecher 2	00:01:35	Ich versuche, verschiedene Personen aus unterschiedlichen Branchen in unterschiedlichen Positionen zu interviewen, um so einen Einblick in die Wahrnehmung der Leute zu bekommen. Was funktioniert auch in welchen Branchen? Wo merkt man Unterschiede. Genau alle Daten werden natürlich anonymisiert. Vielen Dank, dass Sie da auch schon mal die Einverständniserklärung unterschrieben haben.
	00:01:51	Und genau, ansonsten würde ich mich freuen, wenn Sie sich sonst noch einmal kurz vorstellen können. Also einmal die Rolle in ihrem Unternehmen und auch, wie lange Sie schon in der produzierenden Industrie sind und vielleicht auch schon mal Berührung mit dem Thema Wandlungsfähigkeit hatten.
Sprecher 1	00:02:42	Ja, "XXX" ist mein Name, ich bin Italiener, und wohne seit 22 Jahren in Deutschland. Habe Maschinenbau studiert, dann gleich in Deutschland angefangen. Also mein Studium habe ich in Deutschland auch zu Ende gebracht, also Maschinenbaustudium. Und genau hab ich angefangen in der Motorenentwicklung, bin Motorenentwickler, also Verbrennungsmotor. Spezifisch habe ich so viel in der Forschung, Entwicklung gearbeitet. Damals war ich in (Ortsname) und in der Phase in der Entwicklung der Motoren. Irgendwann bin ich zu meiner großen Leidenschaft gegangen.
	00:03:30	Also Motorsport war also im professionellen Motorsport bei "deutscher Automobilkonzern". Ich erzähle jetzt auch ein bisschen den Hintergrund. Das waren gute Jahre im professionellen Motorsport, in der Rallye Weltmeisterschaft, "deutscher Automobilkonzern" (anonymisiert), und dann kam der "XXX"-Skandal der Bekannte, dieser Skandal der Umbruch brachte in der Automobilindustrie. Warum erzähle ich das? Weil ich denke es ist auch wichtig, Überblick zu haben über die Geschichte. Um zu sehen, eben zum Thema Umwandlungen: wie oft die Umwandlung kommt, immer wieder und immer wieder.
	00:04:13	Auch persönlich in seiner Art, so auch wo kann ich am besten passen, und gehen weiter, am besten entwickeln, damit ich dann die nächste Schritte sehe. Also das heißt dann kam "XXX"-Skandal, das heißt von heute auf morgen quasi wir mussten so unterbrechen. Also, dieses Programm von Motorsport war natürlich sehr teuer (anonymisiert) wirtschaftlich, (anonymisiert) politisch gesehen (anonymisiert). Dann habe ich weitergemacht in

		der Verbrennungsmotorenentwicklung mit verschiedenen anderen Programme dort.
	00:04:54	Aber dann eben der große Wandel, und die Automobilindustrie hat sich komplett in Richtung Elektromobilität umgestellt. Und insbesondere die letzten sieben Jahre, acht Jahren waren nur Elektro, um nichts anderes. Damit konnte ich nicht klarkommen, und dann habe ich von den Motoren in die Kraftstoffe bin ich so gewechselt. Sie entschuldigen mein nicht immer perfektes Deutsch. Sie können ein bisschen übersetzen.
Sprecher 2	00:05:01	Ich muss sagen, mein Italienisch ist deutlich schlechter, also von daher, ich finde das wirklich sehr gut, muss ich sagen.
Sprecher 1	00:05:54	Ja, okay, und dann bin ich eben zu einer Firma, so eine Startup Firma in Berlin gewechselt, als CTO also technische Leiter. Eine Firma, die sich für Kraftstoffe, so Sonderkraftstoffe spezialisiert hatte im Motorsport. Ganz wichtig also war für mich, im Motorsport auch zu bleiben, weil man hat im Motorsport eine Möglichkeit, sehr viele Sachen zu testen und zu prüfen und dann so schnell auch zu entwickeln. Und dann ist durch die Pandemie, auch wieder eine Umwandlung, also wieder viele Veränderungen, haben wir da versucht verschiedene Wege zu finden. Das ist aber eine andere Geschichte.
	00:06:38	Und dann bis zu dem Punkt, wo wir auch so gute Ziele erreicht haben, wieder in der Rallye als Lieferant von sustainable Kraftstoffe. Das heißt nicht fossile Kraft, oder als Alternative zu der Elektromobilität einen Kraftstoff zu haben, wenn sie in dem Fall, was die die Motoren, der Antrieb der Motoren defossilisieren kann. Nicht aus Erdöl gewonnen, sondern aus Biomasse oder andere synthetische Wege. Da gibt es auch sehr viel in dem Gebiet zu entwickeln gerade.
	00:07:21	Und seit 2023 bin hier zu "XXX" gewechselt als Verantwortlicher für die Entwicklung der Performance Use, also Kraftstoffe. Die decken ein breites Spektrum für die Straßenfahrzeuge, für Pkws und auch größere Anwendungen, also LKWs und so weiter ab. Aber nicht nur das. Wir haben alles, was nicht elektrifiziert werden kann, also ein Verbrennungsmotor hat, wie kleine Maschinen oder auch Flugzeuge oder auch andere.
	00:08:10	Die kann ich nicht aber alles sagen. Sind wir dann zuständig, diese Kraftstoffe dann zu entwickeln. Und es gibt tatsächlich sehr viel in Richtung Defossilisierung. Das heißt, die Mobilität nachhaltig zu machen. Das hat viele Gesichter. Die Elektromobilität ist ein Teil davon, aber es gibt so andere Antriebe. Und der größte Teil, was man nicht übersehen kann, ist das in der Welt sind 1,5 Milliarden Fahrzeuge unterwegs, die ein Verbrennungsmotor haben, und die verschwinden nicht von heute auf morgen
Sprecher 2	00:08:10	Wow.
Sprecher 1	00:09:01	Also, das heißt, der große Beitrag in der Defossilisierung ist tatsächlich, wenn wir es schaffen die Kraftstoffe, also nicht Fossile zu haben. Das heißt, die CO2 ist ganz wichtig als Treibhausgas. Die Diskussion ist CO2, der aus dem Motor emittiert wird, wird quasi recycelt ist, das ist das Konzept. Das heißt, der Carbon der dann emittiert wird, war schon in der Atmosphäre früher, und er wurde quasi in den Kraftstoff gespeichert. Und damit, der Kraftstoff wird wieder verbrannt, und dann, damit haben wir geschafft, nicht neues Carbon aus fossiler Quelle in der Atmosphäre zu schicken. Das ist ein bisschen zusammengefasst.
	00:09:57	Das ist ein bisschen zu mir und da viel um mir. Also das, was ich da in der Laufbahn erlebt habe. Eben weil ich denke, dass eben in Wandlung ist eine globale Sache. Man wandelt um, also auch professionell in der Laufe. Als professioneller Mensch. Es passieren oft ... so Kreuzungen, also man trifft oft Kreuzungen, und dann gehen wir in die Richtung, die man immer

		für die richtige hält. Ein bisschen auch mit Bauchgefühl und Verstand manchmal, aber mit Bauchgefühl auch immer.
Sprecher 2	00:10:12	Ja, vielen Dank dafür. Ist auf jeden Fall ein sehr spannender Werdegang, muss ich sagen, also auch von der Motorentwicklung dann zu den Kraftstoffen hin. Paar Themen hatten sie jetzt eben schon...
Sprecher 1	00:10:21	Also, Motorsport ist immer noch dabei. Dann machen wir immer auch Kraftstoffe für einen Motosport.
Sprecher 2	00:10:26	Mit dem Namen ist das ja natürlich auch ein bisschen in die Wiege gelegt.
Sprecher 1	00:10:26	Ganz richtig!
Sprecher 2	00:10:53	Genau, sie hatten so ein paar Herausforderungen schon genannt, gerade halt "XXX"-Skandal. Dann Corona in den letzten Jahren, also was man natürlich immer wieder in den Nachrichten liest, und sonst die nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten.... Wie war da so ihre Wahrnehmung in den letzten Jahren? Vielleicht auch, also mit den Worten Souveränität und Resilienz.
	00:11:03	Vielleicht am Beispiel auch von "deutscher Automobilkonzern", wie sind die mit der Herausforderung umgegangen? Haben sie das souverän gemacht? Sind sie daraus auch stärker rausgekommen?
Sprecher 1	00:11:04	"Deutscher Automobilkonzern" oder ich?
Sprecher 2	00:11:23	Sowohl als auch. Also ich, ich schieße einfach mal so ein paar Begriffe in den Raum oder auch gerade jetzt, was Sie in der jetzigen Position, also ja, gerade Lieferketten ist ein Thema, was auch mit den Kriegen und Sonstiges.
Sprecher 1	00:11:23	Wie viel Zeit haben Sie?
Sprecher 2	00:11:41	Ja, wie gesagt, Interview habe ich so für 40 bis 60 Minuten angesetzt. Ich weiß, man kann über jedes einzelne Thema schon alleine eine Stunde reden, von daher einfach so die größten Fakten die einem so in den letzten Jahren über den Weg gelaufen sind.
Sprecher 1	00:12:21	So zu dem "XXX"-Skandal, also schwierige Seite der Geschichte. Automobil leider mit Fokus in Deutschland und der deutschen Industrie. Allerdings, es war nicht nur "deutscher Automobilkonzern", der was gemacht hat. Was er gemacht hat, waren so Prinzip alle. Ich hatte nichts damit zu tun, würde ich sagen, ich war in Motorsport, das war für uns die Mission, war letzte Problem, sagen wir wirklich nicht, haben uns nicht damit beschäftigt.
	00:13:18	Aber wir haben so mit gelitten natürlich als Teil des Konzerns. Gut, also einmal das, was die Bombe platziert hat, da musste die Firma, der Konzern einen Weg finden heraus, und ich glaube, das war auch ... das heißt, viele Emotionen, sehr viel Vertrauensverluste. Ich sage immer in dem Fall, da waren die Automobilhersteller, die Politik und die Consumer, also die Kunden für die Automobilindustrie. Aber das sind auch Wähler für die Politik. Das heißt die Automobilindustrie hat gesagt, wir haben ein Problem, du Politiker, du musst mir helfen, weil sonst der Kunde glaubt mir nicht mehr, was soll ich dann tun?
	00:13:52	Da war damals das große Phänomen Tesla aus der USA mit der Elektromobilität, die Chinesen auch. Die waren schon dabei, stark in die Elektromobilität zu investieren oder auch zu fördern, also als Staat. Also China gibt dann viel, viel Geld aus, damit Elektromobilität sich entwickelt. Und da die ganze deutsche Industrie, hauptsächlich deutsche Industrie in Europa, ... Also Italien war bisschen, ja okay, gucken mal was passiert?
	00:14:32	Die deutsche Industrie, die hat gesagt, okay, wir gehen alle jetzt 100 Prozent Elektro, Elektro, Elektro. Wir brauchen jetzt Milliarden, gibt mir

		Leute, gibt uns Milliarden, und wir müssen alles umwandeln, die Fabriken, die Modellpalette, die Mentalität, die Kultur komplett. Das wird alles in Elektromobilität investiert. Der Verbrennungsmotor wird sterben. Und das ist da, wo ich als Ingenieur, also auch der so ein bisschen von der Energie versteht. Da habe ich mir gesagt, und auch als Verbrennungsmotormensch dazu, hab ich gesagt, ne das macht keinen Sinn.
	00:15:16	Also, und das war 2016. 2016 hat das so richtig angefangen, so richtig in diese Richtung zu gehen so. Und heute, das ist tatsächlich so, die rudern wieder zurück. Also nachdem sie gesehen haben, Elektromobilität, trotz der ganzen Investitionen, trotz allem was möglich ist und die Kommunikation, die neuen Modelle sind da die funktionieren. Wobei, da gibt es auch die Probleme bei der Batterie. Also das Problem sind nicht die Elektromotoren, Problem das ist die Batterie, die Energiespeicher und die Energiedichte.
	00:15:53	Dann dann haben sie gemerkt, dass die Kunden das Auto nicht kaufen, wenn der Staat nicht weiter Geld gibt. Und jetzt haben alle in Europa so "Aufzählung mehrerer großer deutscher Automobilhersteller", als auch Stellantis, Toyota auch in Japan, aber Ford auch in Amerika, so alle Firmen, die bis vor ein paar Jahren gesagt haben nur Elektro, haben jetzt gesagt, nee, es geht nicht so, nur Elektro. Wir brauchen auch den Verbrennungsmotor weiter, wir brauchen den Verbrennungsmotor auch zu defossilisieren. Das heißt, wir brauchen dieses fossilfreie Gas.
	00:16:52	Genau das, was vor sechs, sieben Jahren ich mir auch gedacht habe. Und genau deswegen bin ich in diese Richtung gegangen, und da ich sagt: Okay, gut, mein alter Arbeitgeber, also ist es eine ..., wie soll ich das nennen, war natürlich nicht glücklich damit. Habe ich gesagt: Okay, ja, siehst du, ich hatte dir gesagt, sowas in der Richtung. Aber das war auch notwendig, weil die ganze Welt war, damals quasi, hat sich zum Thema Umwelt und richtig etwas tun damit die Emission reduzieren. Das war so ganz, ganz weit weg von der Mentalität der Menschen.
	00:17:22	Also ich glaube, dass dieser Bruch hat da auch geholfen, die gesamte Industrie, so ein Stück zu bekommen und dann viel Energie einzusetzen in Richtung Defossilisierung und umweltschonende Mobilität. Die Sache ist, das muss sich natürlich auch wirtschaftlich lohnen, die machen nichts umsonst.
	00:17:58	Und dann, wie gesagt, es gibt dieses Dreieck. Die Politik ist ein wichtiger Spieler, aber die Politik ist auch, wie kann ich sagen, also, es ist nicht so wirklich, ..., sie wird beraten von Technikern, von Universitäten, von Professoren, aber das hat auch sehr viel Verlust an Vertrauen in die Ingenieure der Automobilindustrie. Das heißt, die haben gesagt, wir wollen diese Wege, wir wollen auch nichts anderes hören.
	00:18:24	Das hat sehr lang gedauert und über eine lange Zeit, damit jetzt langsam die Mentalität oder dieser Blickpunkt gewechselt hat. Auch weil heute tatsächlich sind die technischen Lösungen auch sichtbar, also durch den Motorsport, wie gesagt, auch durch Arbeit, dass ich auch persönlich erlebt und mitgemacht habe.
	00:18:43	Man konnte wirklich Show-Case, also so zeigen, dass es funktioniert oder diese Kraftstoffe in dem Auto tatsächlich funktioniert und auch in dem Fall schnell fahren mit natürlich mit dem Vorteil, nicht fossil zu sein.
Sprecher 2	00:19:05	Genau da vielleicht auch zum Thema Mitarbeiter. Also gerade die Automobilbranche und alles, was damit zusammenhängt, ist natürlich in Deutschland eine der größten Branchen überhaupt, wo natürlich auch viele, also gerade wenn ich an meine Kommilitonen denke, es gibt extra

		Auto..., also Maschinenbau, mit Fokus auf die Automobilindustrie, und alle wollen dahin.
	00:19:31	Konnten sie in den letzten Jahren trotzdem auch zum Thema Fachkräftemangel Herausforderungen sehen. Gibt es da irgendwie Punkte, wo man gesagt hat, okay, das wird schwierig, wir müssen was ändern, vielleicht auch jetzt in ihrer jetzigen Firma, also, man denkt natürlich immer bei Automobilindustrie erst mal an das Auto, aber ohne Kraftstoff fährt natürlich auch kein Auto?
Sprecher 1	00:20:22	Ja, und genau nur ein kleiner Punkt. Also, wir sind jetzt, also diese Firma ist kein Kraftstoffhersteller an sich. Also, wir sind in der Chemieindustrie, was wir tun, wir machen (Aufzählung der Unternehmensbereiche).
	00:21:27	Warum sage ich das, so zurück zu der Fachkraftfrage. In dem Fall ... von der Antriebsperspektive, also, wenn man so betrachtet in der Automobilindustrie, diese Wandlung, die kam auch sehr, sehr schnell und so plötzlich. Hat dazu geführt, dass viele Leute mussten sich ja umstellen, also die mussten quasi ein neuen Job lernen. Also alle die Verbrennungsmotoren-Ingenieure, alle die Leute, welche die Kompetenzen in den Verbrennungsmotoren hatten, viele davon, mussten sich quasi neu erfinden, neue Wege finden in der Elektromobilität. Also Batterie, Elektromotor und so und so weiter.
	00:21:57	In der Universität tatsächlich, da habe ich so viele Professoren gehört, weil ich habe immer, ... ich arbeite und bin verbunden mit verschiedenen Universität auch in Deutschland so zum Beispiel, die haben mir gesagt, wir haben keine Studenten mehr, die Verbrennungsmotoren machen, dir wollen alle Elektromobilität weil die denken, wir der Verbrennungsmotor ist tot, ja und jetzt!
	00:22:30	Ja. Und jetzt wieder, da sind keine Verbrennungsmotor-Ingenieure da. Also das heißt in dem Fall, dieser Skandal hat etwas bewegt. Es war wirklich ein Umbruch, der hat viele Konsequenzen in der Automobil in Deutschland gebracht. Und leider, ich glaube, da sind noch nicht alle sichtbar. Was kommt jetzt, die zweite Welle?
Sprecher 2	00:22:31	Mhm.
Sprecher 1	00:23:06	Das heißt ja, Fachmangel in der Elektromobilität war auch ein Problem. Also, man musste Kompetenzen aufbauen in der Industrie und jetzt quasi zurück. Wir werden auch die Kompetenzen in den Kraftstoffen so aufbauen, also Sustainability. Aber möglicherweise wieder wird erlebt eine neue Phase der Verbrennungsmotoren auch als Antrieb zusammen mit diesem neuen Kraftstoffen
Sprecher 2	00:23:42	Ja, letzte Frage, die ich zum Thema so Herausforderungen sehe, also gerade in Bezug auf Lieferketten. Jedes Unternehmen ist ja davon abhängig, irgendwie Rohstoffe geliefert zu bekommen oder sonstiges. Wie ist das da bei ihnen gerade in den letzten Jahren? Ich weiß natürlich, jetzt, durch die Kriege irgendwie, Straßen sind dicht, die Schiffe können nicht fahren. Sehen wir bei jegliche Kriegen, überall auf der Welt ist ja immer irgendwo was los, was gerade den Transport immer sehr beeinträchtigt.
	00:24:02	Ist da in den letzten Jahren was aufgefallen, oder wurde vielleicht auch geändert, dass man sagt: Okay, Just in Time funktioniert nicht mehr ganz so gut, wenn man halt nicht damit rechnen kann, dass alles rechtzeitig vor Ort auch wirklich ankommt? Gab es da irgendwie große Herausforderungen? Ist was aufgefallen? Hat man was umgestellt? Können sie dazu was sagen?
Sprecher 1	00:24:40	Ja, also, Just in Time hat manchmal Probleme gegeben. Ich glaube, richtig sichtbar waren die Lieferungsengpässe, als ich in dieser kleinen Firma war. Wir mussten quasi wirklich kleine Menge haben. Wir können nicht

		so viel lagern. Weil Lager ist Kosten auch, natürlich das Kapital, was dann blockiert ist.
	00:25:34	Ja, also das war tatsächlich so, manchmal Probleme. Und dann man muss so entscheiden, was ist die Priorität, was da überleben soll und welche nicht. Und in schwierigen Zeiten war das so der Punkt. Die Kosten natürlich, die Preise sind teilweise so ... Also nach der Pandemie haben wir jetzt gemerkt, in der Pandemie hat sich nicht bewegt, und danach 2021 und 2022, die Preise so richtig in Zahl gegangen.
Sprecher 2	00:25:39	Auch spannend, dass es wirklich nach der Pandemie dann erst und nicht bereits während währenddessen.
Sprecher 1	00:26:19	Ja, wer überlebt hat, wollte wieder reich werden. Quasi! Oder die Schulden kompensieren und alle so schnell wie möglich. Und dann hat auch meine Meinung nach China noch dazu eine große Vorteile geschaffen, weil viele Rohstoffe, die kommen immer noch aus China, auch die Rohstoffe, die nachhaltig sind, so auch für die Komponente der Kraftstoffe.
	00:26:56	Einige kommen aus China oder wenigstens nicht aus Europa. Und ja, viele Transporte sind auch davon abhängig gewesen. Und das war schon sehr starke Zeiten, also schwierige Zeit. Und dann war der Suezkanal geschlossen, Kriege so auch. Ja, ich überlege jetzt, ich bin mit dieser Frage nicht so ganz vorbereitet, oder muss ich überlege noch ein bisschen?
Sprecher 2	00:26:59	Das reicht auch schon, also ich weiß gerade...
Sprecher 1	00:27:43	Aber so ist es, wenn wir jetzt das Thema nachhaltige Kraftstoffe oder Bio betrachten, da ist natürlich die Frage der Stoffe, der Lieferkette, der Rohstoffe, also mit im Boot. Und wenn das durch die Pandemie nicht da war, war natürlich ein Problem. Wobei bei der Pandemie, wir hatten den Vorteil auch, dass die Nachfrage nicht da war. Deswegen, wir mussten, wir durften dann auch nicht liefern, weil wir haben nichts bekommen, aber der Kunde konnte auch nicht liefern.
	00:28:40	Beispiel Umwandlung während der Pandemie damals, auch als Chemieindustrie oder Teil der Chemieindustrie: Wir haben angefangen, Desinfektion für die Hände so zu produzieren. Quasi um eine Überlebensstrategie zu entwickeln. Auch da mit Fachmängeln, weil keiner war spezialisiert in dem Punkt. Ein bisschen so was erfunden und kleine Menge, in kleinen Serien,... Also quasi Prototypen gebaut, weil da waren wir auch nicht bereit oder equipt für eine Serienproduktion.
Sprecher 2	00:28:40	Ja.
Sprecher 1	00:29:14	Die Lieferkette damals war zum Beispiel ein Problem, die Flaschen dazu zu bekommen. Flaschen und Stopfen für die Flaschen zu bekommen. Und das hat den Produktionsstart deutlich verlangsamt und dann auch verspätet und hat natürlich auch Einfluss auf den Erfolg gehabt.
Sprecher 2	00:29:48	Aha. Um das Ganze umzusetzen, gab es da irgendwie Unterschiede in den Strategien. Also sage ich jetzt mal, vom Führungsstil her musste man irgendwie mit den Mitarbeitern anders umgehen, weil plötzlich also alles was sie die letzten Jahre gemacht haben, war plötzlich nicht mehr möglich. Und von jetzt auf gleich wird ein komplett anderes Produkt auf den Markt gebracht, um irgendwie auszuhelfen und die Firma zu retten, und sonstiges. Gab es da irgendwelche großen Veränderungen, auch aus dem Team raus?
Sprecher 1	00:30:29	Ja also während der Pandemie war ich ja in eine kleine Firma. Wie gesagt, das war wirklich so Startup-mäßig waren wir so zehn, fünfzehn Leute. Und natürlich ist, wenn so ein Umbruch kommt, wie Pandemie und so, natürlich viele reagieren anders. Also es gibt Menschen die reagieren mit Panik. Insbesondere bei der Pandemie, da war eine Hilfe des Staates, was da natürlich entscheidend war, für das Überleben.

	00:30:52	Aber als Führungskraft ist wichtig, zu kommunizieren und sagen, so, wir sind in diesem Boot und die Wellen sind hoch, und wir können entscheiden, entweder bleiben wir in diesem Boot und versuchen so, das Wasser aus dem Boot rauszuschaukeln, solange es geht, und wir versuchen zu überleben und dann weiter auf bessere Tage zu warten.
	00:31:44	Wichtig ist, nicht aufzugeben und auch sich immer verbessern, also auch die Zeit nutzen, um neue Sachen zu lernen für die nächsten Schritte. Weil wenn die Sonne wieder scheint, dann bist du schneller als die anderen, die Gelegenheit zu nehmen. Und das ist tatsächlich so passiert. Als die Pandemie zu Ende war, war tatsächlich diese Wandlung sehr stark zwischen Fossilen und Nichtfossilen. Durch den Motorsport insbesondere war tatsächlich 2021 das erste große Projekt, wo die ersten Sustainable Fuels im Motorsport in der Weltmeisterschaft so auch umgesetzt worden sind.
Sprecher 2	00:31:45	Aha.
Sprecher 1	00:32:07	Ja, wir waren als kleine Firma damals bereit, quasi diesen Schritt zu machen. Während andere größere Firmen, auch Konzerne wie Total, Shell oder andere Firmen, es dann nicht gewagt haben, diesen Schritt zu machen?
Sprecher 2	00:32:37	Ja spannend. Genau, und dann hätte ich noch ein paar Fragen, tatsächlich jetzt zur Wandlungsfähigkeit. Ich würde einfach mal ganz salopp fragen, was für sie Wandlungsfähigkeit oder eine wandlungsfähige Produktion ausmacht. Muss keine riesenlange Antwort sein, einfach ob sie das irgendwie in paar kurzen Wörtern oder Sätzen definieren können, wenn man sie jetzt, so wie ich es gerade mache, einfach fragt, was ist Wandlungsfähigkeit oder eine wandlungsfähige Produktion?
Sprecher 1	00:33:21	Produktion ... Also in unserem Bereich, die Chemikalien sind die gleichen, also die der Herkunft, ist anders. Ob es Fossile oder Nichtfossile sind, das heißt, die Produktion an sich kann dann übernommen werden. Viele Teile die sind übertragbar.
	00:34:47	Man braucht teilweise so die zwei Kanäle, die zwei Flüsse getrennt zu halten, weil das Produkt am Ende so bestimmt, also die Mischung nicht möchte. Hat auch wissenschaftliche Hintergründe. Wandlungsfähige Produktion, also, ich sehe in der Produktion in dem Fall wenig Umstellungen notwendig. Es sei denn, eben die Kanäle, der Fluss der Stoffe so ihnen zu kontrollieren, damit nichts Falsches passiert. In dem Konzept, in der Entwicklung, die Wandlung ist da ist viel mehr gefordert, glaube ich. Und auch wenn es um neue Produktkonzept geht, viel ist auch in der Erziehung der Kunde.
Sprecher 2	00:34:48	Aha.
Sprecher 1	00:34:51	Also, die Arbeit muss auch in der Erziehung der Kunden so gesteckt werden.
Sprecher 2	00:35:17	Dann wäre nochmal eine Frage, so zum Thema Kundenerziehung oder auch das ganze Drumherum, die Zusammenarbeit in Netzwerken, vielleicht mit anderen Unternehmen? Also ihr Unternehmen jetzt hat ja, wie sie schon meinten, verschiedenste Standbeine, also von Kraftstoffen über alles Mögliche noch.
	00:35:50	Wie gut oder sinnvoll ist es, da einen Austausch zu haben oder wie gut funktioniert das? Also, sei es jetzt von Mitarbeitern austauscht, dass man sagt: Okay, wir haben hier einen Ressourcenengpass, wir können einfach mal in ein anderes Labor, Produktion wie auch sonstiges gehen um Mitarbeiter zu holen. Mit anderen Firmen, der Austausch, wie gut kooperiert man mit denen? Sind das Möglichkeiten im Sinne von Chancen, oder ist es auch wiederum viel Herausforderung und Risiko behaftet? Wie ist ihre Meinung dazu?

Sprecher 1	00:36:31	Absolut also Netzwerk ist, ist das A und O. Es ist super wichtig. Auch nicht denken, jemand der macht was Ähnliches wie ich ist ein Konkurrent unbedingt. Sondern wir sind Teil mitten in dieser Umwandlung, wir sind alle wichtige Spieler und wir können auch von den gegenseitigen Erfahrungen um Produktnischen auch profitieren. Also wer etwas entwickelt, dann kann ich auch nutzen für mein Produkt. Wir sind dann teilweise mit anderen Firmen nicht Konkurrenten, aber wir spielen in dem gleichen Spiel, in verschiedenen Rollen.
	00:37:12	Und dann intern in der Firma, absolut! Es ist wichtig, die Kommunikation mit den Mitarbeitern und auch den anderen Abteilungen, weil ... es ist vielleicht lustig zu hören für jemand, der es nicht weiß, aber so etwas was in den Kraftstoffe ist, je nachdem, wie speziell der Kraftstoff ist - Wir reden nicht von Tankstellen-Kraftstoffen oder was. Also es sind schon spezielle Produkte, insbesondere bei den Racing da sind Komponenten drin, die Leute eine starke Anwendung haben, in der Kosmetik zum Beispiel.
Sprecher 2	00:37:13	Ach, spannend!
Sprecher 1	00:37:55	Oder andere Bereiche, andere Branchen, die auch intern in der Firma sind. Deswegen, bei der Kommunikation mit den Kollegen ist eben eine Synergie aufzubauen und dann das Maximum auszunutzen. Was von diesem Produkt kann ich hier benutzen, aber da kannst du auch benutzen, da hast du einen Markt, nein der Markt ist nicht bereit. Tatsächlich ist das passiert. Der Kraftstoffmarkt, bestimmte Kraftstoffmärkte, wie Motorsport, Klassikautos und so weiter, sind bereit diese Wege schon zu gehen. Andere Märkte nicht. Hauptsächlich wegen der hohen Kosten der Produkte.
	00:38:35	Aber ja, also das ist ein sehr wichtiger Punkt. Also die Zusammenarbeit mit Intern, Extern und auch ganz wichtig mit den Wissenschaftlern. Also mit der Universität zum Beispiel, bei der (Hochschule) arbeiten wir auch mit dem einen Professor dort zusammen. Ich muss denken wie er heißt. Aber wir waren dort im Campus und die entwickeln einen Prozess, Kraftstoffe aus Abfällen zu machen.
Sprecher 2	00:38:35	Aha.
Sprecher 1	00:38:45	Es gibt ein Labor (überlegt und googlet nach Namen) wo ich da... (Name).
Sprecher 2	00:38:57	Ja, okay.
Sprecher 1	00:39:29	Genau da ist ganz wichtig: mit den Universitäten was Neues zu lernen, was noch nicht sichtbar ist, und dann das Einhorn zu finden. Die etwas ganz speziell haben in der Schublade. Und das passiert tatsächlich, und die wissen nicht, was sie damit machen sollen. Weil die kennen nicht, welcher Markt da draußen bereit ist, das zu benutzen.
	00:39:59	Und dann, es ist auch ein Teil unserer Rolle, quasi diesen Markt aufzubauen. So die Verbindung zu sein zwischen Angebot und Nachfrage, muss sagen, okay was du hast, kann interessant für mich sein. Ich möchte das probieren. Okay, kleine Menge, gut, wie viel kannst du machen, noch mehr und noch mehr, und dann, und dann entwickelt sich so der Markt, und das dauert ein paar Jahre. Wir sind damit in dieser Transformationsphase mittendrin.
Sprecher 2	00:40:22	Ja spannend! Genau, dann hätte ich noch eine letzte Frage tatsächlich, und die stelle ich besonders gerne immer den Ingenieuren, mit denen ich spreche, oder mit dem technischen Background. Das mit Personalabteilung habe ich schon gesprochen und auch mit Logistik, da kam da nicht so viel raus. Aber bei der Technik finde ich das immer ganz spannend.
	00:40:51	Fallen Ihnen Trends oder Technologien ein, welche in Bezug auf Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen in Zukunft einen großen Einfluss haben können? Also ganz, ganz wild gesponnen, irgendwas, was einen

		großen Umbruch geben könnte, was die Industrie nochmal vor große Herausforderungen stellt, wo sich nochmal viel umstrukturieren muss, vielleicht auch Herstellverfahren, die komplett umgewandelt werden können, Digitalisierung...
Sprecher 1	00:41:14	Was Sie fragen ist sehr breit, also wir reden von ... weil die Industrie ist so Produkte sind fassbar, sind nicht fassbar ... ist also schon eine Menge Themen.
Sprecher 2	00:41:26	Das Erste, was ihnen dazu in den Kopf kommt. Also ich weiß, es ist unglaublich viel, und man kann es gar nicht wissen, weil sonst würden wir alle die Zukunft vorhersagen können. Aber das Erste, was ihnen dabei in den Kopf kommt.
Sprecher 1	00:41:32	Also, Fokus auf welche sind die Herausforderungen der Industrie, also allgemein für die...?
Sprecher 2	00:41:42	Genau für die Zukunft oder auch welche Technologien werden nochmal für große Wandlungsfähigkeit sorgen müssen, also wie gesagt, ob es jetzt neue Herstellverfahren oder sonstiges sind?
Sprecher 1	00:42:18	Ja, also ein ganz modisch, wenn man so über uns künstliche Intelligenz spricht, also klar, ganz wichtig. Ich glaube, da muss man aufpassen und als richtiges Tool benutzen, und nicht die menschliche Dummheit durch die künstliche Intelligenz zu ersetzen. Also das ist wichtig. Aber auf jeden Fall kann uns helfen, kann die Industrie helfen. Weitere jetzt, größere Schritte zu tun, also schnellere Schritte zu tun.
	00:42:54	Wo ich denke wir haben sehr viel zu tun noch ist die Energie. Also Energie, wie man grüne Energie gewinnen kann aus der Natur, aus dem was wir so in der Welt zur Verfügung haben. Also wir haben verschiedene Quellen. Die Politik auch natürlich muss eine wichtige Rolle spielen, um Sache zu erlauben, dann nicht so blockieren.
	00:43:38	Und dann ich glaube, in Bezug auf die Kraftstoffe, auf meinen Bereich und die Mobilität, ich sehe das noch ein großes Potenzial. Die Rohstoffquellen, die sind zum Beispiel Co2, Wasserstoff aus Wasser gewonnen, so grüner Wasserstoff, aber Co2 insbesondere als Rohstoff zu betrachten. Und da, es gibt Quellen, die sind natürliche Quellen, also zum Beispiel Bauernhöfe.
Sprecher 2	00:43:40	Ja.
Sprecher 1	00:43:59	Und die sind zu weit weg von der Industrie, die diese Co2 braucht. Also wir sollten wirklich die Natur mit der Industrie zusammenbringen, in dem Fall in eine intelligente Art und Weise, und natürlich musste der Framework politische und regulatorische Rahmenbedingungen geben, damit es funktioniert.
Sprecher 2	00:44:12	Ja, das finde ich aber sehr schön. Also die Natur wirklich mit der Industrie zusammenzubringen, das ist momentan nicht wirklich gegeben, aber ich glaube, das wäre wirklich noch mal eine Herausforderung in den nächsten Jahren.
Sprecher 1	00:44:20	Ja, wir brauchen die Natur zu respektieren, weil sonst verlieren wir.
Sprecher 2	00:44:20	Ja.
Sprecher 1	00:44:27	Und dann ja, und dann in einer Symbiose arbeiten und nicht gegen zu arbeiten.
Sprecher 2	00:44:49	Ja, ja, vielen Dank. Das wären tatsächlich meine Fragen. Ich gucke hier zwischenzeitlich immer runter, aber ich glaube, sie haben wirklich alles beantwortet und mir noch mal einen tiefen Einblick in ihren Bereich gegeben und auch mit dem Background, was so dahintersteckt, auf jeden Fall sehr spannend.

Sprecher 1	00:45:01	Das freut mich. Vielen Dank. Ich habe zu danken für diesen Austausch. Und wir sind tatsächlich in der Zeit auch geblieben, also sehr gut, würde ich sagen.
------------	----------	--

C.4 Interview Teilnehmer 4

Branche: Pharma-Industrie

Datum: 29.05.2024

Sprecher 1: Interviewter

Sprecher 2: Interviewer

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 2	00:00:49	Erst mal vielen Dank, dass du mir hilfst und dir Zeit nimmst. Das Ganze wird im Rahmen meiner Masterarbeit stattfinden, die ich an der HAW Hamburg mache, und mein Thema meiner Abschlussarbeit ist, dass ich einen Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld erarbeiten möchte. Und dafür interviewe ich Personen aus unterschiedlichen Positionen und aus unterschiedlichen Branchen, da ich das so ein bisschen übergreifend machen möchte, um so die verschiedenen Blickwinkel und Wahrnehmungen zu bekommen.
	00:01:28	Und Ziel der Arbeit soll es dann sein, dass ich so ein bisschen Praxis und Theorie verbinde, weil im Endeffekt Abgabe wird natürlich wieder so eine schöne 120 oder 100 bis 120 seitige, theoretische Arbeit sein, die sich ja aber natürlich im Alltag kein Mensch in der Industrie irgendwie von vorne bis hinten durchliest, und von daher möchte ich dann so einen kleinen kompakten Leitfaden, wahrscheinlich einen fürs Management und einen für die Personen, die dann im Endeffekt wirklich auch die ausführenden Kräfte sind, erarbeiten, wo ich so die Stichpunkte oder Keyfacts alle zusammengeschrieben habe.
	00:01:47	Genau das soll Ziel der Arbeit sein, und von daher freue ich mich, dass du dich bereit erklärt hast und würde dich sonst einmal der Vollständigkeit bitten, dich vielleicht einmal noch mal selber vorzustellen, deine Rolle im Unternehmen und seit wann du denn bereits in einer produzierenden Industrie bist.
Sprecher 1	00:02:30	Okay, mein Name ist XXX. Wie man am Dialekt erhört, komme ich aus der Zentralschweiz, ich arbeite tatsächlich in der produzierenden Industrie schon seit sehr vielen Jahren. Ursprünglich habe ich mal Radio und TV Elektriker gelernt, als es diesen Beruf noch gab, habe dann aber, bevor ich den Job gewechselt habe 2018 als Lean Manager, habe ich knapp 20 Jahre eigentlich in der produzierenden Industrie 4-Schicht gearbeitet, als Schichtführer für die meiste Zeit oder Schichtführ-Stellvertreter.
	00:03:10	Genau also, das heißt, ich bin in diesem Unternehmen 2015 eingetreten, auch als Schichtführer, habe eine Schicht geführt. Nach drei, vier Jahren habe ich eine neu kreierte Stelle besetzt als Lean Manager. Das gab es damals gar noch nicht in dieser Firma. Und ist jetzt konsequent auch weiterentwickelt worden. Also, das heißt, jetzt seit Mitte letzten Jahres gibt es jetzt eine globale Funktion für so Prozessverbesserungen und Six-Sigma Strategien weltweit zu implementieren. Genau!
Sprecher 2	00:03:35	Ja, vielen Dank. Genau dann würde ich auch direkt mit dem nächsten Punkt weitermachen, den ich hier auf meiner Liste habe, und zwar würde ich gerne ein bisschen von dir erfahren, wie ihr in den letzten Jahren mit Herausforderungen umgegangen seid. Also so was waren

		so eure größten Herausforderungen? Wie habt ihr das gemerkt? Siehst du da eine Verbindung, auch wenn man das Wort Resilienz denkt?
	00:04:02	Konntet ihr euch dadurch irgendwie verbessern, irgendwo große Fortschritte machen? Also gerade so die großen Punkte, die man natürlich immer auch in den Medien oder so gelesen hat: nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, Lieferengpässe, Fachkräfte, nur um mal so ein paar Wörter zu streuen. Ich weiß, über jeden einzelnen Punkt kann man schon alleine eine Stunde reden, aber vielleicht einfach mal so ein bisschen ins Blaue zusammengefasst.
Sprecher 1	00:04:35	Ja, gut, grundsätzlich Corona bedingt und durch die ganzen Lieferengpässe, und so gab es wahrscheinlich fast keine Firma, die nicht davon betroffen gewesen war. Das hat bei uns natürlich auch ein paar Schwachpunkte aufgezeigt, hat uns aber auch aufgezeigt eigentlich, dass wir mit sogenannten Produktverlagerungen, dass wir da uns strategisch eigentlich breiter aufstellen sollten.
	00:05:13	Also das heißt, das hat bei uns einen Effekt gezeigt, dass wir bereits, wenn wir so neue Materialien oder neue Produkte zulassen, dass wir direkt weltweit zulassen in dem Sinne. Also, wir haben ja inzwischen drei Beschichtungswerkzeuge in Europa, eines in Asien und eines in Latein Amerika und das heißt, wenn wir jetzt da neue Materialien einführen, schauen wir natürlich, dass wir die Äquivalenz sind und die Zulassungen weltweit haben, damit wir auch da flexibel den Markt bedienen können.
	00:05:42	Ja, das war auch ein Main Learning aus dieser ganzen Geschichte, die wir da auch erlebt haben. Also, wir sind ja auch überrannt worden, natürlich während der Corona Pandemie von Bestellungen und wie gesagt, da waren die Medikamente natürlich extreme Mangelware in dem Sinne, und da haben wir sicher auch profitiert davon, aber hat uns auch aufgezeigt, dass wir da zu wenig flexibel waren bis jetzt.
Sprecher 2	00:06:04	Ja, wie sieht das aus mit Fachkräftemangel? Ich muss gestehen in Deutschland bin ich relativ gut informiert über die Zahlen. Wie sieht das in der Schweiz aus? Habt ihr da große Schwierigkeiten, an Nachwuchs zu kommen? Sieht das da ein bisschen entspannter aus?
Sprecher 1	00:07:05	Grundsätzlich haben wir auch in der Schweiz einen Fachkräftemangel. Das ist tatsächlich so. Auch die Arbeitslosenquote ist relativ bis sehr tief. Also, wir reden da von 2 Prozent bis 3 Prozent. In dem Sinne Arbeitslosenquote also, das heißt, da gibt nicht so viel der Markt her. Da ist auch nicht nur unbedingt ein Fachkräftemangel in dem Sinne, was bei uns oder was in der produzierenden Industrie auch ein bisschen eine Herausforderung ist, ist die ganzen 4-Schichtmitarbeiter, also die Produktionsmitarbeiter, weil wie gesagt, wenn die Arbeitslosenquote so tief ist heißt das eigentlich auch, dass sie eine große Chance haben eigentlich einen Job zu finden, bei dem sie eventuell nur zweischichtig arbeiten oder überhaupt keine Schichtarbeit haben.
	00:07:23	Also, das heißt, das ist für uns natürlich auch eine Herausforderung. Da sind wir bisschen antizyklisch unterwegs in dem Sinne also, wenn der Arbeitsmarkt schlecht ist, finden wir eher Produktionsmitarbeiter, die bereit sind 4-Schicht zu arbeiten. Wenn die Arbeitslosenquote tief ist, dann ist das eine Herausforderung.
Sprecher 2	00:07:23	Interessant.

Sprecher 1	00:07:24	Genau!
Sprecher 2	00:07:55	Ja, bezüglich Lieferketten auch nochmal die Frage. Ihr habt ja verschiedenste Materialien, die ihr irgendwie verarbeitet. Habt ihr da Probleme gehabt, dass irgendwie LKWs, Züge irgendwo hängen geblieben sind, ihr nicht versorgt wurdet? Habt ihr was umgestellt indem ihr, ich weiß ja gerne in den letzten Jahren immer, Just in Time war ja das Wort schlechthin, mit dem gearbeitet wurde? Habt ihr da irgendwie Probleme deswegen gehabt oder irgendwie was gemerkt?
Sprecher 1	00:08:23	Wir hatten Probleme. Also während dieser ganzen Lieferengpass-Phase, sagen wir mal, so gab es, ich glaube kein Material, dass nicht irgend zu einem Zeitpunkt ausging, in dem Sinne. Bei dem die Lieferkette unterbrochen wurde und es war eine sehr große Herausforderung, eigentlich überhaupt die Produktion irgendwie aufrecht zu erhalten.
	00:08:52	Also manchmal haben wir nicht nach Kundenbestellungen produzieren können, sondern einfach produziert, was eben da war. Auch da gab es ein Main Learning in dem Sinne, dass wir wirklich mal alle Produkte, alle Materialien analysiert haben und geschaut haben, wo haben wir überhaupt nur Single Source Lösungen? Also das heißt auch da verfolgen wir konsequent jetzt eine Second Source Lösung.
Sprecher 2	00:09:24	Ja und letzte Frage zu dem Thema, vielleicht auch weil ich weiß, dass ich keine andere Firma kenne, die so was hat wie ihr, wenn man jetzt Richtung Energieversorgung geht. Also ich weiß, ihr verbraucht sehr viel Energie. Gerade jetzt hier in Deutschland hatte die Industrie ein großes Problem, als plötzlich das Gas abgestellt oder reduziert wurde, weiterhin zu produzieren. Ich weiß ja bei euch, ihr habt einen kleinen Fluss nebmen an, von dem ihr euch teilweise Energie holt.
Sprecher 1	00:09:24	Richtig.
Sprecher 2	00:09:38	Der wird aber glaube ich, auch nicht fürs gesamte Werk ausreichen. Habt ihr da irgendwie Probleme, dass ihr da merkt, da müsst ihr was ändern, oder denkst du da seid ihr ganz gut aufgestellt?
Sprecher 1	00:10:10	Also, wir sind da eigentlich gut bis sehr gut aufgestellt. Also nicht nur jetzt, dieser Fluss ist eigentlich eine Energiequelle, sondern wir haben direkt daneben, also das wurde bewusst so gebaut, muss man vielleicht auch sagen, eine Kehrlichtverbrennungsanlage. Die von der (Region), also von der Hälfte der Schweiz eigentlich den Abfall verbrennt und diese Abwärme, die beziehen wir, die Fabrik und wir als thermische Energie.
	00:10:48	Also das heißt einerseits Dampf. Es gibt da eine Hochdruck-Dampfleitung, eine Niederdruck-Dampfleitung und auch Strom. Also es wird parallel dazu auch noch eine Strom Turbine betrieben und das wurde natürlich bewusst so gebaut, dass wir da davon profitieren können. Das bedeutet natürlich auch Abfall entsteht immer, egal unabhängig vom Gaspreis und so weiter und vom Strompreis, und da konnten wir unsere Marktposition eigentlich stärken in dem Sinne, weil wir da recht nachhaltig aufgestellt sind.
	00:11:14	Aktuell ist es auch so, da wird auch konsequent eigentlich jedes Jahr wird da investiert in Nachhaltigkeit. Also nächstes Jahr zum Beispiel werden auf den Dächern Solarpaneele installiert. Also auch da wird geschaut, dass wir möglichst unabhängig produzieren können. Wir sind nahe bei Co2 neutral.
Sprecher 2	00:11:14	Wow. Nicht schlecht.

Sprecher 1	00:12:08	Eigentlich ja, eigentlich könnte man sagen, wir sind Co2 neutral, aber je nach Institutionen, und es ist nicht ganz klar, wie die Regulatorien da sind oder die sind nicht ganz genau definiert in dem Sinne, und deswegen ist man da vorsichtig zu sagen, wir sind klimaneutral, aber wir sind eigentlich da ziemlich nah dran. Ein großer Aspekt, wir haben jetzt auch bei unserer Firma, dieses Jahr werden wir eine Kältezentrale installieren, und da war die Nachhaltigkeit eigentlich ein sehr großer Punkt. Also das heißt, die, die braucht etwa die Hälfte der Energie, die wir vorher gebraucht haben, also 50 Prozent weniger um die gleiche Kälteleistung.
Sprecher 2	00:12:14	Nicht schlecht, da können sich einige gut was von abschneiden.
Sprecher 1	00:12:25	Das stimmt ja. Also wie gesagt, das ist die Hallenkühlung, die Klimatisierung, das ist die Maschinenkühlung, natürlich die Prozesskühlung. Das ist alles dabei inklusiv.
Sprecher 2	00:12:59	Ja, cool, genau dann schon mal vielen Dank für den Einblick. Ich würde noch kurz auf das Thema eingehen, so Thema Strategie. Also da gibt es natürlich diverse, ob jetzt menschliches Verhalten, Führungsstile die geändert wurden, ökonomische Strategien, dass man irgendwo eine Sanierung oder kompletten Turnaround gemacht hat, Kommunikation, neue Kanäle genutzt oder sonstiges. Hast du da in den letzten Jahren Veränderungen gemerkt, dass sich die Firma irgendwie anpassen musste?
Sprecher 1	00:13:35	Also in Sachen Kommunikation ist natürlich ganz klar die elektronische Kommunikation logischerweise oder gezwungenermaßen natürlich gepusht worden, also das heißt die ganze Teams-Verwaltungen und so weiter. Das ist jetzt aber auch so, dass wir konsequenterweise eigentlich mit SharePoint 365 eigentlich weitermachen. Da warst du ja auch mit in der ersten Reihe. Wir haben also jetzt das ganze „-Dokumentensystem, wurde migriert.
	00:14:22	Es wird jetzt dann an einer abteilungsübergreifenden Projektübersicht eigentlich gearbeitet. Man hat „XXX“ gruppenweltweit also (Aufzählung der einzelnen Firmengruppensparten) hat man zusammen. Die KVP-Plattformen eigentlich auch im SharePoint die jetzt auch live. Dokumentenänderungsdienst und so weiter, also da ist man dran natürlich auch mit Teams. Das heißt auch die ganzen Ordner, Verwaltungen oder Dokumentenverwaltungen, da hat man jetzt konsequent natürlich auch dabei dazu geschaut, dass diese parallel bearbeitbar sind mit online Zugriff.
	00:15:22	Es gibt auch die Enterprise Connect, also das heißt, das ist ein System bei dem eigentlich alle irgendwie zu einem... Also wir brauchen das jetzt zum Beispiel bei den Reklamationen, oder da sind alle kundenbezogenen Dokumente sind da eigentlich zentral abrufbar, und zwar auch Verkaufsdokumente, E-Mails, Fotos von Beschädigungen, komplett alles eigentlich, also nicht nur was die Reklamation betrifft, sondern eigentlich alles, was diesen Kunden betrifft. Und das wird auch konsequent weitergeführt, natürlich oder rausgerollt. Also, das sollte dann auch für Produktionsdaten verfügbar sein und so weiter. Also da hat man schon auch ein bisschen etwas gemacht.
Sprecher 2	00:15:22	Ja.
Sprecher 1	00:16:07	Nichtsdestotrotz ist natürlich die Kommunikation, vor allem im Schichtbetrieb, ist natürlich schwierig. Man hat da das elektronische Schichtbuch eingeführt, man hat Schichtübergaben eigentlich elektronisch eingeführt, und dieses Jahr wird jetzt die papierlose Produktion eigentlich gepusht. Also das heißt auch da wird konsequent,

		also da wird es so sein, dass Mitarbeiter eigentlich mit dem Batch unterschreiben in dem Sinne. Und alle Arbeiten, alle Schritte die sie vollzogen haben, werden eigentlich dann so getrackt.
Sprecher 2	00:16:10	Ja, spannend, großer Schritt!
Sprecher 1	00:16:13	Ja, auch!
Sprecher 2	00:16:59	Genau, dann vielleicht auch gerade dazu. Das wird ja eine große Wandlung auch für die Mitarbeiter sein. Kommen wir daher vielleicht direkt mal dann schon zu meinem nächsten Punkt: organisatorische und personelle Aspekte in einer Wandlungsfähigkeit. Das wäre ja sowas wie Fachwissen und Fähigkeiten. Gerade wenn man jetzt an Mitarbeiter an den Anlagen denkt, die jetzt irgendwie die letzten 15 und 20 Jahre alles in Papier ausgefüllt haben, die jetzt auf komplett papierlos umzustellen. Habt ihr da extra Schulungen? Wie geht ihr daran, um das Fachwissen an die Leute zu kriegen, und auch ein Veränderungswillen, und nicht direkt eine: kenne ich nicht/ mache ich nicht-Einstellung, zu haben.
Sprecher 1	00:17:46	Ja, grundsätzlich muss man dazu sagen, dass wir jetzt eigentlich schon einen ... ich sage jetzt mal, die eine Kante überschritten haben oder einen Bergkrater überschritten haben in dem Sinne, dass wir einen Generationenwechsel oder mitten in einem Generationenwechsel sind, also die Babyboomer das merken wir voll Und da mussten wir uns auch Gedanken machen oder waren wir auch der Herausforderung gestellt, weil früher war das sehr viel personenbezogenes Wissen in dem Sinne, und da wollen wir auch konsequent eigentlich schauen, dass das allgemein verfügbares Wissen ist.
	00:18:16	Also das heißt wir fahren da zwei Strategien. Wir sind dabei eine Easy-Lernplattform eigentlich zu eruieren. Also, man muss vielleicht dazu sagen, die XXX-Fabrik (andere Fabrik der Sparte) hat sie bereits schon und hat sie schon implementiert, und das ist eigentlich eine Plattform, bei der man sehr gut eigentlich Schulungen organisieren kann.
	00:18:43	Das ist auch interaktiv, also man kann da auch live, zum Beispiel bei der KVP Plattform, direkt KVPs eingeben, probieren, testen und so weiter. Also man kann das auch mit Tests verknüpfen, und das geht eigentlich soweit, diese Plattform, dass man auch den Batch damit verknüpfen kann. Also das heißt, wenn irgendwelche Schulungen nicht geschafft werden, die für diesen Bereich zuständig sind, dann kann dafür diese Maschinen, kann diese Maschine nicht bedienen.
	00:19:04	Das wird es ein Ziel sein, und das werden wir natürlich auch für die Maschinenführer dann einführen in dem Sinne, oder also die XXX-Fabrik (andere Fabrik der Sparte) hat diesen Schritt jetzt mal eingeführt für die externen Handwerker, also da gibt es ja Arbeitssicherheitsregeln und so weiter, die sie geschult werden müssen zuerst.
	00:19:36	Die externen Handwerker, die müssen das in der Easy-Plattform jetzt selber machen, müssen einen Test bestehen, und wenn dieser Test bestanden ist, wird ein QR-Code generiert, und mit dem QR-Code bekommen sie beim Empfang denn Eintritt ins Werksgelände in dem Sinne. Und dieser QR-Code ist zwei Jahre gültig, und nach zwei Jahren müssen sie dieses Training dann wiederholen. Und das wird natürlich jetzt konsequenterweise in der Produktion und so weiter auch ausgerollt.
	00:20:04	Also, das heißt, das Ziel ist natürlich eben, dass man einen Maschinenführer, wenn sich jemand meldet er hätte Interesse, Maschinen-

		fürer zu werden. Dann sind gewisse Mindestanforderungen zu erfüllen, und da hilft uns dann diese Plattform auch, wird aber auch dann als Wiki eigentlich genutzt. Also das heißt auch, wenn man irgendwo ansteht oder Fragen hat, kann man natürlich gezielt auch dann auf diese Inhalte zurückgreifen.
Sprecher 2	00:20:09	Auch spannend also, dass so dann auch, sage ich mal, der Wechsel unter verschiedenen Anlagen vereinfacht wird?
Sprecher 1	00:20:09	Ja.
Sprecher 2	00:20:15	Also, wenn man mal in einer Abteilung Aushilfe braucht, dann kann man gucken, welcher Maschinenführer kann das?
Sprecher 1	00:20:15	Genau.
Sprecher 2	00:20:45	Spannend. Dann hätte ich noch zwei weitere Punkte, also Wandlungsfähigkeit kann ja schon einmal in diese organisatorischen und personellen Aspekte unterteilt werden, und dann gibt es noch die logistischen und technologischen Aspekte. Wenn man erst mal sich an die logistischen Punkte wendet, wie ist das bei euch also Thema Netzwerke, verlängerte Werkbank und Lohnhersteller?
	00:21:10	Inwiefern nutzt ihr das, sagt ihr eher weniger, weil unser Fachwissen behalten wir für uns, denn ihr habt ja weltweit eure Werke. Wie funktioniert da so der Austausch? Vielleicht auch Netzwerke mit Zulieferern, von denen ihr Sachen ordert, du meinst gerade schon, ihr seid vom Single Sourcing weg und ein bisschen breiter und besser aufgestellt zu sein. Hast du da irgendwelche Infos?
Sprecher 1	00:21:56	Ja, habe ich, wir haben eigentlich, wir arbeiten mit zwei externen Partnern zusammen. Also das heißt, du erinnerst dich vielleicht, wir haben in "Deutschland" ja eine Kalandrierung, das heißt die Rohfolie wird in "Deutschland" kalandriert in dem Sinne, und in "Lateinamerika" arbeiten wir, oder da haben wir einen Lieferanten aufgebaut, muss man vielleicht so sagen. Die konnten diese Folien nicht kalandrieren in dem Sinne, die haben in einem anderen Markt, haben die kalandriert, und da haben wir das Wissen aufgebaut und haben mit ihnen eigentlich für die "lateinamerikanische" Beschichtungsmaschine haben wir da einen externen Lieferanten aufgebaut.
	00:22:26	Und das Kaschieren also da sind wir mit einer Firma in Deutschland, da haben wir auch eine Second Source Kaschierung eigentlich aufgebaut. Da ist die Validierung jetzt eigentlich abgeschlossen. In dem Sinne also, da sind wir jetzt auch fähig falls da unsere Kaschieranlage aussteigt, können wir da auch auf diesen externen Partner zurückgreifen.
	00:22:57	Natürlich sind wir da mittelfristig daran interessiert, möglichst unabhängig zu sein, und es ist auch so, dass wir die ganzen Hochpreisprodukte, dass wir die intern ... natürlich also diese ganzen und hochtechnologischen Produkte, die wir herstellen, die die Mitbewerber noch nicht herstellen können. Da schauen wir schon, dass wir das nicht irgendwo extern geben.
Sprecher 2	00:23:30	Okay, spannend, genau dann meinst du gerade schon, ihr habt Technologien, die anderen noch nicht haben, und dementsprechend auch Anlagen und das Wissen dafür. Wie gut seid ihr da – du meinst gerade schon, wenn eine Anlage ausfällt oder so – drin aufgestellt, dass ihr sagt: Okay, ihr habt modulare Einheiten, damit ihr was schneller setzen könnt, nachrüsten, auch wenn ihr zwischen den Folien hin und her baut, zwischen den verschiedenen Standardisierungen, wie sieht das da bei euch aus?

Sprecher 1	00:24:00	Grundsätzlich also, man muss vielleicht so sagen, die alte Kaschieranlage die wir haben, die ist über 40 Jahre alt, die ist eigentlich eine Entwicklung-Beschichtungs- und Kaschieranlage kann man so sagen. Das hat man aber in dieser Zeit bewusst so gewählt. Die Beschichtungsmaschine, die wir selber haben, die ist wirklich spezialisiert auf nur Beschichtungen.
	00:24:38	Aber wir haben jetzt in "Asien" und in "Lateinamerika" haben wir das sogenannte Trolley-System, also das heißt, die Auftragswerke können da sehr schnell per Plug and Play gewechselt werden, damit wir da auch vom Kleber-Auftrag zum Beispiel zum Beschichten und so schnell wechseln können. In dem Sinne, da hat man da schon darauf geschaut, dass wir da modular oder diese Anlagen so aufgebaut sind und konzipiert sind, dass wir da modular ergänzen oder kombinieren können.
	00:25:20	Bei den alten Maschinen ist das halt so, wie es ist. Aber wir haben jetzt zum Beispiel auch eine Kaschieranlage, die bestellt wird, also der "interne Bezeichnung einer Anlage" der wird tatsächlich gewechselt, stellt dir mal vor, man redet seit 2012 davon, dass er ersetzt wird, und da wird es auch eine kombinierte Kaschieranlage gegeben. Also, das heißt, wir können da Zweikomponentenkleber verarbeiten sowie auch wässrige Basiskaschierkleber können wir da drauf verarbeiten. Auch da hat man bewusst eigentlich geschaut, dass wir für die Zukunft eigentlich von der Technologie her flexibel und offen sind.
Sprecher 2	00:25:25	Ja cool, da passiert einiges bei euch.
Sprecher 1	00:25:28	Ja, genau.
Sprecher 2	00:25:47	Dann hätte ich nochmal zwei persönliche Fragen an dich in dem Sinne zum Thema Wandlungsfähigkeit, wenn man dich jetzt, so wie ich es jetzt gerade mache, ganz simpel fragt, wie du wandlungsfähige Produktionssysteme definieren würdest, oder die Frage, was machen wandlungsfähig Produktionssysteme für dich aus?
Sprecher 1	00:26:15	Wandlungsfähig heißt eigentlich, dass ich bewusst ... ja, ich rede immer eigentlich oder sehr gerne von der Helikopter perspektive, also das heißt, ich habe mich bewusst auch dafür reingesetzt, jetzt zum Beispiel bei dieser Kaschieranlage, dass da wirklich ein Kombisystem gekauft wird und nicht, dass da Geld gespart wird.
	00:27:06	Man muss vielleicht so sagen, diese Anlage, die wir bis jetzt hatten, bei dieser haben wir früher Papier beschichtet, also silikonisiert, wenn du in der Metzgerei oder Gräserei so dieses Papier hast, da dieses rosa-rote Papier, das war eigentlich ursprünglich damals beschichtet worden. Also das heißt lösemittelhaltig, halt explosionsgeschützt, wurde da produziert in dem Sinne mit UV-Trocknung und so weiter, und man hat dann Zweikomponentenkleber hatte man kaschiert, man hat beschichtet, also man hat da eigentlich vier verschiedene Technologien mit der Zeit hat man da angewendet.
	00:27:54	Und da habe ich mich persönlich auch stark gemacht dafür, dass wir da auch für die nächsten 20 Jahre auch flexibel sein werden. Ich persönlich definiere Wandlungsfähigkeit in dem Sinne auch so, dass wir uns bewusst nicht zu stark einschränken bei strategischen Fragen und eine zum Beispiel auch eine Beschichtungs- oder Kaschieranlage, wie soll die sein? Und deswegen haben wir auch eben bei den existierenden oder neuen Beschichtungsanlagen Trolley Systeme für die Beschichtungswerke gekauft, weil da können wir sehr schnell, sehr

		einfach und sehr gut wechseln, und auch bei der neuen Kaschieranlage haben wir jetzt das eigentlich so entschieden.
Sprecher 2	00:28:01	Wo siehst du dann dabei die größten Herausforderungen? Also, du meinst, schon gerade eingesetzt ...
Sprecher 1	00:28:42	Ja, das Geld, das kostet immer mehr. Also das heißt, wir haben natürlich als Firma oder von der "XXX"-Gruppe, von der Gruppenleitung haben wir die Vorgabe Return of Invest drei Jahre, und für eine neue Anlage ist das eine verdammte Herausforderung, muss ich ganz ehrlich sagen, weil wenn sich eine Anlage innerhalb von drei Jahren rechnen soll, dann wird es sehr schnell ein VW-Golf und nicht ein Mercedes. Und da ist die größte Herausforderung, also den Mehrnutzen, eigentlich darstellen zu können, der Geschäftsleitung oder dem Verwaltungsrat, das ist die ganz große Herausforderung.
Sprecher 2	00:28:50	Ja, dann, ich habe es mir fast gedacht.
Sprecher 1	00:30:01	Ja, also schau mal. Ich habe jetzt auch im März hatte ich eine Woche einen Ausbildungsblock Design Six Sigma. So wie designe ich eine Anlage, die nachher möglichst wenig Fehler produzieren kann. So da gibt es verschiedene Tools, verschiedene Methodiken und so weiter. Das Problem dabei ist, dass du da von der Geschäftsleitung eigentlich ein Commitment brauchst, weil du hast ja eigentlich diese Kosten gar nie verursacht, weil du hast sie nur verhindert. So, du hast nichts zum eigentlich auf den Tisch legen und sagen, also, so und so sieht es aus, Return of Invest oder irgend so etwas, kannst du alles vergessen. Das ist eigentlich Vertrauensbasis in dem Sinne, oder? Weil du hast dann natürlich, du benützt die Ressourcen bei der Planung der Anlage, beim Design und so weiter, viele Ressourcen. Dafür wirst du Ressourcen sparen, dann bei der Inbetriebnahme und nach der Inbetriebnahme. Aber das in Euros auszudrücken, das ist auch eine Herausforderung, oder?
Sprecher 2	00:30:17	Ja, das stimmt. Siehst du in dem Zusammenhang, oder siehst du einen Zusammenhang zwischen Souveränität, Resilienz und Wandlungsfähigkeit, wenn du dir euer Unternehmen oder auch andere Unternehmen anschaut?
Sprecher 1	00:31:07	Ich muss vielleicht so sagen, also wenn ich jetzt konkret unsere Firma anschau, dann sind wir der "Zahl"-größte Hersteller weltweit. Wir sind aber der "Zahl"-Hersteller, der sich zu 100 Prozent auf genau diese Pharmaindustrie eigentlich fokussiert hat, dass es gibt "Zahl" größere Player, die haben aber ein viel, viel größeres und breiteres Portfolio und ich würde das vielleicht nicht unbedingt oder nur verwandt mit Wandlungsfähigkeit betiteln. Ich würde das aber verwandt auch mit Innovation betiteln.
	00:31:35	In dem Sinne also, weil wir da einen 100 Prozent Fokus auf diese Branche haben, heißt das auch, dass wir uns da natürlich unseren Platz auch behaupten müssen in dem Sinne. Das heißt, wir müssen da logischerweise in dem Sinne wandlungsfähig sein, dass wir genau beim Kunden spüren müssen, was braucht er? Also das soll unsere Stärke sein, das wir nachher beim Kunden sind.
	00:32:14	Hat jetzt nicht nur unbedingt mit Innovation zu tun, sondern auch natürlich mit der Unterstützung bei technischen Problemen, natürlich auch bei Reklamationen und so weiter. Das ist ganz klar ein Commitment unserer Firma. Das wir da speziell Hand bieten und speziell nah beim Kunden sein wollen in dem Sinne. Wenn man das definie-

		ren kann. Ja ist ein bisschen speziell, aber grundsätzlich ist das eigentlich eines von unseren definierten Zielen und Stärken, die wir hervorheben möchten.
Sprecher 2	00:32:33	Ja, genau dann wäre ich auch schon tatsächlich bei meinen letzten Fragen angekommen. Also wie ich es an sich verstanden habe, schätzt du die zukünftige Bedeutung von Wandlungsfähigkeit auf jeden Fall schon mal sehr hoch ein, dass das Unternehmen sich entsprechend anpassen und weiterentwickeln muss.
Sprecher 1	00:32:34	Ja.
Sprecher 2	00:33:08	Meine letzte Frage wäre aber nochmal so ein bisschen auch wieder ins Blaue geschossen. Wenn du dir Trends und Technologien an-guckst, auch gerade zukünftige, wo siehst du da den größten Input zum Thema Wandlungsfähigkeit? Also was könnte am meisten Einfluss haben? Total ins Blaue geschossen, also ob es jetzt irgendeine Beschichtungstechnologie ist, ob es Digital ist, irgendwas wo du sagst, da wird sich was ändern und da werden wir uns noch darauf einstellen müssen.
Sprecher 1	00:34:22	Grundsätzlich gibt es da zwei, drei Punkte eigentlich. Also ein Punkt, bei dem wir uns ganz klar auch einstellen werden, und da sind wir bereits schon dabei. Wir sind dabei, eigentlich eine neue Beschichtungstechnologie, (Absatz anonymisiert) das ist jetzt der nächste Schritt, den wir haben. Da sind wir aktuell dabei das anzuschauen. Das ist mal das Erste.
	00:35:11	Das Zweite ist in dem Sinne, dass wir die Herausforderung oder grundsätzlich, dass die Herausforderung ist, dass alles viel kurzfristiger natürlich geworden ist. Also das heißt, der Kunde will das heute, der Kunde vergleicht die Qualität, vergleicht die Preise. Die Pharmaindustrie war da bis jetzt immer ein bisschen im Vorteil in dem Sinne, weil ein Medikament wird normalerweise immer mit der Verpackung zusammen patentiert, in dem Sinne, weil da die die Lebenszeit natürlich auch garantiert wird damit so.
	00:35:38	Und das heißt, für den Abpacker oder für den Pharmakonzern ist es relativ teuer, eigentlich diese Verpackung zu wechseln. Also das, das heißt, es ist eher ein langsamer Markt, zuverlässiger Markt. Also, wenn da ein Produkt, ein Medikament mit einer Verpackung patentiert ist, dann ist das meistens ein langfristiger Vertrag.
Sprecher 2	00:35:39	Das wusste ich auch noch nicht.
Sprecher 1	00:36:18	Ja. Wobei das ist jetzt eben auch im Wandel in dem Sinne, weil viele Konzerne sind jetzt auch viel internationaler und die sind jetzt auch viel volatiler, und die sind jetzt auch eben Richtung Second Source in dem Sinne gegangen. Also, die patentieren schon von Anfang an zwei verschiedene Hersteller, und das schlägt sich auch durch natürlich in dieser ganzen Kurzfristigkeit, Wandlungsfähigkeit und Reaktionsschnelle, die wir auch bieten müssen. Also das sind zukünftige Herausforderungen, die uns erwarten in dem Sinne.
Sprecher 2	00:36:26	Ja, sehr cool. Wird auf jeden Fall bei euch, dann wirklich spannend in den nächsten Jahren.
Sprecher 1	00:36:33	Das wird spannend. Genau ja. Wer das das gut meistert, der hat einen Vorteil, oder? Ganz klar.
Sprecher 2	00:36:41	Ja, das stimmt genau. Dann bin ich mit meinen Fragen durch. Du hast tatsächlich mir sehr weiterhelfen können.
Sprecher 1	00:36:43	Okay. Gut!
Sprecher 2	00:36:55	Ich danke dir nochmal vielmals dafür. Genau! Ich werde das jetzt in den nächsten Wochen entsprechend auswerten und zu Papier bringen

		und würde dich dann, wenn du Interesse hast, natürlich auch über das Ergebnis informieren.
Sprecher 1	00:36:56	Ja, sehr gerne, ja.

C.5 Interview Teilnehmer 5

Branche: Maschinen- und Anlagenbau

Datum: 05.06.2024

Sprecher 1: Interviewter

Sprecher 2: Interviewer

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 2	00:00:36	Ich würde in dem Rahmen dann auch direkt einmal anfangen und mich und meine Arbeit vorstellen. Mein Name ist Carolin Ott, und ich schreibe gerade an meiner Masterarbeit im Bereich Produktionstechnik und Management an der HAW Hamburg mit Professor Stöver als Betreuer. Genau, und das Ziel meiner Arbeit ist, dass ich gerne einen Leitfaden erstellen möchte zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld.
	00:01:08	Also ich habe festgestellt, auch in meiner praktischen Erfahrung, die ich bisher sammeln konnte, Theorie und Praxis geht ja doch immer recht weit auseinander. In der Praxis hat man nicht die Zeit, irgendwie 20 Bücher von Theorie zu wälzen und dementsprechend ist das Ziel meiner Arbeit, dass ich gerne zwei kleine Leitfaden erstellen möchte, einen fürs Management und einen für die Ingenieure oder die Mitarbeiter, die dann tatsächlich in der Ausführung da dran sitzen, um kurz und bündig die wichtigsten Themen zum Thema Wandlungsfähigkeit zusammenzustellen.
Sprecher 1	00:01:13	Okay. Machen Sie das im Rahmen einer Firmenarbeit, oder?
Sprecher 2	00:01:33	Nein, ich habe mich tatsächlich dazu entschieden komplett autark zu arbeiten. Versuche in dem Sinne auch verschiedene Unternehmen und verschiedene Positionen zu interviewen, um so ein bisschen nicht nur in einer Blase zu schauen, sondern zu gucken, was gibt es da für Unterschiede und auch um nicht von einem Unternehmen abhängig zu sein.
	00:02:03	(Absatz anonymisiert)
Sprecher 1	00:02:03	Okay.
Sprecher 2	00:02:31	Genau so viel einmal zu mir und dann würde ich Sie vielleicht bitten, sich auch einmal vorzustellen. Ich muss gestehen, ich habe Sie natürlich auch schon mal ein bisschen gegoogelt und LinkedIn genutzt und alles, was da heute so möglich ist. Aber ich würde mich freuen, wenn Sie sich vielleicht noch einmal kurz selber vorstellen können und ihre Rolle und wie lange Sie schon in diesem Bereich tätig sind und vielleicht auch schon mal Kontakt zum Thema Wandlungsfähigkeit hatten.
Sprecher 1	00:03:15	Ja, ich selber bin "Name" habe Wirtschaftsingenieurwesen studiert und vorher auch eine Lehre zum Maschinenschlosser mal gemacht ganz früh. War gerade gestern an der alten Berufsschule auch mit „Name“ zusammen. Dann ja Wirtschaftsingenieur in Hamburg. Da gibt es auch morgen ein Treffen von 50 Jahre Wirtschaftsingenieurwesen Hamburg gefeiert wird. Ja, also hab dann, die Bundeswehr und sowas überspringe ich mal. die Marine und sowas, aber habe eigentlich immer ein bisschen auch im Maritim Bereich zu tun gehabt.
	00:04:05	Bin dann nach: Ach so, nach dem Studium oder weil ich im Studium schon immer als HiWi an der TU „Ortsname“ gearbeitet hab, habe ich dann eine Promotionsstelle gekriegt. Also, es war gar nicht geplant, sondern das hat sich ergeben. Und hab dann im Ingenieurwesen promoviert,

		im Bereich Produktionstechnik. Hab dann ein paar Jahre in Lübeck gearbeitet bei einer kleineren Firma für ophthalmologische Einrichtungen. Also das ist alles, was mit Augen-Medizin und so zu tun hat. Bin dann aber zum Verband gekommen, (anonymisiert).
	00:04:45	Wir sind aber ein Interessenverband. Das ist, glaube ich, ganz wichtig, weil Verband oder andersrum, weil oft hört man von Verbänden, dass die Tarifpartner sind oder irgend sowas. Das sind wir nicht. Wir sind also, es geht nicht bei uns um die Gehälter oder Tarife. Wir sind nicht der Sozialpartner zur IG-Metall, sondern ein reiner Interessenverband mit 3600 Mitgliedern in Europa, also nicht nur in Deutschland, sondern auch in Europa, und da betreue ich den Bereich Norddeutschland und den Bereich Schiffbau, Zulieferindustrie für ganz Deutschland.
	00:05:23	Ich bin aber da eine kleine Figur in dem Verband. Wir sind 700 Mitarbeiter, die meisten sitzen in Frankfurt, aber es gibt eben auch Büros in den Bundesländern. Im Norden ist der Maschinenbauer eher schwach. Deshalb gibt es hier oder betreut ein Büro vier Bundesländer, nämlich Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen. Und wir, jetzt kommen wir aufs Thema, bringen die Firmen zusammen zu unterschiedlichsten Themen, die sie in ihrem täglichen Leben betreffen.
	00:05:41	Wenn man im Verband ist, dann wird man betreut einmal von den Fachverbänden. Also da geht es immer um das Produkt, was weiß ich: Fachverband Pumpen ist immer ein schönes Beispiel. Das sind alles Leute, die die Pumpen herstellen. Da redet man über Messen und über solche Dinge, über Normung, über alles, was mit Pumpen zu tun hat.
	00:06:12	Bei uns aber treffen wir uns vom operativen Geschäft, nämlich zum Beispiel von den Produktionsanlagen, von der Maschinenrichtlinie, vom Controlling, alles, was so die Leute im täglichen Leben betrifft, und da veranstalten wir sogenannte Erfahrungsaustausche, wo die Unternehmen aus Norddeutschland da zusammenkommen, nach Möglichkeit auch ohne uns sich gut miteinander verstehen. Aber wir sind die Moderatoren, bringen die Themen zusammen. Das ist eigentlich so mal zusammengefasst die Hauptaktivität.
	00:06:37	Bei diesem Schiffbereich, diesem Schiffbau-Zulieferbereich, da betreuen wir vor allen Dingen die Messen. Und es gibt eine große Messe alle zwei Jahre in Hamburg, die SMM zum Schiffbau, aber die meisten Messen sind eben in Asien und sonst überall auf der Welt, und da versuchen wir, für die deutschen Firmen, die da noch nicht so etabliert sind, Gemeinschaftsstände und solche Sachen zu organisieren. Das ist das breite Feld.
	00:07:09	Also wir kennen, oder ich kenne, und meine Kollegen, die hier in Hamburg mit mir zusammenarbeiten, kennen die Firmen in Norddeutschland ganz gut. Wir sind bei denen oft zu Gast in der Produktion oder auch zu anderen Themen, und von daher glauben wir, dass wir da ja einen ganz guten Überblick haben. Also ich wüsste nicht, wer sonst so viele Firmen von innen kennt aus dem Maschinenbau ist ja jetzt. Wir sind ja jetzt auf der Seite, also nicht "XXX".
Sprecher 2	00:07:14	Genau das Vorgelagerte.
Sprecher 1	00:07:32	Und das ist ja immer für Schüler oder so mal schwer zu erklären, wenn wir sagen, wir sind die Technologieführer, und dann sage ich, ja aber ihr baut ja nicht das Handy? Nein, wir bauen die Maschinen fürs Handy, genauso bauen wir die Maschinen für die Produktion von "Verbrauchsgütern".
Sprecher 2	00:07:53	Ja, aber ohne die Maschinen wird es nicht funktionieren. Von daher sehr wichtiger Part daran. Ja sehr schön spannend, also stelle ich mir auf jeden Fall sehr spannend vor, so viele unterschiedliche Firmen zu kennen. Hat

		man natürlich so als Ottonormalverbraucher nicht die Chance zu, dann würde ich auch...
Sprecher 1	00:08:19	Das ist der Vorteil, der Nachteil ist, dass muss man auch mal sagen. Wir sind in vielen, vielen Themen drin. Da ist es auch ganz gut, dass ich Wirtschaftsingenieur bin und nicht also auch viele politische Themen oder Lieferkettengesetz. Aber wir sind natürlich immer Dünnbrettbohrer. Also ich bin immer angewiesen auf die 700 Kollegen, die mir das Wissen zukommen lassen können, wenn ich auch.
Sprecher 2	00:08:41	Das muss ich gestehen, kann ich sehr gut nachvollziehen. Ich habe im Bachelor auch Wirtschaftsingenieurwesen studiert, und irgendjemand hat es mal so schön betitelt als, man ist eine Ente. Wir können so ein bisschen schwimme, watscheln und fliegen. Aber für die je gleichen Disziplin gibt es da noch die spezifischen Fachleute, und damit konnte ich mich bisher immer sehr gut identifizieren.
	00:08:53	Aber genau sie haben es eben schon mal kurz angesprochen. Ich würde direkt zu meiner so richtig ersten Frage kommen, und zwar das Thema aktuell...
Sprecher 1	00:08:58	Nur, weil es mich interessiert, wie haben sie denn Wirtschaftsingenieur oder wo studiert?
Sprecher 2	00:09:31	Tatsächlich in Lübeck, an der technischen Hochschule Lübeck und da mit dem Schwerpunkt auf Maschinenbau, und so hab ich dann Produktionstechnik kennengelernt. Also, ich hatte mich dann nicht auf Konstruktion spezialisiert, sondern auch mehr um das ganze Drumherum, was man macht, um so eine Produktion am Laufen zu halten. Und genau in Lübeck selbst gab es dann leider nicht Produktionstechnik als Master, und so habe ich mich dann für Hamburg entschieden und bin im Endeffekt auch ganz zufrieden mit der Wahl gewesen.
Sprecher 1	00:09:33	Okay.
Sprecher 2	00:10:07	Genau, erste richtige Frage. Sie hatten es eben schon mal kurz ein bisschen angesprochen. Aktuelle Herausforderungen haben sie in den letzten Jahren bei den Unternehmen viel feststellen können? Also gerade in den Medien sind ja immer so die Schlagworte nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, Fachkräftemangel. Ist ihnen da in den letzten Jahren aufgefallen, wie die Unternehmen damit zu kämpfen haben? Gab es Unterschiede, welches Unternehmen damit souveräner umgehen konnten als andere?
Sprecher 1	00:10:16	Da müssen wir das ja irgendwie eingrenzen, denn wenn sie sagen, die letzten Jahre, das war ja auch die Corona Zeit.
Sprecher 2	00:10:22	Genau also sage ich mal wirklich, mit Beginn der Corona Zeit dann jetzt die ganzen...
Sprecher 1	00:11:03	Da hat sich ja bei allen was geändert, was groß oder klein war - Egal. Da waren eigentlich bei uns die Treffen auch der Geschäftsführer ganz am Anfang. Da war, das war so eine, ja eine tolle Aktion. Die Geschäftsführer waren auf einmal ganz begeistert. Sie konnten nämlich endlich mal richtig organisieren, also richtig schnell auch organisieren. Und die Herausforderung war damals ja, wie kriege ich meine Produktion geregelt bei der guten Auftragslage, wenn ich nämlich zum Beispiel eigentlich ja schließen müsste, weil die Leute nicht miteinander arbeiten dürfen und so weiter?
	00:11:28	Und da wurden ja verschiedene Schichtmodelle organisiert, dass die Leute sich nicht begegnen und dass bestimmte Gruppen aneinander vorbeigehen, ohne dass sie sich anstecken können. Da wurden Hygienevorschriften, an die Türgriffe wurden Hebel gemacht, dass man die nur mit dem Arm aufmachen kann. Also da waren wahnsinnig viele, auch kreative Maßnahmen, um die Produktion aufrechtzuerhalten.

	00:11:58	Dazu kam das Thema, wer könnte denn zum Beispiel durch die Corona-Maßnahmen geschlossen werden, das also die Politik oder der Staat sagt, die Pumpenhersteller, um bei dem Beispiel zu bleiben, die sind jetzt nicht Systemrelevant, die können ja mal dicht machen. Das war ein Riesenthema, weil alle gesagt haben, wir machen das so gut es geht, aber nicht dicht machen. Und das haben alle ganz gut gelöst.
	00:12:30	Dazu kam dann die Lieferkettenproblematik, dass eben Einzelteile, die ja in einem Gesamtkonzept, egal was es ist für ein Produkt, gefehlt haben, dass man das hat versucht zu kompensieren, indem man, was weiß ich, mit den Lieferanten besonders gut gesprochen hat, indem man Ersatzteile eingebaut hat, indem man das alles versucht hat, am Laufen zu halten. Und das hat dazu geführt, dass es der Investitionsgüter-Branche, die ja der Maschinenbau ist, dass die das eigentlich ganz gut verkraftet haben.
	00:13:31	Das gleiche galt ja auch für den Verkauf. Also der Maschinenbau hat ja 80 Prozent Export im Schnitt. Das heißt, wenn man eine etwas komplexere Anlage hat, dann muss sie in Betrieb genommen werden. Da konnten ja die Leute nicht nach China reisen, um dann eine Anlage in Betrieb zu nehmen. Diese ganze Reisebeschränkung hat dazu geführt, dass sehr schnell und auch in anderen Bereichen dieser Teleservice aufgebaut worden ist, also dass man nicht nur, wie wir jetzt Teams, das war ja in allen Büros von heute auf morgen neues Thema, dass man eben auch Inbetriebnahmen die ja rechtliche Folgen haben, also, wenn eine Maschine in Betrieb genommen wird, der Hersteller hat zugestimmt, die Haut dann einem den Kopf ab da in China, dann ist da irgendwo eine Haftungsfrage, und das hat man versucht mit Teleservice die auch immer anzugehen, und das hat auch gut funktioniert, also verhältnismäßig gut funktioniert. Natürlich gab es viel Verzögerung und viele Probleme.
	00:14:16	Dazu kam dann der, wenn ich jetzt im Zeitverlauf bin, der Angriff von Russland auf die Ukraine. Wir haben viele gute Leute aus Russland und der Ukraine in den Maschinenbaubetrieben, gerade im Produktionsbereich, und die mussten dann getrennt werden, weil die sich ja die Köpfe einschlagen, und da sind dann auch viele Ukrainer nach Hause gegangen und in den Krieg gezogen. Also, es war auch ein Thema des Personalmanagements. Aber da war von Leuten, die gut eingearbeitet sind, aber auf einmal im Streit sind mit anderen und dann auch gegangen sind.
	00:14:34	Das war eine große Herausforderung, wo man auch drauf eingegangen ist und ob die einen oder anderen da jetzt besonders gut mit umgegangen sind oder schlecht, also ich würde sagen, für den Maschinenbau, dieser beschränkte Bereich von groß bis klein, haben das alle gut gemacht und sind da eigentlich auch gut durch die Zeit gekommen.
Sprecher 2	00:14:34	Ja.
Sprecher 1	00:15:01	Wobei ich auch weiß, ohne größere Entlassungen. Es gab natürlich zum Teil Kurzarbeit und all solche Sachen, aber im Nachhinein ist da keiner dran, aber das kann ich gar nicht so sagen, Konkurs gegangen. Also ich kann jetzt gar nicht mitzählen oder schwer beurteilen, welche Firmen jetzt da verkauft worden sind oder Dinge passiert sind. Aber im Großen und Ganzen war das, was im Maschinenbau passiert ist, sehr vorbildlich für alle anderen.
	00:15:31	Mann hat sich, hat die Regeln eingehalten, aber versucht, das Beste draus zu machen, und sich dann auch mit den Gewerkschaften angelegt, weil die ja dann gesagt haben, damit wir diese Hygienevorschriften einhalten, dann muss die Schicht jetzt, aber ich weiß nicht zum Beispiel, nicht sieben Stunden sein, sondern zehn Stunden, damit die direkten Wechsel haben

		und das musste dann mit den Betriebsräten und den Gewerkschaften abgeklärt werden. Aber auch das hat, glaube ich, im Endeffekt ganz gut funktioniert.
Sprecher 2	00:16:10	Ja, spannend, vielen Dank für die Einblicke da. Vielleicht darauf ein bisschen aufbauend. Ich weiß nicht, inwiefern Sie da Einblicke haben, ich frage aber trotzdem einfach mal. Haben Sie da dann auch Veränderungen in den Strategien gemerkt, also sowohl menschliches Verhalten, dass man gesagt hat, die Führungsstile ändern wir oder auch ökonomisch? Man macht eine komplette Sanierung der Organisation, macht einen Turnaround irgendwie wie sonstiges? Oder haben die Unternehmen versucht, erst mal stabil so weiterzufahren, wie sie es in den letzten Jahren gemacht haben, um irgendwie ein bisschen Stabilität reinzubekommen?
Sprecher 1	00:16:34	Nein, die Unternehmen haben das genutzt um neue, also Ideen, die sich da bewährt haben, in der Coronazeit, in der Produktion auch voranzubringen. Aus meiner Sicht, aber das ist auch jetzt kein, steht nicht irgendwo geschrieben, ist die Produktion, was Optimierung angeht, in vielen Firmen ganz gut organisiert.
	00:17:18	Digitalisierung ist noch mal so ein Thema. Die Digitalisierung, muss man unterscheiden, ist das jetzt in der Planung, oder ist das wirklich an der Maschine? Also diese Industrie 4.0 hat sich noch nicht so richtig durchgesetzt in der Produktion, dass die Maschine mit der Maschine spricht. Ich kann da immer nicht für die Großserie sprechen, weil im Maschinenbau, spricht man ihr von Kleinserien, für mich sind die größten Serien schon, Still stellt 100 Gabelstapler am Tag her. Das ist eine große Serie schon, wobei jeder Gabelstapler anders ist, aber die anderen sind eher Einzelfertiger, und da ist diese Digitalisierung, dass also alle Maschinen miteinander irgendwie kombiniert sind, ein bisschen in den Hintergrund getreten.
	00:17:33	Einfach, weil da die Rechnerkapazitäten zwar voraus funktionieren, aber die Schnittstellenproblematik, und warum soll ich das machen, wenn ich eine Serie von Eins hab. Dann ist es vielleicht auch einfacher, einen Zettel auszufüllen und das dann weiterzugeben. Das ist also ein bisschen ins Stocken geraten.
	00:18:17	Wo große Potenziale und auch Schwierigkeiten sind, sehe ich in der Administration, also in der Organisation, in Büros. Das sehe ich auch, dass in Zukunft noch große Einsparpotenziale da sind, auch durch Digitalisierung, wo einfach festgestellt wurde, brauchen wir das denn? Brauchen wir diesen Overhead an der und der Stelle, oder wo haben wir einen Engpass? Wo fehlen uns Leute? Wo sitzen eigentlich zu viele herum in Anführungsstrichen, die dann nicht produktiv sind, wenn da an der Engpassstelle nichts passiert, was machen die denn eigentlich? Aber da ist, glaube ich, noch sehr, sehr viel Potenzial.
	00:19:10	Gleichzeitig, eigentlich auch bei meinem kleinen Team, ist die Unzufriedenheit bei den Mitarbeitern groß. Also, es ist alles besser als vorher. Also was jetzt Privatleben angeht, ist das Homeoffice eingeführt, aber die Stimmung ist schlecht, und das ist ein Problem des mittleren Managements. Also die Führung sagt, ja alles klar läuft, die Mitarbeiter sagen, oh ja, ich will das aber so. Aber das mittlere Management soll das organisieren. Aber durch mehr Freiheiten des Einzelnen, die gekommen sind, durch Homeoffice und andere Aktivitäten, auch durch digitale Lösungen, ist die Produktivität in der Administration in vielen Bereichen geringer als vorher.
	00:19:32	Also, das ist meine Behauptung, die, die Produktion läuft auch genauso gut wie früher oder noch besser, die Administration läuft nicht so gut, und

		das kommt durch diese neuen Arbeitsmodelle, die unterschiedlich gut in den Unternehmen umgesetzt sind. Ja.
Sprecher 2	00:19:51	Ja, spannend! Ich finde das sehr spannend, Ihren Einblick nochmal zu bekommen. Bisher habe ich hauptsächlich mit Personen von einem Unternehmen gesprochen. Die haben natürlich immer sehr den Fokus auf ihrem Unternehmen. Ist es sehr spannend, mal so diesen breiten Überblick Blick zu hören.
	00:20:13	Genau, wenn ich dann auch schon mal direkt zu meinem Haupt- oder meiner Hauptfrage, sage ich mal so ein bisschen komme zum Thema Wandlungsfähigkeit, da würde ich Sie einfach mal so ein bisschen überrumpeln und fragen, wie würden Sie den Wandlungsfähigkeit in Bezug auf produzierende Unternehmen definieren? Was kommt ihnen da als allererstes in den Kopf?
Sprecher 1	00:20:33	Bei mir kommt nicht in den Kopf jetzt, ich kaufe andere Maschinen, sondern ich passe mich dem Markt an. Also was ist? Muss ich ein neues Produkt oder muss ich mein Produkt erweitern oder habe ich Mittel oder langfristig gar keinen Abnehmer mehr für meine Produkte?
	00:20:56	Das muss ich ja sehr lange betrachten, und darauf, da kommt es an, wie schnelllebig ist meine Produktwelt. Also wir haben, ich gucke jetzt gerade immer in unserem Vorstand, die Firma "XXX", die macht so Sicherheitsventile, aber Druckverhältnisse auch als Sicherheitsventil. Hier, das älteste Produkt gibt es seit 100 Jahren fast unverändert.
Sprecher 2	00:20:56	Oh, wow.
Sprecher 1	00:21:28	: Die Abnehmer sind andere. Aber da ist auch keine Elektronik bei, es ist einfach nur, muss funktionieren. Aber wichtig, also wenn es nicht funktioniert, explodiert es. Und auf der anderen Seite die Firma "XXX", die Inspektionssysteme mit Digitalkameras für CDs gebaut hat, dann hat sie Anlagen gebaut, wo Kameras eingebaut sind, und Lösungen dafür entwickelt. Jetzt bauen sie Kameras. Ihr größter Wettbewerber sitzt in China. Überhaupt Wettbewerb sitzt in Asien.
	00:22:09	Die sind also, die haben eine ganze Abteilung, die sich damit beschäftigt. Wie entwickelt sich der Markt? Was müssen wir machen, damit wir in Zukunft noch aktiv sind, und das ist sehr unterschiedlich. Diese Wandlungsfähigkeit, wer am Markt sich behaupten will, muss eben seine Produktlinie oder seine Produktion da selber betrachten. Wie kann ich da am Markt bestehen? Und eben, wenn es so schnelllebig ist wie jetzt Industriekameras für die Produktion, dann muss ich da weit vorausplanen und tatsächlich immer kurz, mittel und langfristig denken und dann auch richtig den Betrieb umbauen.
	00:22:56	Also, die fällt mir jetzt ein bei der Firma "XXX", die haben ja Anlagen gebaut, Anlagen für die Inspektion, dann zu sagen, jetzt machen wir den Turnaround, bauen nur noch Kameras in riesen Stückzahlen zu einem marktfähigen Preis, das ist ein Riesending, und dazu würde ich sagen, sind moderne Unternehmen, die eben vor ein paar Jahren gegründet worden sind, eher fähig als jemand, ich will das gar nicht der Firma "XXX" unterstellen, aber wenn da der Markt sich auf einmal ändert, und die sagen alle, wir brauchen jetzt aber elektronische Sicherheitsventile, da muss man eben auch aufpassen, dass das nicht an einem vorbeigeht. Aber man darf da auch nicht, das passiert auch oft, einfach zu früh sein.
	00:23:29	Also, man kann auch zu früh sein. Ich hab da ein schönes Beispiel aus der Ballastwasser Ecke, also auf Schiffen will man immer nicht, dass die Wollhandkrabbe aus Asien sich hier bei uns ansiedelt. Also muss das Ballastwasser behandelt werden auf Schiff, und dann, das war vor 20 Jahren, hat man gesagt, das müssen wir unbedingt machen. Der Kunde will das

		dann möglichst schnell haben, wenn es Vorschrift wird. Und es sollte dann eine weltweite Vorschrift kommen, und Unternehmen haben diese Ballastwasser Geräte gebaut. Dann kam die Vorschrift aber nicht, sondern zehn Jahre später.
Sprecher 2	00:23:30	Ahh.
Sprecher 1	00:23:59	Dann waren die Pleite, da waren kleine Firmen pleite, weil sie das gebaut haben, aber es hat keiner gekauft, weil es war ja noch keine Vorschrift. Und also, das sind auch Dinge, die passieren können, wo man Wandlungsfähigkeit auch aufpassen muss, dass man sich da nicht zu früh auf was stürzt und Dinge macht. Aber die haben wirklich Anlagen gebaut, weil sie da ziemlich sicher waren, dass das jetzt kommt. Da muss man auch vorsichtig sein.
	00:24:25	Also die Unternehmen sind wandlungsfähig und beobachten den Markt, glaube ich, auch inzwischen mehr als vor vielen Jahren. Also auch diese, ich sag mal, mechanische Firmen oder mechanische Produkte in Firmen werden immer schneller Wandlungen unterzogen weltweit, auch die Entwicklung geht schneller, und von daher müssen die sich da anpassen.
	00:24:55	Und wo wir aber für einen Verband auch plädieren, dass man da auch von denen, eben hab ich die Firma genannt "XXX", von diesen neuen Firmen, die sich in dem Markt bewegen auch was lernen kann. Das man sagt, ihr macht das ja sehr, sehr professionell, das ist für uns nicht das Thema. Aber was können wir uns davon abgucken, dass wir mehr in die Zukunft schauen und dann unsere Produktion umstellen? Das war ja das Grundthema. Also, ich habe ein Produkt, oder ich möchte in zwei Jahren das und das Produkt machen. Wie muss ich mal eine Produktion umstellen?
Sprecher 2	00:25:28	Ja, vielen Dank. Da dann vielleicht auch zu dem Thema, Sie haben es schon ein bisschen angesprochen. Inwiefern merkt man da auch vielleicht ein Umdenken, dass man sagt: Okay, man baut die Anlagen technologisch wandlungsfähiger, also das man sagt, wir nutzen mehr modulare Einheiten, man kann die Anlagen besser nachrüsten, wir haben Standards, die wir einhalten, dass vielleicht dann auch die Kommunikation, wenn man wieder ein bisschen Richtung Industrie 4.0 geht, zwischen den Anlagen einfacher wird?
	00:25:56	Oder inwiefern ist es doch noch, dass die Unternehmen versuchen, ihre Anlagen, die gebaut werden, als ja, sag ich mal, einzigartig zu haben, so dass man dann auch tatsächlich immer wieder Anlagen von der gleichen Firma oder Marke kauft? Gibt's da was oder auch, dass man die untereinander ich nutze Teil A und kann es auch Anlage B einbauen? Merkt man da irgendwie Veränderungen in den letzten Jahren oder zukünftig?
Sprecher 1	00:26:22	Es gibt ja immer Zyklen. Und wenn wir jetzt in der Produktion sind, sind das ja oft Werkzeugmaschinen, und Werkzeugmaschinen war mal ein großer Run, dann wurde es wieder weniger, dann war wieder ein großer Run, und das schüttelt sich ja ein bisschen zurecht. Aber die meisten Betriebe möchten möglichst flexibel sein, aber müssen natürlich auch sehen, wie ist dann die Produktivität? Schränke ich die damit ein, wenn ich die flexible Maschine hab? Das ist ein Abwägen der Dinge.
	00:26:54	Wichtig ist da die gute Zusammenarbeit zwischen den Werkzeugmaschinenfirmen, um bei dem Beispiel zu bleiben und den Nutzern, weil für die ist nicht, in erster Linie nicht so wichtig, was kostet jetzt die Maschine, sondern wie ist die Verfügbarkeit? Also ist die ... meistens gibt es ja auch Verträge über die Verfügbarkeit, ich 95 Prozent oder so. Denn wenn eine Maschine die Engpassmaschine ist, und heute versucht man ja, die Engpässe so zu verschieben, dass es keine Engpässe gibt. Das heißt, eigentlich ist dann alles ein Engpass.

	00:27:27	Wenn die still stehen, was passiert dann? Und da geht es um den Service, wie schnell ist jemand da, der mir die Maschine repariert, wieder instand setzt? Das ist oft entscheidend für das Kaufkriterium, und wenn ich da gute Erfahrungen gemacht habe, dann kaufe ich natürlich von dem die Maschinen auch wieder, weil ich weiß, da kommt innerhalb von was ich zehn Stunden oder so ist dann da. Und wenn einer sagt, du bist, das ist ja Maschinenbau auch so, du bist mein C-Kunde. Ich muss jetzt erst mal zu "xxx", dann komme ich aber nächste Woche. Das ist dann auch nicht gut.
	00:28:07	Also von daher ist das auch ein Zusammenspiel zwischen enger Zusammenarbeit zwischen den Lieferanten, also von Maschinenlieferanten für die Produktion und den Produktionsabläufen. Dann sollte es immer eine gute Synergie geben, und da sind deutsche Maschinen, aber natürlich, kommen da auch immer mehr Maschinen aus anderen Ländern, und die werden auch genommen, wenn sie besser sind. Aber da haben die deutschen Firmen immer noch einen ganz guten Ruf durch diese Denke: ich liefere diesen Service. Das ist zum Glück bei anderen Wettbewerbern weltweit noch nicht so ausgeprägt.
Sprecher 2	00:28:08	Mhm.
Sprecher 1	00:28:30	Aber auch da, das ist alles ein Thema, was sich langsam anpasst. Wir hatten das Thema eben auch vor der vorgehenden Frage, der Nachhaltigkeit. Das ist ein Riesenthema, auch bei uns, wird auch vom Verband wahnsinnig unterstützt, also digitaler Fußabdruck, all diese Dinge, die kommen ja auch durch die EU Regularien, die uns wieder sehr, sehr ärgern, weil sie ja alles bürokratisieren, was wir eigentlich selber machen.
	00:28:53	Denn oft geht ja Nachhaltigkeit mit ökonomischen Aspekten einher. Ich kaufe ja auch eine Maschine, die nachhaltiger ist, auch wenn sie im ersten Moment teurer ist, wenn ich damit im Endeffekt ein günstigeres Endprodukt habe, und das rechnen, kann ja jeder ausrechnen, und von daher sind die Firmen auch aus zwei Gründen auf dieser Nachhaltigkeitsschiene.
	00:29:24	Einmal, das Produkt soll nachhaltiger werden, sodass ich da auch sagen kann, welcher Fußabdruck entsteht durch das Produkt, das dann in der Produktion irgendwo arbeitet und eben auch in der eigenen Produktion. Wie kann ich selber das Produkt nachhaltig herstellen und mit welchem Aufwand und durch die Regularien, aber eigentlich auch durch, auch Marketing haben ja große Firmen wie "XXX" werden das bei ihren Kunden einfordern, auch vertraglich.
	00:29:54	Die sagen dann, was hast du für einen Fußabdruck, und das ist natürlich für ein 20 Mann oder 50 Mann Unternehmen schwierig. Da muss man aber, da helfen wir als Verband auch ein bisschen, dass die diese Einhaltung der Regularien, aber auch der eigene Blick auf die Produktion und die Produkte einfach auch ein bisschen einfacher wird, indem man das per Checkliste hat.
Sprecher 2	00:29:56	Ja.
Sprecher 1	00:30:11	Aber eigentlich geht tatsächlich immer schon, und das ist nicht erst den letzten Jahren, sondern schon viele Jahre so, geht immer eigentlich Nachhaltigkeit auch mit ökonomischen Aspekten einher. Also, Nachhaltigkeit rechnet sich verhältnismäßig schnell.
Sprecher 2	00:30:45	Interessant. Genau zu dem Thema vielleicht auch nochmal. Sie haben es kurz schon mal angeschnitten von wegen mit Zulieferern oder Firmen, mit denen man zusammenarbeitet. Ich muss gestehen, dadurch, dass Maschinen- und Anlagenbau nicht ganz mein Schwerpunkt war, müssen Sie mir da vielleicht ein bisschen aushelfen. Ich weiß natürlich, die produzierenden Unternehmen, die in Massenproduktion arbeiten, arbeiten natürlich

		auch viel mit Lohnherstellern. Ich weiß nicht, wie es im Anlagenbau ist, weil es ja doch eher die Einzelfertigung ist.
	00:31:09	Ob da das viel genutzt wird, beziehungsweise Netzwerke hatten sie ja schon mal angesprochen, was auch der Verband unterstützt, dass die Unternehmen sich untereinander austauschen. Wie finden Sie oder ist Ihre Meinung dazu? Wie gut funktioniert das ganze schon, und wo kann man vielleicht Fachwissen und Fertigkeiten und Fähigkeiten noch besser verknüpfen und austauschen?
Sprecher 1	00:31:16	Wir also, die Lohnfertiger, die nennen wir Auftragsfertiger.
Sprecher 2	00:31:16	Ah ja.
Sprecher 1	00:31:53	Die sind nicht Mitglied im Verband, weil sie, wenn sie das ja machen, dann kriegen sie Aufträge von anderen und fertigen was und geben das wieder ab. Das hat man, wir haben das mal umdefiniert, weil der Lohnfertiger von früher in der Garage eine Drehbank hatte und da Stifte gedreht hat, sagen wir mal, das gibt's nicht mehr. Und diese Lohnfertiger sind ja oft auch Berater, indem sie sagen, du "XXX" brauchst jetzt das und das Teil von mir in der und der Stückzahl. Wenn wir da konstruktiv das und das ändern, dann wird es besser oder nachhaltiger oder wie auch immer.
	00:32:13	Weil die ja wahnsinnig viel Erfahrung haben in der Produktion. Also bei denen laufen die Maschinen ja immer in drei Schichten rund um die Uhr. Also, das sind die besten Kunden dieser Werkzeugmaschinen. Das heißt, wir nennen die Auftragsfertiger, weil die eben auch in die Aufträge mit eingreifen und im Endeffekt vielleicht sogar selber eigene Produkte herstellen.
Sprecher 2	00:32:13	Ah.
Sprecher 1	00:32:51	Die Zusammenarbeit ist für uns extrem wichtig in der Region, weil man da sehr schnell flexibel reagieren kann, weil man da sich Hilfestellung geben kann. Und vielleicht mal interessant für Sie, ich war, ich hab mein Leben lang immer mit dem Professor "XXX", der Mal der Vorgänger von "XXX" war, glaube ich, war zusammengearbeitet. Der hat immer diese Auftragsfertiger im Blick gehabt, und ich konnte die im Verband nicht aufnehmen, weil sie kein eigenes Produkt haben.
	00:33:27	Also die, die waren nicht bei uns, und dafür hat er dann selber in Eigeninitiative, eine Gruppe, die nennt sich Hanse Supplier gegründet, wo diese Auftragsfertiger, ich glaube zehn oder so untergebracht sind, und da hat erst das erste Mal so eine Gruppe hat sich mal zusammengetan, denn die Gründer von diesen Firmen, das waren meistens die Väter von denen die jetzt am Runder sind, die waren die Spinne Feind, weil sie untereinander sich als Konkurrenten sehen, auch in der Region.
	00:33:49	Aber sie sehen eben heute, dass man sich auch spezialisiert und sagen kann, da kommt jetzt ein Auftrag von "XXX" oder so, und die brauchen aber eine Karussell Drehbank, und danach brauchen sie was anderes, und du hast die Karussell Drehbank, und ich habe das andere, das man da auch dann andere Aufträge annehmen kann, auch irgendwo, und daher ist diese Zusammenarbeit sehr, sehr wertvoll und muss auch ausgebaut werden.
	00:34:14	Auch da mit dem Thema Nachhaltigkeit und auch da mit dem Thema digitale Vernetzung. Denn da ist es natürlich gut, wenn man sagen kann, ich hab dir da den Auftrag gegeben, 50 Stück herzustellen, aber jetzt brauchen wir doch 70, und kriegst du das noch bis Freitag hin, so? Und also da sehen sie sich auch große Potenziale, dass man da sich noch mehr vernetzt.

Sprecher 2	00:34:59	Ja spannend, dann vielleicht meine zwei letzten Fragen zum Thema Wandlungsfähigkeit. Sie hatten es vorhin schon mal kurz mit dem Thema Fachkräftemangel angesprochen, dass dann auch Mitarbeiter getrennt werden mussten, weggefallen sind. Haben Sie da Änderungen oder sehen sie bedarf zur Änderung, dass man sagt: Okay, Spezialisierung ist gut in einer gewissen Art und Weise, dass mein Mitarbeiter A ist der absolute Spezialist und hat Fachwissen für diese Art der Fertigung oder der Bauweise. Wie kann ich aber mein eigenes Personal besser aufstellen, sodass ich im Falle von Ausfällen besser die Mitarbeiter hin und her shiften kann?
	00:35:36	Also, ich habe es selber schon häufig miterlebt. Dann hatte man den Mitarbeiter, der seit 40 Jahren diese Anlage gefahren ist, und egal welche Frage man hatte, der Mitarbeiter wusste Bescheid, und er kannte diese Anlage in und auswendig, und dann plötzlich war der in Rente. Wohl verdient, muss man auch sagen, und es ist enorm viel Fachwissen weggebrochen, und Informationen rauszusuchen, dauerte plötzlich mehr als dreimal so lange, weil man nicht mehr einfach nachfragen konnte. Wie sehen Sie das sowohl in der Vergangenheit als auch für die Zukunft oder auch mit dem Hinblick auf Thema Wandlungsfähigkeit?
Sprecher 1	00:35:56	Das ist, seit dem ich beim Verband bin ein großes Thema, wir haben also von Anfang an habe ich hier immer Erfahrungsaustausch gemacht. Hab ich ja gesagt, das sind unsere Treffen gemacht zum Thema Wissensmanagement, und da gab es die tollsten Modelle. Da gab es immer, da musst du das eingeben, und dann musst du das eingeben, und es war eigentlich immer zu kompliziert.
	00:36:12	Weil gerade im Anlagenbau versucht man ja, im Nachgang zu einer Anlage, die ausgeliefert worden ist, zu sagen, was ist gut gegangen, was war schlecht, was. Aber, diese Sachen fallen dann doch immer hinten raus, macht keiner oder machen wenige, und dieses Wissen dann zu speichern und so weiter.
	00:36:53	Also, wir haben da oft irgendwelche Modelle, die von Hochschulen kamen, wo dann wir auch das vorgestellt haben, wie die Hochschule, oder zusammen, wie man das eingeführt hat. Und wenn wir dann Jahr später nachgefragt haben, haben sie gesagt, das haben wir doch noch in der Schublade. Das wurde nie richtig gelebt, also nie heißt oft nicht richtig gelegt. Und das ist mal ein Riesenthema! Das ist ja gerade nicht nur einer in der Fertigung, der weiß, das gibt es ja auch, der weiß, ich muss hier heute auf 1000 drehen. Dann muss ich hier die Heizung auf drei stellen und dahin eine Klappe aufmachen, sonst geht das nicht so. Das ist so Geheimwissen, aber im Allgemeinen geht es ja um Anlagenbau, dass da nicht große Fehler passieren.
	00:37:25	Ich habe mal so ein schönes Beispiel. Da hat irgendjemand eine Anlage kreiert für Südamerika, und dann haben die da irgendwo einen Umluftkanal, wo dann das Schüttgut oder was das war, durchgeschossen wird, dass ist nach drei Monaten durchgerostet, weil die nicht wussten, dass da Schwefel in dem Zeug war. Und dass das einer aufschreibt und sagt beim nächsten Mal dran denken, das bei diesen Anlagen ist bei drei Monaten kaputt, weil Schwefel drin. Das macht man, aber liest das der andere denn auch, der es beim nächsten Mal macht, weiß er das, wird er darauf gestoßen?
	00:37:42	Und das ist immer ein Riesenproblem, und da habe ich große Hoffnung auf die KI, dass das in Zukunft einfacher wird, dass man diese ganzen, dieses Knowhow irgendwie aufnimmt, das Problem war immer das Aufnehmen. Wie viel Zeit haben wir dafür? Wo ist es dann? Wie kann ich das abrufen?

Sprecher 2	00:37:42	Ja.
Sprecher 1	00:38:04	Jetzt müsste man einfach, ist meine Vorstellung, mit KI alles sammeln und da eben dann einfach abfragen, eben intelligent. Was hat das mit dem und dem jetzt zu tun, und kann ich da jetzt aus den Erfahrungen sammeln, die wir jetzt einfach in einem großen, riesigen Datenpool aufbewahren? Kann ich da was rausziehen?
Sprecher 2	00:38:05	Ja.
Sprecher 1	00:38:08	Das müsste eigentlich die KI lösen können, bin ich auch der festen Überzeugung.
Sprecher 2	00:38:13	Ja, auf jeden Fall eine gute Einsatzmöglichkeit.
Sprecher 1	00:38:47	Ja, ja, ja, also das Knowhow der Firmen, zu sammeln, was dadurch entsteht, das habe ich aber auch schon mal gehört, dass auch da wieder Geschäftsmodelle kaputt gehen. Wenn zum Beispiel ein Getriebehersteller sagt, ich bau mir jetzt ein Sensor, das mit großem Aufwand, und stecke den in mein Getriebe, und der sagt mir dann, wann das Getriebe das uns das Geräusch macht, dann muss ich es warten. Das kommt automatisch.
	00:39:28	Jetzt gibt es aber Leute, die bauen Sensoren und sagen, mein Sensor mit ein bisschen KI kann jedes Problem innerhalb von zehn Minuten erkennen, ob es ein Getriebe ist, ein Fahrradreifen oder sonst was. Damit wird dein in drei Jahren entwickelter Sensor obsolet. Ich klebe den da einfach an, und er kann das gleiche. So, das sind auch so Sachen. Ja, das entwickelt sich so, und da muss man dann als Getriebehersteller vielleicht eine eigene Sensor Abteilung haben. Ich vereinfache das jetzt so oder sage, ich arbeite mit diesen Sensor Menschen zusammen. Also, das sind so Dinge, die entwickeln sich, aber das ist der Lauf der Dinge, und das passiert natürlich im digitalen Bereich, am meisten, muss man sagen.
Sprecher 2	00:39:56	Ja, dann nochmal die Frage. Ich weiß, die Frage ist wieder sehr groß und sehr offen gestellt zum Thema, welche Herausforderungen sehen Sie bei der Umsetzung wandlungsfähige Produktionssysteme? Ich weiß, man kann alleine zu der Frage alleine eine Stunde diskutieren. Genau so, was wären so die Ersten ein, zwei Punkte, die ihnen dazu direkt in den Kopf kommen.
Sprecher 1	00:40:33	Also, der erste Punkt ist, Maschinen, egal ob mit viel Software oder nicht, sind immer teuer. Ein Investitionsgut dauert lange, bis man da muss man sich ausrechnen und mit der verschiedenen Investitionsrechnungen, wie man das rechnet. Deshalb ist der Drang, Maschinen zu kaufen, vielleicht etwas geringer geworden, weil man glaubt, durch eine Softwarelösung oder so kann ich das auch erreichen. Aber irgendwann muss ich auch diese Maschine kaufen wahrscheinlich.
	00:40:57	Also diese Diskrepanz zwischen: Kann ich das jetzt mal Software technisch lösen, oder muss ich tatsächlich in die sehr, sehr teure Hardware dann investieren? Weil das ist ja nicht nur der Kauf, sondern Aufbau, Fundamente, pi, pa, po. Das ist ein Riesending, da kann ich mir vorstellen, da muss man eine optimale Optimierung machen. Wie kann ich am besten da im Betrieb mit umgehen?
	00:41:21	Ein Zweites ist, dass man oder was in letzter Zeit meines Erachtens, auch jetzt ganz informell, vernachlässigt wird, dass man die Leute, die an den Maschinen arbeiten, mehr fragt. Klar könne die nicht fünf Jahren vorausblicken, aber was macht ihr da? Wo ist das Problem? Was kann man besser machen? Das ist, glaube ich, in den letzten Jahren, ist mein Gefühl, vernachlässigt worden.
	00:41:49	Ich sehe das daran, dass früher auf Messen nicht nur die Leute kamen, die die Maschinen gekauft haben, sondern am letzten Tag oder wann auch im-

		mer die Leute von den Maschinen einfach auf die Messe geschickt worden sind, guckt dir das mal an. Das ist heute nicht mehr. Es ist so optimiert, dass man sagt, der soll hier an der Maschine stehen und ich jetzt nicht auf der Messe rumlaufen. Aber das ist, glaube ich, ein Fehler. Die, die Leute, die damit arbeiten sollen, müssen auch gefragt werden, und das muss man irgendwie einbinden.
	00:42:18	Dazukommt, dass Produktionsleute ja kein Homeoffice machen können, in den wenigsten Fällen. Das, glaube ich, ist ein soziales Problem, was immer mehr kommen wird. Die werden immer mehr sagen, die Büro Heinis machen alle Home-Office, ich spreche die gar nicht mehr und es ist unheimlich schwierig mit denen in Kontakt zu treten. Wieso muss ich denn immer kommen jetzt, könnt ihr da mal was machen? Ich glaube, das wird eine soziale Verwerfung ergeben.
	00:42:56	Also, es geht jetzt nicht nur um Produktion, es ist genauso mit Straßenarbeiter, Bademeister und sonst was weiß ich, da gibt es soziale Verwerfungen, da wo man sagen wird, meine Arbeit ist erschwert, obwohl ich da bin, weil die Heinis, die anderen sind alle zu Hause, die erreiche ich nicht so wie gesagt. Das gibt, glaube ich, Probleme für die Produktion in Zukunft oder eben die Forderung, dass dann die Produktionsleute sagen, wenn ihr mich hier haben wollt in der Produktion, dann möchte ich aber, dass mein Arbeitsweg als Arbeitszeit anerkannt wird. So solche Dinge, das wird kommen, da bin ich ganz sicher.
Sprecher 2	00:43:38	Ja, kann man ja auch irgendwo in gewisser Weise verstehen. Ja, vielen Dank für die Zusammenfassung der Hauptthemen. Wie gesagt, ich weiß, ich stelle immer sehr offene Fragen. Das ist aber auch bewusst so gewählt, weil dadurch, dass ich mit unterschiedlichen Personen aus unterschiedlichen Positionen spreche, gebe ich die Antworten nicht so vor, sondern ich gucke dann wirklich, was im jeweiligen Berufsfeld gerade auftaucht.
	00:44:06	Genau, Thema Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Frage würde ich tatsächlich auslassen. Da haben Sie im Laufe des Gesprächs schon sehr viel zu gesagt, gerade auch, wie Sie in Corona und jetzt mit den ganzen Situationen umgegangen sind. Ich hätte tatsächlich noch eine letzte Frage zum Thema zukünftige Entwicklungen, und die Frage ist auch wieder sehr offen gestellt, mit diversen Antwortmöglichkeiten, und da bin ich ganz gespannt auf Ihre Antwort.
	00:44:18	Nämlich fallen Ihnen Trends oder Technologien ein, welche die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen in Zukunft beeinflussen werden, und wo sehen Sie da die größten Chancen und Risiken?
Sprecher 1	00:44:47	Das ist, als großes Schlagwort wird es weiterhin die Digitalisierung sein. Ich habe jetzt gerade einen Unternehmer gerade gesprochen, der sagt, baue jetzt eine Halle neu, da bauen wir eigentlich das gleiche wie in der alten Halle, wird aber eine Erweiterung. Ich möchte da kein Flurförderfahrzeug mehr haben, was vom Menschen bedient wird. Das soll alles automatisch gehen, ist jetzt meine Voraussetzung, und ich habe gerade eine Firma aus Österreich, die mir das zeigt.
	00:45:25	Also, Digitalisierung wird weitergehen. Man wird versuchen, da Personal einzusparen an den Stellen und es soll dadurch dann auch weniger fehlerbehaftet sein. Das, glaube ich, ist die größte... Also weiterhin die Digitalisierung in die Produktion reinbringen, aber jetzt nicht die Maschine spricht mit der Maschine, auch das wird auch kommen, aber immer auf Bedarf hin. Aber diese Abläufe, früher gab es ja Leute, die haben die Späne weggefahren, und dies und das und diese ganze Bewegung innerhalb dessen, diese Planung und Bewegung der ... im Materialfluss in der

		Produktion, das wird immer mehr digitalisiert werden. Da bin ich ganz sicher.
	00:45:55	Bei Produktionsverfahren wird, glaube ich, nicht so viel passieren, außer dass zum Beispiel die Maschinen ja immer genauer werden und dann, auch ein Beispiel, wird ja eigentlich was gefertigt in der hochpräzisen Maschine, und dann wird es gemessen an der Messmaschine. Jetzt gibt es die ersten Anbieter, die da sagen, meine Maschine so hoch genau wie misst das gleich mit. So und solche Sachen werden kommen.
	00:46:21	Was allerdings zum Beispiel nicht so gekommen ist, wie alle gedacht haben, oder wenige haben auch gesagt, das kommt nicht. So ist der 3D-Druck, da haben alle gesagt, oh, das wird jetzt, das wird ja alles ersetzen, und da wird es keinen Guss mehr geben und dies und das. Ist nicht so gekommen, wird es auch weiterhin geben, aber eher im Moment noch als Randerscheinung. Das hat sich nicht so durchgesetzt, wie alle gedacht haben. Aber klar, so ist der Lauf der Dinge.
	00:46:56	Also, der Hauptteil wird die Digitalisierung sein, und neue Verfahren kann mit neuen Materialien kommen, dass man sagt, wir setzen mehr, sehe gerade ein Beispiel auch da bei Windanlagen, weniger Wälzlager und dafür mehr Gleitlager. Da wird es dann auch internationaler. Dieser Gleitlager Hersteller testet das nicht mit der Firma "XXX" und ich mit der Firma "XXX", sondern mit der Firma "XXX" in China. Also, dies Internationale wird dann auch mehr kommen, und darauf müssen wir uns einstellen.
Sprecher 2	00:47:00	Ja, spannend!
Sprecher 1	00:47:33	Ja, aber das Digitale wird in der Produktion sukzessive weiter gehen, denn wenn man den Mann oder die Frau einspart, die jetzt die Teile hin und her transportieren, daraus ergeben sich ja neue Sachen. Erstens ist das dann kein Meckerer mehr, der über das fehlende Homeoffice spricht, und wenn das alles automatisch ist, muss sich eben ein Gabelstaplerhersteller auch überlegen, dann muss ich eben fahrerlose Systeme bauen und nicht mehr die Gabelstapler wie sie jetzt sind.
Sprecher 2	00:47:49	Ja, ich denke auch, da wird einiges noch auf uns zukommen. Ich hatte auch das Glück, dass ich jetzt die Tage auf die Hannover Messe durfte. Das war auch sehr spannend, was man da so zu sehen bekommen hat. Da wird sich, glaube ich, noch viel, viel tun in den nächsten Jahren.
Sprecher 1	00:47:53	Genau da war die Automatisierung, war ja einer der Schwerpunkte da, ne!
Sprecher 2	00:48:01	Genau das ist immer noch ein bisschen merkwürdig, wenn man dann da was ohne Person am Steuer fahren sieht. Aber naja.
Sprecher 1	00:48:09	Ja, aber das ist ja in Summe sicherer und verlässlicher, als eben der Mensch sein kann, nicht.
Sprecher 2	00:48:10	Genau!
Sprecher 1	00:48:31	Jetzt gar nicht mal gegen die Leute benannt, aber die ersten Digitalisierungsdinge waren mal, in einer Firma wollte man sehen, wie eigentlich die Flurförderzeuge sich bewegen, die Fahrzeuge, und dann hat man da Aufnahmen gemacht, wie diese am Tag und wann die wo sind und dann stellt man fest, alle zehn Gabelstapler sind immer zu der und der Zeit da an der Stelle.
Sprecher 2	00:48:31	Mhm.
Sprecher 1	00:48:38	Das war der Kaffeeautomat. Haben die sich immer alle getroffen. Das ist dann auch interessant.

Sprecher 2	00:48:56	Ja, wie gesagt, vielen Dank nochmal. Ich habe nochmal sehr viel Input bekommen. Sie konnten auch alle meine Fragen mehr als ausführlich beantworten. Da habe ich einiges jetzt zu tun mit dem Transkribieren und mit der Auswertung.
Sprecher 1	00:49:00	Wenn Sie noch Fragen haben können Sie sich ja noch mal melden, dann genau.
Sprecher 2	00:49:00	Genau!
Sprecher 1	00:49:03	Am besten per Mail, wenn sie Fragen haben.
Sprecher 2	00:49:17	Genau das werde ich nochmal machen. Genau von daher vielen, vielen Dank, dass sie sich die Zeit genommen haben und genau, wenn sie möchten, kann ich sie auch gerne über den Stand der Arbeit und über das Ergebnis dann informieren.
Sprecher 1	00:49:17	Ja, gerne.

C.6 Interview Teilnehmer 6

Branche: Kosmetik-Industrie

Datum: 11.06.2024

Sprecher 1: Interviewer

Sprecher 2: Interviewter

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 1	00:00:42	Vielen Dank, dass du dich bereit erklärst, mir bei meinem Interview zu helfen. Thema ist, dass ich einen Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld erstellen möchte, und da ist wirklich das Ziel, dass am Ende ein Leitfaden rauskommt, der vermutlich in zweifacher Ausfertigung, einmal fürs Management und dann einmal wirklich für die Personen, die operativ damit arbeiten, wo die wichtigsten Fakten zum Thema wandlungsfähiger Produktionssysteme zusammengefasst sind, weil ich so ein bisschen mehr Theorie und Praxis verbinden möchte.
	00:01:08	Also ich habe jetzt selbst, glaube ich, knapp 120 Bücher zum Thema wandlungsfähige Produktionssysteme in meiner Literaturrecherche durchgearbeitet und ich glaube, die Zeit im täglichen Arbeiten hat man eher weniger. Und dementsprechend ist mein Ziel da halt, kompakt die Informationen zur Verfügung zu stellen, und dafür interviewe ich jetzt auch Personen und Mitarbeiter aus unterschiedlichen Branchen und Position.
	00:01:46	Also genau jetzt heute dich. Dann hatte ich schon einen Professor der Logistik. Heute Abend habe ich noch eins mit einer Personalmitarbeiterin an der Raumfahrt, mit (Unternehmen) aus der Schweiz habe ich auch schon gesprochen, genau dass ich da so unterschiedliche Gesichtspunkte bekomme, also von daher genau deine Sichtweise und Wahrnehmung aufnehmen, und von daher würde ich dich vielleicht einmal kurz bitten, auch wenn ich dich kenne, aber damit ich das offiziell einmal habe, dich einmal vorzustellen, deine Rolle im Unternehmen und wie lange du bereits in der Industrie arbeitest.
Sprecher 2	00:02:37	Mein Name ist "XXX", und ich bin bei der Firma "Kosmetik Hersteller" und dort in "Standort des Werkes" seit knapp sieben Jahren, also im Juli, sind sieben Jahre. Ich bin aktuell hier Technical Manager, also für die Gesamttechnik zuständig. Im Unternehmen auch schon ein paar andere Stationen gemacht oder durchlebt, immer in der Technik viel, auch in der Technik durch Umorganisation neue Teams aufgestellt. In der Werksleitung der "XXX" seit zweieinhalb Jahren und eben auf dieser aktuellen Rolle seit eineinhalb Jahren.
	00:03:40	Davor war ich knapp acht Jahre bei der Firma (Lebensmittel Hersteller), angefangen dort als Trainee in der Zentrale in (Stadt), Zentrale für den (Land) Markt. Nach Absolvierung des Trainees, was über 18 Monate ging, bin ich ins Werk gegangen und hab dort erst mal als Projektingenieur gearbeitet mit dem Fokus auf verfahrenstechnische Anlagen, bin dann innerhalb von "Lebensmittel Hersteller" in die Schweiz gewechselt, weiterhin als Projektingenieur, jedoch mit einem vergrößerten Scope, nicht nur verfahrenstechnische Anlagen, sondern auch Füllanlagen, Verpackungsanlagen bis Utilities und habe dort auch meine erste Führungsrolle übernommen. Habe damals zwei Teams übernommen, weil diese Fabrik

		eigentlich aus zwei Standorten bestand, und habe dort die gesamte Instandhaltung geleitet. Nach dieser Position ist dann der Wechsel zu "genanntem Kosmetik Hersteller" gewesen.
Sprecher 1	00:04:17	Ja spannend, noch mal alles so zusammengefasst zu hören. Das ist immer faszinierend, was die Leute schon alles gemacht haben. Genau dann würde ich vielleicht einfach erst mal starten zum Thema aktuelle Herausforderung. Man liest ja auch gerade viel in den Nachrichten zu den Themen. So die Hauptthemen, die man da immer liest, sind nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, Fachkräftemangel. Inwiefern hast du das in den letzten Jahren wahrgenommen, oder siehst du da auch eine Verbindung zu den Worten Souveränität und Resilienz?
Sprecher 2	00:05:00	Also ja, definitiv haben wir das auch hier gesehen, oder ich hab es gesehen hier im Unternehmen. Ich glaube, was Energie angeht, klar, nach dem Angriff der Ukraine gingen ja rasant die Preise hoch der Energie. Ich würde behaupten, aktuell hat sich das noch nicht ganz auf den alten Stand zurückgedreht. Aber man sieht schon, dass es sich wieder zurückentwickelt, die Preise wieder zurückgehen. Die sind noch nicht beim alten Stand. Aber wir sind nicht mehr bei diesen ganz, ganz schlimmen Anfangsjahren, wo hier auch die Preise durch die Decke gegangen sind.
	00:05:41	Was in diesem Zusammenhang aber wichtig ist, natürlich die Nachhaltigkeit. Dann spielt natürlich wiederum Energie eine ganz große Rolle, wie wir hier unser Werk betreiben, mit welchen Energieformen. Wir haben hier einen Großteil an Biomethan, was erst mal logischerweise ein Riesenhebel ist, um nachhaltiger zu werden. Nichtsdestotrotz, es gibt noch viele Möglichkeiten, hier weitere Effizienzen reinzubringen durch nachhaltigere Lösungen auch. Und da müssen wir, ich glaube wie viele Firmen einfach noch, noch weiter dran arbeiten.
	00:06:29	Andere Probleme, die in den letzten Jahren aufgetreten sind, sind natürlich im Zusammenhang mit Lieferfähigkeit von Verpackungsmaterialien, von Rohstoffen. Das war vor allem im vorletzten und letzten Jahr ganz schlimm. Wir reden hier von bottlenecks. Hatten vor Corona, vor Krieg, vor diesen ganzen Szenarien waren ein, zwei im Jahr schon Katastrophe. Wir hatten vor zwei Jahren 15 gleichzeitig, und da merkt man schon, wie sich die Situation auch verändert hat, aktuell hier und da auch mal Engpässe, aber mittlerweile kann man damit ganz anders umgehen als zuvor, weil es einfach zur Normalität geworden ist.
	00:07:14	Fachkräftemangel, sicherlich auch ein ganz großes Thema. Auch wir merken das. Wir bilden zwar selber aus, Chemikanten und Mechatroniker. Setzen die natürlich danach auch hier ein. Nichtsdestotrotz, wenn wir Funktionen suchen, die wir selber nicht ausbilden, der Markt ist extrem rar, wenn man gute Leute hat. Die sind sofort weg. Eigentlich ist man als Arbeitgeber in einer sehr schlechten Position, behaupte ich aktuell, für den Arbeitnehmer sehr positiv. Es gibt sehr, sehr viele Jobs, oder die Anfrage ist groß und es sind wenig Leute. Passt das oder noch ein Stichwort?
Sprecher 1	00:07:54	Ne, Vielleicht da die zwei Schlagwörter, die ich ja so ein bisschen auch in meiner Thesis hab, Souveränität und Resilienz. Ist dir da was bei dem Thema Herausforderungen aufgefallen? Vielleicht nicht nur bei "XXX", sondern auch, wenn du so, man kriegt ja die Nachrichten mit, man hat sein Netzwerk, dass du sagst irgendwie, Unternehmen die mit diesen Herausforderungen gut umgehen können, den spricht man auch eine gewisse Souveränität zu. Oder die Leute oder die Unternehmen, die diese Herausforderungen bewältigen, haben es geschafft, indem sie resilient darauf reagiert haben. Oder siehst du da eher weniger eine Verbindung?

Sprecher 2	00:08:31	Nee, ich denke schon, oder ich weiß nicht, ob man als Unternehmen resilient ist oder die Krisen, die wir alle durchlebt haben, gewisse Unternehmen resilienter gemacht haben als andere. Ich glaube einer der Vorteile, den ich sehe bei "XXX" ist, dass wir eine gewisse Größe haben, nichtsdestotrotz im Vergleich zu unseren Mitbewerbern doch kleiner sind und dementsprechend schneller oder wandlungsfähiger sind, zumindest in der Schnelligkeit, in der wir uns wandeln.
	00:09:06	Und ich glaube, das zeichnet uns schon aus, dass wir, das Unternehmen, sehr resilient geworden sind und vor allem in Krisen sehr gut zusammenarbeiten oder noch besser als normal. Gerade hier in der Fabrik hat sich gezeigt, dass so eine Krise uns eigentlich nochmal stärkt, um nochmal bessere Ergebnisse zu erzielen, und das natürlich über Jahre, jetzt des Trainings - in Führungszeichen -, führt zu einer Resilienz, die man so sicherlich davor nicht hatte.
Sprecher 1	00:09:41	Vielen Dank. Dann, du hattest es schon in deiner Vorstellung ein bisschen angesprochen. Du hast auch viele Umstrukturierungen mitgemacht. Hast du da in den letzten Jahren insgesamt Veränderungen in den Strategien gemerkt, dass man Führungsstile auch geändert hat, vielleicht auch eine Sanierung, Turnaround damit durchzogen hat? Hat die Kommunikation sich gewandelt, sowohl mit den Mitarbeitern als auch vielleicht nach außen hin?
Sprecher 2	00:09:43	Ja, ja und ja!
Sprecher 1	00:09:55	Also, ich stelle die Fragen immer mit Absicht sehr offen, weil je nachdem, mit wem ich rede, aus welchem Umfeld er kommt, ist es immer ganz spannend, worauf die Leute sich fixieren.
Sprecher 2	00:10:58	Ich glaube, es waren drei Fragen, aber ich kann alle bejahen. Ich fang mal bei der Kommunikation an. Ich glaube, das ist essenziell. Die Art von Kommunikation, die ein Unternehmen führt, was wir erreichen möchten. Ich kann sehr viel kommunizieren. Wenn aber, das was ich kommuniziere, nicht als wichtig gesehen wird, dann kann ich mir das auch sparen. Wir hatten gerade Situationen, wo wir detailliert kommuniziert haben und das dann auch hier und da nicht gut angekommen ist, weil dann diese sehr detaillierte Kommunikation auch zu gewissen Unruhen oder für Unruhe gesorgt hat. Das ist, glaube ich, schon sehr wichtig was man kommuniziert und wie man es kommuniziert, was man natürlich ganz klar sagen kann, ist extrem wichtig. Ich sehe es vor allem bei uns im produzierenden Unternehmen, dass wirklich auch die Informationen zeitnah den Shopfloor erreichen und alle immer auf dem gleichen Stand sind.
	00:11:43	Zu Organisationen, ich bin der Meinung klar, man sollte jetzt nicht Organisation verändern, nur der Veränderung wegen. Da muss immer ein Grund dahinter sein, ein 'why', was möchte man mit dieser Organisation, durch diese Organisation bewirken? Das ist mit ein Hebel, aber es ist nicht die Lösung. Ich werde nicht, weil ich mich anders aufstelle oder mein Team anders aufstelle, dann sofort Ergebnisse erzielen. Aber ich kann, wenn ich eine neue Strategie verfolge, durch eine Umorganisation oder Neustrukturierung sicherlich besser, hoffentlich, dort hinkommen. Und das dritte Stichwort war?
Sprecher 1	00:11:51	Du hattest es eigentlich schon, das wäre dann mehr so Sanierung, Turnaround, Führungsstile in dem Sinne.
Sprecher 2	00:12:27	Genau die Art von Führung ist das, was mir gefehlt hat. Ich glaube, grundsätzlich hat sich schon die Führung, und nicht nur hier, sondern ich glaube, auch in vielen anderen Unternehmen verändert. Also ich, als ich noch angefangen habe im Job Firma "Lebensmittel Hersteller", ich würde behaupten, ähnlich von der Kultur wie "XXX", etwas konservativer,

		nichtsdestotrotz auch damals vor allem etwas hierarchisch, man hat sehr auf Titel gesetzt, sehr auf: Ich bin Vorgesetzter von...
	00:13:04	Obwohl die Kultur vergleichbar ist, behaupte ich zumindest ist das ein Aspekt, der mir hier überhaupt nicht aufgefallen ist. "XXXer" sind sehr, sehr offen. Sofort, schon selbst im Interview wird einem das Du angeboten. Man spricht sich an, man begrüßt sich, es gibt hier Hierarchien nicht und wir versuchen wirklich, als Team dazustehen, jeden zu involvieren, jeden zu inkludieren und Teil des Ganzen zu machen.
Sprecher 1	00:13:21	Ja, danke, viele Infos. Ich habe im Kopf immer, ich bin gerade dabei, alle Interviews, die ich bisher mache, schon zu transkribieren. Immer wenn ich so Schlagwörter höre, markiere ich sie im Kopf immer schon direkt. Das ist echt schlimm im Moment.
	00:13:40	Das sind ein paar Infos, die ich da noch bekommen habe. Dann würde ich auch jetzt schon direkt zum Hauptteil kommen, also Thema Wandlungsfähigkeit und da würde ich dich jetzt einfach mal bisschen mit überfallen und dich fragen, was für dich Wandlungsfähigkeit ist oder ein wandlungsfähiges Produktionssystem ausmacht.
Sprecher 2	00:14:37	Also ich würde behaupten, Wandlungsfähigkeit zeige ich dann, wenn ich auf die Kundenbedürfnisse schnell, rasch reagieren kann. Aber letztendlich, wir leben von unseren Kunden, und wir sind hier um ein Produkt zu erzeugen, zu produzieren, was hoffentlich dann, wenn der Konsument es möchte im (Aufzählung mehrerer Supermärkte und Drogerien) wo auch immer, auch da ist und es auch kaufen kann, also der Konsument. Wenn wir den Konsumenten nicht mehr erreichen, und ich rede nicht von Lieferfähigkeiten oder ähnliches, nicht erreichen, weil unser Produkt nicht mehr ankommt, dann haben wir irgendwas falsch gemacht.
	00:15:14	Das kann natürlich passieren, und da kommt für mich dieses Schlagworte Wandlungsfähigkeit rein in dem Moment, wo das Unternehmen merkt, und dann muss natürlich das Unternehmen dran arbeiten, dann entsprechende Feedbacks zu bekommen, Marktrecherche zu machen, was sind die Trends und so weiter. Und wir müssen darauf so schnell wie möglich reagieren, um den Kunden zu befriedigen, und ich glaube, das sind wir also als "XXX" sehr stark drin, weil wir das sehr gut können und auch sehr schnell reagieren können.
	00:16:00	Auf der anderen Seite, denke ich, sind wir ein sehr innovatives Unternehmen, was natürlich dazu beiträgt, dass wir ein bisschen zweigleisig fahren können. Einerseits, ich glaube, wir können schon sehr schnell die Trends erkennen auf dem Markt und dann Formulierungen anpassen, Produktdesign anpassen. Auf der anderen Seite bringen wir immer wieder Innovationen auf dem Markt, die natürlich auch dazu führen, wie zum Beispiel letztes Jahr mit den neuen "XXX"-Produkten, die dann einfach durch die Decke gehen. Das verstehe ich da ein wandlungsfähiges Unternehmen jetzt bezogen auf das Produkt. Es gibt sicherlich viele Aspekte dieser Wandlungsfähigkeit, ich will es aber erst mal auf Produkt beziehen, wenn das Okay ist.
Sprecher 1	00:16:26	Ja, ja, nee, das passt deswegen, wie gesagt, die Fragen sind mit Absicht offengehalten, um so diese unterschiedlichen Sichtweisen zu bekommen. Wenn man dann jetzt Thema wandlungsfähige Produktionssysteme sich anguckt, dann landet man in der Literatur immer bei drei Punkten. Das ist einmal die technologische Wandlungsfähigkeit, die logistische und die organisatorische, beziehungsweise die personellen Aspekte.
	00:17:06	Und da wäre jetzt die Frage, ich weiß natürlich jetzt aus eigener Quelle, dass "XXX" auch viel in Anlagen und Technologie setzt und sich da entsprechend weiterentwickeln möchte. Was würdest du sagen, wie gut oder

		was habt ihr da in den letzten Jahren gemacht? Was könnt ihr noch machen? Wo sind die Knackpunkte, Herausforderungen oder auch Chancen gerade bei der technologischen Wandlungsfähigkeit, was jetzt, sag ich mal, Thema modulare Einheiten, das Nachrüsten von Technologie angeht, Standardisierung? Wieder mal, um so ein paar Punkte zu nennen. Wie ist da deine Meinung und Wahrnehmung zu?
Sprecher 2	00:17:59	Also, technologischer Wandel, du hast gerade gesagt, "XXX" hat da sehr viel investiert in den letzten Jahren, nicht nur an unserem Standort, sondern generell. Und natürlich wird da sehr genau geprüft, wenn man investiert, welche Art von Maschinenanlagen man kauft. Klar gibt es gewisse Aspekte, die man einfach draufhaben muss, ich sag es mal so. Sicherzustellen, dass man dann auch gewisse Effizienzen wieder generiert. Ich brauche mir nicht eine neue Anlage hinstellen, bei der ich dann aber die doppelte Reinigungszeit habe oder die doppelte Rüstzeit. Das sind, sag ich mal, Most Wins, die einfach mit so einem Investment einfach erfolgen müssen.
	00:18:40	Aber technologisch glaube ich, auch da, ich glaube es gibt zwei Aspekte. Habe ich den technologischen Wandel, getrieben durch Innovationen, unsere Produkte und muss also Partnerschaften mit Lieferanten eingehen um überhaupt dieses Produkt entwickeln oder produzieren zu können. Und das haben wir auch gemacht im Beispiel von "Markenname". Das ist meiner Information nach, mit der neuesten Linie die wir haben, die schnellste Produktions- oder Abfüllmaschine, die es so auf dem Markt gibt, um diese Art von Produkten abzufüllen.
	00:18:59	Und das konnte nur passieren durch eine enge Partnerschaft mit einem gewissen Lieferanten und durch Zusammenarbeit vieler Funktion innerhalb von "XXX", um eben diesen neuen Standard, den wir jetzt mit dem mit dem Partner halt erzeugt haben, generieren zu können.
	00:19:48	Das andere ist, die ganzen technologischen Trends, sag ich mal von, ist vielleicht ein bisschen weit gegriffen, aber Predictive Maintenance oder keine Ahnung, künstliche Intelligenz oder irgendwelche unterstützenden Systeme in der Produktion, die einfach die Arbeit erleichtern. Natürlich wird das auch berücksichtigt. Ich glaube weiterhin, die Schwierigkeit ist, wenn man sich so eine Firma wie die "XXX" anschaut. Jeder Lieferant oder Maschinenhersteller bietet eigene Lösungen, und die Komplexität besteht darin, wie kann ich diese eigenen Lösungen wieder in einen Standard übertragen?
	00:20:27	Weil man möchte natürlich nicht, neben einem Produktionssystem, was man schon hat, zusätzliche Systeme integrieren, die einem weitere Daten liefern und dann auch noch von jedem Maschinenhersteller das eigene System. Und natürlich entsteht gerade ein Rennen zwischen den Maschinenherstellern oder ein Wettbewerb, um zu gucken, wer dieses Rennen gewinnt, wer sich als eventuell Standard etablieren kann, indem man eine Plattform liefert, worauf sich andere Maschinenhersteller dann auch oder aufbauen können.
	00:20:56	Also, es gibt viele Möglichkeiten. Wir sind auch ein Unternehmen, die auch da sehr innovativ sind und sicherlich Schritte gehen, die andere größere Unternehmen nicht machen würden, weil da viel stärker auf Standards gesetzt wird. Ich will nicht sagen, wir machen das nicht, setzen auch auf Standards. Aufgrund unserer Größe, wir haben nur in – Anführungszeichen - "Anzahl" Produktionsstandorte. Da kann man diese Standardisierung nicht so breit treiben.
	00:21:25	Den Vergleich zu (Lebensmittel Hersteller), wo ich vorher war, in den besten Zeiten gab es ja (sehr hohe Anzahl) Produktionsstandorte, und

		wenn es einen Standard gab, dann war das... also wirklich, da gab es keinen Weg, diesen Standard nicht einzuhalten. Und dann, wenn es heißt, okay, ich gucke mir eine Produktionsanlage an für "Lebensmittel", dann konnte ich mir die "Anzahl" an Werken weltweit anschauen, die dieses Lebensmittel gemacht haben, und die sehen identisch aus.
Sprecher 1	00:21:25	Ja.
Sprecher 2	00:22:05	Ja, das haben wir bei "XXX" nicht, weil wir natürlich auch, selbst wenn die gleichen Maschinenhersteller haben, eine Produktionsanlage für ein asiatisches Land, die ist nicht ganz so hoch automatisiert wie in Europa. Und das führt wieder dazu, dass es da Unterschiede gibt. Nichtsdestotrotz, was ich sagen wollte ist, "XXX" ist der Vorreiter, denke ich, in innovative Lösungen einzugehen, mit dem Risiko, da vielleicht eine der ersten auf dem Markt zu sein. Diesen Schritt geht, vielleicht am Anfang ein bisschen was zu verlieren, aber dann halt einen Schritt voraus zu sein.
Sprecher 1	00:22:17	Auf jeden Fall spannend, dass das über (sehr hohe Anzahl) an Produktionswerken, meinstest du gerade, waren. Das wusste ich auch noch nicht.
Sprecher 2	00:22:21	Irgendwie so, auf jeden Fall sehr, sehr viele.
Sprecher 1	00:22:41	Ja, ist aber auch sehr spannend deine Aussage gerade. Ich hatte vor einer Woche mit einer Person aus dem Verband "XXX" gesprochen, und ich muss sagen, es passt überein, was ihr sagt. Das ist schon mal ganz gut, dass das nicht so komplett auseinander geht.
	00:23:26	Genau da vielleicht auch nochmal zum Thema organisatorische Wandlungsfähigkeit, wenn man auch gerade wieder Richtung Umstrukturierung, Fachkräftemangel und so geht, wie würdest du sagen, bist du da mit deinem Team aufgestellt? Was jetzt auch, sage ich mal, Fachwissen, Fähigkeiten und sonstiges, also wie es darum aussieht. Dass du sagst, du bist da relativ flexibel und kannst die Mitarbeiter relativ kurzzeitig von einer Operation in eine andere setzen, und sie können da direkt losarbeiten, oder brauchen viel Unterstützung? Wie sorgst du da für einen Austausch oder Transfer? Auch gerade meint du schon technologische Innovation, da passiert unglaublich viel, dass die Leute damit auf dem Stand der Zeit bleiben?
Sprecher 2	00:24:06	Also wir setzen sehr stark darauf, und ich meine du kennst die "XXX", unser Nachteil sind die unterschiedlichen Gebäude in denen wir operieren, was natürlich das Arbeiten in einer Säule etwas unterstützt, und wir setzen darauf, diese Säulen zu durchbrechen. Haben jetzt neben den Teams, die auch vor Ort in ihrem Produktionsstandort sind, haben jetzt auch ein werksweit agierendes Team aufgesetzt, um eben genau das zu unterstützen.
	00:24:32	Das wir uns gegenseitig unterstützen können und schneller reagieren können, wenn wir sehen, dass wir zum Beispiel einen Personalbedarf haben in einem Produktionsbereich. Oder indem wir uns unterstützen bei geplanten Instandhaltungstätigkeiten, indem wir diesen Pool den wir aufgebaut haben, explizit in diese Produktionsbereiche schicken.
	00:25:23	Natürlich werde ich es nicht sicherstellen können, dass in diesem Pool nur Experten drin, die sich überall auskennen. Das ist, glaube ich, auch nicht die Erwartungshaltung, aber da ist die Idee dahinter zu sagen, ich habe Spezialisten, was Instandhaltungstätigkeiten angeht oder zumindest Expertise haben auf einer Kernkompetenz. Ich rede jetzt von Pneumatik oder tribologische Systeme, also Lagertechnik zum Beispiel, und das kann ich überall einsetzen. Ich muss nicht die Maschine im Detail kennen, um sie warten zu können. Ja, aber gewisse Tätigkeiten kann ich durchführen, wenn ich Spezialist auf dem Gebiet bin. Mit Unterstützung des Experten, der sowieso vor Ort ist.

	00:26:16	Generell zur Organisation, wie ich vorhin schon sagte, also Veränderungen aufgrund der Veränderungen, die machen, denke ich, keinen Sinn. Aber wo ich auch Verfechter von bin, ist zu sagen, die Organisation, die wir heute haben, die wird auch nur begrenzt bestehen. Ich will nicht gleich sagen, nach zwei Jahren neue Änderungen, das nicht. Aber ich glaube, man muss einfach mit der Zeit gehen, und es kommen heutzutage einfach viele Veränderungen sehr schnell, und man kann halt mit Organisation drauf reagieren. Wenn ich auf meine alte Organisation bestehe, ist es schwieriger, auf gewisse Wendungen zu reagieren. Da muss man flexibel bleiben und offen.
Sprecher 1	00:26:20	Ja, und das entsprechend an die Mitarbeiter kommunizieren.
Sprecher 2	00:26:22	Und das kommunizieren, genau.
Sprecher 1	00:26:51	Genau siehst du das vielleicht auch als größte Herausforderung an? Die Kommunikation an die Mitarbeiter, dass man die mit an Bord hat und da nicht direkt eine Widerstandshaltung gegenüber hat? Oder würdest du wirklich sagen, die größte Herausforderung ist dann eher, sage ich mal, den Finance Bereich zu überzeugen, dass man doch noch mal ein paar 1000€ mehr in die Technik steckt, weil sich das in fünf Jahren rentiert?
Sprecher 2	00:27:19	Finance ist wahrscheinlich die einfachere von beiden Komponenten, wie du sagst. Der schwierigere ist halt, die Mitarbeiter logischerweise jedes Mal auf diese neue Reise mitzunehmen. Klar ist die Kommunikation wichtig, und ich glaube, es ist extrem wichtig, das Warum, das 'why' das ganz klar zu erklären, zu kommunizieren.
	00:27:50	Man muss, glaube ich, ein bisschen unterscheiden, woher kommt die Angst? Ist die Angst, weil sehe ich eine Angst als Experte, weil ich der Meinung bin, das kann nicht funktionieren. Diese Person kann ich mit einer guten Argumentation abholen, weil sie sieht die Angst als Experte und mit Experten und Argumenten kann ich dieser Person die Angst abnehmen.
	00:28:52	Wenn die Angst auf rein Emotionen beruht, ist es natürlich viel schwieriger, weil dann werden Fakten nicht helfen. Diese Angst ist in der Person drin. Natürlich muss ich auch hier sauber kommunizieren. Aber wie es halt so ist bei jeder Veränderung, es werden nicht immer alle mitgehen, und ich glaube auch da ist sehr wichtig zu verstehen, wer ist bereit, eine Veränderung mitzumachen. Wen kann ich als Multiplikator nutzen? Selbst eine Person, die nicht unbedingt diese Reise mitmachen möchte, heißt ja nicht, dass sie die Reise boykottiert und auch für diese Person kann ich einen Weg finden aufzuzeigen, welche Vorteile so eine Veränderung hat.
	00:29:08	Aber wie gesagt, man wird nie 100 Prozent des Teams leider mitnehmen können, heißt nicht, man muss sich davon trennen. Man muss aber auch, denke ich, die Energie draufsetzen, auf diejenigen, die halt die Reise mitmachen möchten und auch was verändern wollen.
Sprecher 1	00:29:48	Ja, ja, spannend, vielen Dank dafür, für deine Einblicke. Ich wäre tatsächlich jetzt auch schon bei meiner letzten Frage angekommen und ich finde es immer ganz spannend, dass es auch wieder eine sehr offene Frage. Welch Wunder! Die auch bisher sehr unterschiedlich beantwortet wurde, und zwar wenn man dich jetzt einfach fragt, ob dir Trends oder Technologien einfallen, jeglicher Art. Also ich gebe da keinen Spielraum vor, welche die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystem in Zukunft beeinflussen, egal ob positiv oder negativ, was würde dir da oder was kommt dir da direkt in den Kopf?

Sprecher 2	00:30:30	Mir kommen direkt in den Kopf, also zwei Dinge. Ich habe vorhin schon erwähnt mit der Vorhersehbarkeit von Störungen. Zum Beispiel die Predictive Maintenance ist ja seit vielen, vielen Jahren, sage ich mal, ist das ein Thema. Ich will nicht behaupten, dass noch keiner da ist, aber ich glaube, in unserem Industriezweig, es sind noch alle sehr, sehr, sehr weit oder relativ am Anfang.
	00:31:24	Wenn wir von Condition Monitoring, was in der Vorstufe ist, wenn wir da was machen, sind wir, glaube ich, schon sehr gut mit dabei. Ich glaube jedoch, wenn man halt natürlich auch so guckt, was sich in anderen Bereichen oder Zweigen tut, dass sich da sehr schnell das Thema weiterentwickeln wird. Weil letztendlich mit jeder produzierten Stunde halt weitere Informationen gesammelt werden, die Informationen natürlich verarbeitet werden können und wiederum ein Output generieren, der wiederum genutzt werden kann, um Anomalien festzustellen, um Vorhersagen zu treffen und weil ich glaube, das ist einfach eine Frage der Zeit, und dann wird das durch die Decke gehen.
	00:31:51	Ich vergleiche jetzt mal, wie so ein Sprachassistent oder vergleichbare Programme, die einfach jetzt noch Zeit brauchen, um trainiert zu werden. Sobald die die entsprechenden Informationen erhalten haben, geht das dann irgendwie exponentiell durch die Decke. Und hier, denke ich, wird das ähnlich sein. Ob das in einem Jahr ist, in zwei Jahren oder drei Jahren, kann ich nicht sagen, aber da wird sich, glaube ich, sehr viel tun.
	00:32:53	Und dann auf der anderen Seite aus vielen Gesprächen mit Maschinenherstellern, die jetzt angefangen haben mit diesem... ich hatte es davor nie gesehen, mit dem digitalen Zwilling zu arbeiten. Da sehe ich, ist glaube ich super interessant, vielleicht nicht für uns als Produzent von "Markennamen", aber für unsere Partner, für unsere Maschinenlieferanten, die damit arbeiten, ist es ein riesiger Mehrwert. Wenn die anhand eines digitalen Zwillings uns darstellen können und garantieren können, dass sie die Produkte, die wir vorhaben, dort zu produzieren auch wirklich produzieren können. Weil sie zu 100 Prozent simulieren können und das natürlich in 3D Modell uns zeigen können. Das ist, glaube ich, schon ein riesiger Mehrwert und was sie natürlich auch sagen, für sie ein riesiger Effizienzschrift. Ich glaube, das sind so die zwei, die da spontan einfallen.
Sprecher 1	00:33:24	Genau darauf war die Frage ja ausgelegt, das was einem direkt in Kopf kommt, und lustigerweise die meisten landen bei zwei Punkten. Ja tatsächlich eigentlich sind wir durch alle Fragen durch, du konntest alles tatsächlich mit sehr viel Infos füllen. Wird für mich wieder viel zum Auswerten sein. Vielen Dank dafür. Und genau an sich, wenn du über den Ausgang der Arbeit informiert werden möchtest, dann halte ich dich natürlich auf dem Laufenden.
Sprecher 2	00:33:26	Natürlich, ich hoffe doch ein Exemplar zu bekommen.
Sprecher 1	00:33:30	Ja, natürlich, und damit beende ich dann das Ganze auch schon mal.

C.7 Interview Teilnehmer 7

Branche: Raumfahrt-Industrie

Datum: 11.06.2024

Sprecher 1: Interviewer

Sprecher 2: Interviewter

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 1	00:00:23	Aufnahme läuft an sich. Das Ganze wird natürlich anonymisiert durchgeführt. Die Einverständniserklärung habe ich dir zugeschickt. Wenn irgendwas nicht passt, dann werden natürlich alle Daten nicht genutzt. Vielen Dank, dass du dich bereit erklärst, mir bei meiner Masterthesis zu helfen.
	00:01:00	Ich fasse noch einmal kurz zusammen, worum es geht. Im Rahmen meiner Masterarbeit möchte ich einen Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld erstellen. Und das Ganze, ein bisschen übersetzt, bedeutet, dass ich natürlich jetzt im Rahmen meiner Literaturrecherche ungefähr um die 120 Bücher und Quellen gelesen habe, aber in der Praxis, glaube ich, ist das nicht ganz so umsetzungsfähig, sich da so viele verschiedene Quellen anzueignen.
	00:01:28	Und von daher ist die Idee, dass ich ein bis zwei kleine Leitfäden erstelle, die Idee ist vielleicht eins fürs Management und eins für die Personen, die dann wirklich operativ mit dem Thema arbeiten, um so die wichtigsten Fakten gebündelt zusammen zu haben. Das ist so die Idee dazu, und um da einen guten Einblick zu bekommen, mache ich das Ganze branchenübergreifend und spreche mit Personen aus unterschiedlichsten Positionen.
	00:02:11	Also ich habe als Beispiel schon mit einem Professor aus der Logistik gesprochen, mit einem Entwickler von der Automobilindustrie. Dann hatte ich noch eines mit "XXX" also wirklich ein bisschen querbeet. Und genau das soweit zur Arbeit, und sonst würde ich dich einfach mal bitten, dass du dich einmal kurz vorstellst und deine Rolle in deinem Unternehmen. Und wie lange du bereits schon in der Industrie bist und ob du schon mal Berührung oder Erfahrung mit der Wandlungsfähigkeit gesammelt hast.
Sprecher 2	00:03:11	Ja, mach ich. Klingt erst mal mega spannend. Genau ich freu mich auf deine Fragen. Ist ein Thema, mit dem ich, glaube ich, bisher so direkt noch gar nicht viele Berührungspunkte habe, aber ich fange mal bei mir an. Also ich bin "Name" "Alter", und ich bin im Recruiting tätig, also in der Gewinnung und Einstellung von Fachkräften, und die Branche ist Luft- und Raumfahrt, wobei das Unternehmen "XXX" also in "Ortsname", auch wenn du das wahrscheinlich anonymisieren musst. Aber das Unternehmen ist eigentlich doch eigentlich nur Raumfahrt, weiß nicht warum da Luftfahrt noch mit drübersteht. Und dort arbeiten eigentlich vornehmlich nur Ingenieure, technische Ingenieure irgendeiner Art.
	00:04:14	Ich kann dir ein bisschen was zur Arbeitsweise von "XXX" erzählen. Weil das vielleicht ganz sinnvoll ist. Wir sagen, wir sind ein Systemhaus, das heißt, wir entwickeln grundsätzlich das Satelliten-System, also das Produkt am Ende und bauen es auch zusammen, die ganze Fertigung der ganzen einzelnen Komponenten, das machen nicht wir selber. Das muss mit externen Unternehmen, Unterauftragnehmern zusammen entwickelt und ja gebaut werden. Falls das für dich relevant ist. Ich selber stelle die

		Leute ein, ich kriege gelegentlich ein bisschen was aus den Fachbereichen mit, was da so los ist, würde ich gerade mal zusammenfassen, und ich bin in dem Unternehmen seit bald fünf Jahren.
Sprecher 1	00:04:56	Ja, spannend, ich freue mich sehr, dass das geklappt hat, weil ihr tatsächlich noch mal eine ganz andere Art von Produzent seid. Genau, und ich glaube, du bist die einzige Person, die diesen Interviewleitfaden nicht vorher geschickt bekommen hat. Oder habe ich ihn dir doch geschickt? Gut, dann lass dich mal überraschen. Die Fragen sind alle sehr offengehalten. Ich frage immer sehr viel und breit gefächert, und bisher haben sich die Leute dann immer das rausgesucht, wo sie halt am besten zu was sagen konnten in ihrer Position.
	00:05:24	Angefangen oder anfangen tu ich immer mit einer kleinen Diskussion über aktuelle Herausforderungen. Also gerade, wenn man so in den Nachrichten guckt. Die Herausforderungen der letzten Jahre, die man immer wieder liest, sind halt sowas wie nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, aber halt auch Fachkräftemangel, die Digitalisierung, so diese Punkte. Wie ist da deine Wahrnehmung zu?
	00:05:57	Also wie gesagt, du musst nicht zu allen Punkten was sagen, sondern die, die dir natürlich direkt irgendwie ins Auge springen und wo du sagst, da genau weiß ich was ich zu. Ich vermute, ohne dir jetzt zu viele Wörter in den Mund zu legen, gerade Fachkräftemangel, Digitalisierung sind deine Schwerpunkte. Genau was für Herausforderungen, aber auch, wenn du, wie gesagt, Klimaneutralität, Energie, wenn du dazu was sagen kannst, wie so deine Wahrnehmung der Herausforderung in den letzten Jahren war?
Sprecher 2	00:06:36	Ja, ja, auf jeden Fall unbedingt das Fachkräfte-Thema. Ich meine, das bringt mein Job mit sich im Personal und das spüre ich selber ganz deutlich. Und die sind also, unsere Stellen sind in vielen Bereichen auch sehr, sehr spezialisiert. Da gibt es halt auch wirklich nur ganz, ganz wenige Personen, die das überhaupt irgendwie machen. Wir fokussieren uns auf Europa, aber die das so auf der Welt auch machen und dann da Leute zu finden, die das auch noch in genau unserem Unternehmen zu genau den Konditionen machen wollen, das ist einfach sehr schwer.
	00:07:11	Und dann merken wir natürlich auch, haben auch die Wahl, also, die können sich aussuchen, ob sie bei uns arbeiten oder bei dem, dem oder dem Unternehmen, und das ist nur eine Branche. Die haben noch ganz viele andere Branchen offen, wo sie auch hinkönnen, und dann nochmal viel mehr. Die Raumfahrtbranche ist ja doch echt klein, also im Verhältnis zu anderen Unternehmen, Automobil zum Beispiel ist. Genau deshalb haben wir Stellen, die wirklich schon seit Jahren offen sind. Die wir einfach nicht besetzt bekommen.
	00:07:48	Genau, dann haben wir auch ... also damit, dass die sich ihre Stellen aussuchen können, haben wir natürlich auch so ein bisschen ... wir sprechen ja von Recruiting, aber auch ein Retention Problem, also die Leute zu halten zu den Konditionen, Gehalt und so weiter, die wir bieten können. Das heißt, bei uns unternehmensintern ist wahrscheinlich wie in vielen anderen Unternehmen auch, einfach das Gehaltsthema ziemlich groß. Das ist so das, was ich auf jeden Fall direkt mitbekomme.
	00:08:14	Digitalisierung unbedingt! Man würde bei unserem Unternehmenszweig erwarten, ihr macht so hochtechnologische Sachen, dann arbeitet ihr doch bestimmt auch hochtechnologisch. Nein, tun wir gar nicht! Also wie viele Excel-Listen wir noch so herum schieben, das ist wirklich traurig, und das haben auch verschiedene Leute schon gesagt, die sich bei uns explizit um Digitalisierung kümmern. Die sagen, es ist wirklich notwendig.

	00:08:41	Also ich merke auch bei mir im Arbeitsalltag und in meinem Kollegen-Umfeld auch, dass wir dadurch auch langsamer sind, als wir sein müssten. Da sind so viele, viele Sachen die wir dreimal anklicken müssen, einen Termin in drei verschiedene Tools eintragen müssen, wenn das nicht einfach, wenn das alles vernetzt wäre, das wäre so easy. Und da erinnere ich mich auch...
	00:09:04	Ach, Herausforderung, Corona zum Beispiel und das Erfordernis von Homeoffice, die hat da ganz viel vorangetrieben, dass wir digitaler werden, dass wir nicht mehr so Telefone haben und so die man in die Hand nimmt, sondern dass das über Headsets läuft und MS Teams ist unser Telefon-Medium.
	00:09:55	(Abschnitt anonymisiert) Ich meine Thema Cyber Security, Datensicherheit und allgemeine Sicherheit und so, das ist, glaube ich, in aktuellen Zeiten generell für alle relevant. Wir haben bei uns auch nochmal besonders kritische Daten, da wir auch mit großen Institutionen in Deutschland und Europa arbeiten.
	00:10:05	(Abschnitt anonymisiert)
Sprecher 1	00:10:08	Einen täglichen, was? Das habe ich gerade nicht ganz verstanden.
Sprecher 2	00:10:11	(Abschnitt anonymisiert)
Sprecher 1	00:10:11	(Abschnitt anonymisiert)
Sprecher 2	00:10:49	(Abschnitt anonymisiert)
Sprecher 1	00:11:09	Ja, spannend ist nochmal eine ganz andere Herausforderung als jetzt ein Kosmetikunternehmen sich mit auseinandersetzen muss. Klar, Unternehmensspionage gibt es überall, aber das sind natürlich andere Arten von Daten an die man da kommt.
Sprecher 2	00:11:33	Ja, ja auf jeden Fall. Und die Spionage ist natürlich aber auch durch online Möglichkeiten, Digitalisierung oder anders einfacher geworden.. Dann hast du auch nach noch mehr Herausforderung und Wandel und so gefragt.
Sprecher 1	00:12:18	Ja, genau erst mal Herausforderungen. Alles, was dir da so einfällt. Wir können aber sonst auch schon mal zum nächsten Thema übergehen. Die verschwimmen eh so ein bisschen. Letzte Frage zum Thema Herausforderung. Würdest du die Wörter Souveränität und Resilienz mit Herausforderungen in Verbindung bringen? Wenn du das hörst, oder wenn man souverän agiert, besser durch Herausforderungen kommt, dass man durch Herausforderungen resilienter wird? Oder Unternehmen, die als besonders souverän gelten, haben weniger Probleme mit Herausforderungen?
Sprecher 2	00:12:30	Mit dem Begriff Souveränität, also ich weiß zwar grundsätzlich, was damit gemeint ist, aber irgendwie kann ich damit immer nicht so richtig was anfangen, muss ich sagen.
Sprecher 1	00:12:36	Okay. Passt auch für mich. Ist eine Aussage.
Sprecher 2	00:13:36	Da habe ich einfach keinen Kontakt mit so richtig irgendwie. Resilienz, schon eher. Da habe ich gerade so, wenn ich jetzt mit der Unternehmens Brille gucke, so ein bisschen so den Satz im Kopf: Aus Fehlern lernt man. Also aus den Herausforderungen, denen man sich stellen muss. Ja, wächst man und optimiert sich irgendwie. Also bei Prozessen, Kommunikationswegen, Digitalisierung irgendwie besser zu arbeiten und damit für nächste Herausforderungen, wie auch immer, besser gewappnet zu sein. Ja, das wäre gerade so mein Bild davon, wie wir vielleicht resilienter werden müssen, auch.

Sprecher 1	00:14:01	Ja, danke. Dann würde ich auch schon mal direkt zur nächsten Frage übergehen, und zwar zum Thema Umgang mit Herausforderungen und Strategien. Also wenn man an Strategien denkt, dann würde ich jetzt mal sagen, oder habe ich hier so in meinen Notizen stehen, den Unterschied zwischen menschlichem Verhalten, ökonomische Strategien und Kommunikation.
	00:14:35	Hast du da einen Wandel festgestellt, dass ihr sagt: Okay, es gibt eine Veränderung im menschlichen Verhalten, sage ich jetzt mal, von Führungsstilen, in der Kommunikation, sowohl intern mit den Mitarbeitern, aber auch nach außen, mit der Kunden-/ Außendarstellung des Unternehmens, ökonomische Strategien jetzt mal so ein bisschen in Klammern, ich weiß, das andere sind mehr deine Schwerpunkte. Turnaround, Sanierung, irgendwie sonstiges.
	00:14:58	Hast du da eine Meinung zu, oder kannst du was zu sagen, was bei euch aufgefallen ist, was du im Allgemeinen in der Gesellschaft merkst, also nicht unbedingt nur auf deine Position jetzt, sondern deine allgemeine Wahrnehmung dazu? Gerade auch, wenn man an deine Coaching Ausbildung denkt, sag ich mal, da ist ja auch viel, sag ich mal, der Umgang mit den Menschen und die Kommunikation ein Thema.
Sprecher 2	00:15:07	Kannst du... Ich habe gerade ganz viel im Kopf. Kannst du den Anfang der Frage nochmal wiederholen? Ich brauche den Kontext nochmal.
Sprecher 1	00:15:32	Genau, zusammengefasst gab es in den letzten Jahren Veränderungen in Bezug auf verschiedene Strategien, sei es jetzt menschliches Verhalten, verschiedene Führungsstile, der Kommunikation, sowohl intern als auch extern. Also, ich weiß, man kann immer über jede Frage allein schon eine Stunde reden.
Sprecher 2	00:16:30	Ja, ich könnte zwei Stunden faseln über Kommunikation und Menschen in Veränderung und so. Ich fang mal an, und du unterbrichst mich, wenn ich zu viel fasel bei dem, was ich eben im Unternehmen beobachte. Wir haben mittlerweile seit wenigen Jahren erst, zwei neue Vorstände, die sind jung und die machen so regelmäßige Kommunikations-Updates. Da gibt es in unserem Intranet so Videos, wo die so reden und erzählen, was so los ist im Unternehmen. Und dann haben wir gerade ein ganzes Transformationsprogramm. Da entwickelt sich ganz viel im Unternehmen, und da berichten die auch, also richtig schön transparent, das hatten wir früher bei uns im Unternehmen so in der Form nicht.
Sprecher 1	00:16:31	Kommt das gut an?
Sprecher 2	00:17:08	Ja, ja, auf jeden Fall. Ich würde sagen, dass wir, die Mitarbeiter, sich irgendwie abgeholt fühlen. Was vor allem auch im Hinblick auf Unternehmensstrategie wichtig ist, weil wie gesagt Projektgeschäft, und es ist schon gut, als Mitarbeiter-/ innen zu wissen, wie da so die Projektlage aussieht. Genau.
	00:17:51	Jetzt gehe ich mal aufs Gesellschaftliche. Jetzt haben ja gerade Wahlen stattgefunden: Aua. In meiner Bubble habe ich das immer so wahrgenommen, dass Menschen irgendwie so ein bisschen zugewandter werden und irgendwie, ich sage mal pädagogisch wertvoller sprechen. Es gibt irgendwie viele Ich-Botschaften und man versucht einander zu verstehen und wenn man sich nicht versteht, dann versucht man so festzumachen, an welchen Punkten es einfach ein Missverständnis ist, und klärt das auf und spricht darüber und benennt die Gefühle und schätzt sie wert. So richtig schön das Thema gewaltfreie Kommunikation.
	00:18:44	Ja, jetzt gucke ich mir die Gesellschaft an und sie hatte einfach mega den Rechtsruck und ich frag mich so: wo kommt das her? Warum geht das so hart auseinander? Ich habe vielleicht insgesamt den Eindruck, dass so eine

		Schere entsteht, wie so diese Arm- und Reichsilde, was sich das übertragen lässt auf dafür und dagegen, dass wir vielleicht wieder mehr Schwarz-Weiß-Denken haben. Ich habe also, wie kann ich das noch näher beschreiben? Ich habe das Gefühl, es bilden sich so Lager, und es geht so weit auseinander.
Sprecher 1	00:18:46	Ich verstehe, was du meinst.
Sprecher 2	00:18:53	Ja, ich weiß nicht... Ne das wird zu groß, ich lasse das einfach.
Sprecher 1	00:19:00	Großes Thema. Also du merkst einen Wandel, fasse ich zusammen.
Sprecher 2	00:19:17	Ja, aber nicht in die gleiche Richtung, dass vielleicht ich merke einen Wandel, der aber nicht sagt, alle wandeln sich in die gleiche Richtung. Nämlich so, sondern der Wandel bedeutet für mich, dass es, dass sich unterschiedliche Lager bilden, die auseinander gehen.
Sprecher 1	00:19:30	Ja, spannend. Gut, ich versuche, so ein bisschen wieder auf meine Fragen zu kommen.
Sprecher 2	00:19:31	Ja unbedingt.
Sprecher 1	00:19:59	Genau dann vielleicht zum Thema menschliches Verhalten. Merkst du da Unterschiede zu den Führungsstilen? Also, du meinst ja schon, ihr habt einen neuen Unternehmensvorstand bekommen, der jünger ist, auch andere Kommunikationskanäle nutzt, offener kommuniziert. Ist das auch im Führungsstil merkbar, dass sich da was geändert hat?
Sprecher 2	00:21:23	Ja, dieser althergebrachte autoritäre Führungsstil von den alten Hasen wächst langsam ein bisschen raus. Da bin ich sehr froh darüber, möchte ich auch gerne unterstützen. Es wird nicht mehr so viel vorgegeben und klare Linien und du machst das so, du machst das so, das ist richtig, das ist falsch. Sondern es ist mehr ein Miteinander und das ist ja wieder bei unseren Mitarbeitern so besonders so hochspezialisierte, ultragebildete, akademisierte Ingenieure sind. Die wissen zum Teil fachlich das halt auch viel besser als ihre Führungskräfte. Das heißt, sie können gar nicht gesagt, also gar nicht gut, wie gesagt bekommen, so ist es richtig, so ist es falsch. Sondern sie müssen das selber beurteilen und das kann verschiedene Führungsstilformen angehen, da gibt es verschiedene Stile und viele Namen, die kommen mir jetzt auch gerade alle gar nicht in den Sinn, einfach welches Konzept man guckt.
	00:22:13	Auf jeden Fall habe ich das Gefühl, es ist mehr ein Miteinander. Es gibt mehr Interesse an der Situation, in der sich die Mitarbeitenden bewegen und auch, was privat im Leben so los ist. Vielleicht, es wird mehr berücksichtigt und mehr auf Eigenverantwortung gesetzt. Und wichtig dafür ist auch, das merke ich oder habe ich auch schon gelernt, im Studium, Beruf und Coaching und so, dass Mitarbeitende die Ziele kennen, wofür sie jetzt einfach eine Verantwortung übernehmen.
Sprecher 1	00:22:52	Ja, sehr spannend, also doch großer Wandel bei euch da. Dann komme ich auch schon direkt zu meinem nächsten Punkt auf meiner schlaun Liste und das wäre dann auch tatsächlich das Thema Wandlungsfähigkeit. Und da starte ich immer ganz gerne mit der Frage, wie würdest du Wandlungsfähigkeit definieren? Keine Angst, da musste jeder erst mal nachdenken.
Sprecher 2	00:23:35	Ich denke bei dem Wandel an zwei Ebenen, an einmal die Unternehmensebene, also weil das, glaube ich, ein Thema ist, also dass das Unternehmen sich selber irgendwie wandelt, verändert und auch an die Gesellschaftsebene. Was passiert in der Gesellschaft, was verändert sich? Vielleicht bin ich auch gerade schon geprägt, weil du dazu gerade gefragt hast, aber auch so habe ich mich schon mit gesellschaftlichem Wandel ja in meinem Leben beschäftigt. Ich bringe mal ein Verständnisteil mit ein.

	00:24:03	Organisationsentwicklung hat ja zum Beispiel das Ziel, dass das Unternehmen den gesellschaftlichen Wandel mit bestreiten, mitgestalten, mitgehen kann und ja, somit am Zahn der Zeit zu bleiben.
Sprecher 1	00:24:03	Ja.
Sprecher 2	00:25:03	Das ist für mich glaube der Stichpunkt so. Am Zahn der Zeit bleiben, vielleicht sogar ein bisschen vorausgehen, also so den Wandel mitgestalten, einmal von sich als Unternehmen, aber auch der Gesellschaft und dieses Hand in Hand, und die Fähigkeit dafür... Also Wandlungsfähigkeit ist, finde ich, erst mal in der Lage sein, sich zu verändern und Gesellschaft sozusagen. Da überlege ich gerade, wie kann ein Unternehmen diese Wandlungsfähigkeit festmachen? An sich selber, kann man die lernen oder erreichen? Ich habe da Flexibilität im Kopf, lass es flexible Arbeitsprozesse sein, aber das ist fast zu einfach gedacht.
	00:25:32	Wir sind bei uns im Unternehmen zum Beispiel stolz darauf, dass wir ganz dynamisch sind und immer wieder mit neuen Gegebenheiten umgehen können und immer mal wieder mal andere Strategien einschlagen können, wenn es zum Beispiel um Umstrukturierungen geht. Ist zwar alles anstrengend, aber man wird nicht so festgefahren.
Sprecher 1	00:25:58	Denkst du, das ist auch ein Vorteil daher, dass ihr nicht die klassische Massenproduktion seid, sondern halt entsprechend, ich weiß nicht, ob es komplett Einzelprodukte sind, die bei euch rauskommen, aber ihr seid ja alles andere als eine Massenfertigung. Glaubst du, das ist ein Vorteil da drin oder ist das auch eine Herausforderung?
Sprecher 2	00:26:49	Ich glaube, es ist notwendig. Wir sprechen immer davon, dass wir Prototypfertigung ja nur machen, weil wir jeden Satelliten in der Regel einmal herstellen oder auch entwickeln. Er muss ja nur einmal produziert werden, dann am Ende. Ich glaube, da ist es notwendig, dass wir uns immer wieder neu erfinden. Jeder Mitarbeiter für sich oder jede Person für sich mal was anderes machen kann, mal andere Gedanken denken kann, immer kreativ bleibt, immer wieder weiter neue Ideen entwickeln und einbringen kann. Und auch das Unternehmen, dass man eben auch andere Projektformen, andere Arten von Satelliten und so weiter eingehen können.
Sprecher 1	00:27:34	Ja, spannend, vielen Dank für deine Gedanken dazu. Dann würde ich da auch direkt noch mal anknüpfen, und zwar, wenn man wandlungsfähige Produktionssysteme sich die genauer anschaut, dann kann man das ziemlich unterteilen in technologische Wandlungsfähigkeit, in logistische und organisatorische und personelle Aspekte. Genau, technologisch hat man halt, sage ich jetzt mal, wenn man an die Massenproduktion denkt, halt irgendwie modulare Einheiten, die Möglichkeit nachzurüsten, Standardisierung. Ich glaube, da hatten wir gerade schon drüber gesprochen. Das habt ihr so gar nicht, weil ihr halt nur Prototypen habt und alles irgendwie individuell gefertigt wird.
	00:28:06	Aber vielleicht kannst du ein bisschen was zu den anderen zwei Punkten sagen. Logistisch dazu zählen halt zum Beispiel auch Netzwerke in denen man produziert, sich austauscht. Du hattest vorhin darüber gesprochen, dass ihr ja viel entwickelt und forscht aber ja auch dann viel mit anderen Firmen zusammenarbeite, welche die entsprechenden Teile liefern. Weißt du, oder kannst du was zu der Zusammenarbeit mit den Unternehmen sagen?
Sprecher 2	00:28:36	Wenn ich da an Wandlungsfähigkeit denke, würde ich fast sagen, die ist ziemlich gering. Das liegt aber daran, dass dieses diese Branche so kleines ist, verhältnismäßig. Wir haben da halt unsere paar Unterauftragnehmer, mit denen wir zusammenarbeiten können. Nur, und dann müssen ja die

		Projekte auch immer gewonnen werden, und das ist mal ein riesen Kampf darum, wer das überhaupt machen darf, und so.
Sprecher 1	00:28:39	Gewonnen? Also, das heißt, ihr schreibt die Projekte aus und daraufhin dann?
Sprecher 2	00:29:30	Nein, das ist halt sogar noch eine Ebene höher. Die Institute, die internationalen Institute sowie "XXX" schreiben aus, wir brauchen so ein Produkt, also einen Satelliten und der muss das und das können, ja liebe große Space Player in Europa, bewirbt euch mal. Wir setzen uns zusammen überlegen, wie können wir dieses Ding anbieten. Können wir das überhaupt? Dann bewerben wir uns und ein paar andere auch, und irgendwer gewinnt das dann halt. Dann haben wir die Ehre, das produzieren zu dürfen oder entwickeln zu dürfen, sogar überhaupt erst mal. Das dauert dann schon irgendwie zehn Jahre. Das sind Riesendinger, sind auch ultrateuer.
	00:30:12	Jetzt will ich nicht abschweifen. Und es müssen auch immer wieder nächste Projektphasen wieder eingekauft werden oder wieder beworben werden, wieder bei dem Anbieter. Und ich weiß es nicht so ganz genau, wie es funktioniert, ob sich auch die Unterarbeitnehmer bei uns bewerben oder wir uns die aussuchen? Viele Optionen haben wir halt auch nicht, also zum Beispiel so ein Solarpanel, nicht wieviel Produzenten es davon gibt, und dann sind die Kanäle halt auch alle unterschiedlich für die jeweiligen.
Sprecher 1	00:30:18	Da sind halt auch noch mal andere Kräfte auszuhalten als das, was man sich aufs Hausdach packt.
Sprecher 2	00:30:52	Genau, Fall, jedes einzelne Ding ist halt ein Prototyp. Also wir beauftragen jetzt Unterauftragnehmer XY, der hat so ein Ding auch noch nie gebaut, der muss sich das mit uns zusammen überlegen, wie man das macht. Und wir müssen halt gucken, dass das mit den anderen Subsystemen zusammenpasst, was wir auch woanders fertigen.
Sprecher 1	00:31:14	Ja, spannend. Also in gewisser Weise super wandlungsfähig, weil alles individuell angepasst wird, aber irgendwo auch deutlich starrer, weil ihr von den Instituten abhängig seid und nicht so diese typische Marktforschung, was der Kunde will oder ihr entwickelt, und dann im Idealfall so, dass der Kunde merkt, er will es haben.
Sprecher 2	00:31:35	Das muss man dazu sagen. Alles, was wir ins All schicken, das sind halt uralte Technologien, zum Teil auch, weil sie sich bewährt haben. Weil wir wissen, dass sie funktionieren. Dann wurde das vor 20 Jahren beauftragt. Das ist halt alt, aber damals war das High Technology.
Sprecher 1	00:31:59	Ja spannend, wirklich ganz anders. Dann vielleicht noch ein Thema dazu, wenn man sich dann das dritte Feld davon anguckt: organisatorische und personelle Aspekte. Du hattest das jetzt im Interview immer schon ein paar Mal erzählt. Ihr habt natürlich alles absolute Nischen-Experten bei euch sitzen mit sehr viel Fachwissen, wahrscheinlich auch mehr Fachwissen als dann der Vorgesetzte.
	00:32:38	Wie inwiefern oder wie wandlungsfähig seid ihr dadurch, dass ihr Experten auf jedem Gebiet habt? Aber wie sorgt ihr da für Austausch, Fähigkeiten, Verbesserungen? Also du meinst es gerade schon viele alte Technologien, die sich bewährt haben. Aber es kommt ja auch immer wieder Neues. Wie kriegt man die Leute dazu, sich dafür zu interessieren, das Wissen aufzubauen? Müsst ihr da aktiv werden, oder sind die Mitarbeiter eh so wissbegierig, dass die sich alles zusammensammeln? Genau kannst du da was zu sagen?
Sprecher 2	00:33:26	Ja, da ist mein Eindruck, der bei uns im Unternehmen arbeitet, der will das, weil der von Kind auf Astronaut werden wollte, dann gemerkt hat,

		das geht nicht, und dann einfach ultra Begeisterung fürs Weltall entwickelt hat. Und die haben also, das muss man echt mal sagen, so Motivationsprobleme oder so haben wir bei uns in der Firma einfach nicht. Das ist so crazy, die haben einfach alle richtig Lust. Wir haben eher ein Problem mit Überstunden und Workload und Work-Life-Balance. Die muss man eher mal von ihrem Arbeitsplatz wegzerren und sagen, du machst jetzt Feierabend, also du beschäftigst dich jetzt nicht in der Freizeit noch mit dem ganzen Scheiß.
	00:34:03	Also, ich glaube, die Motivation für das alles ist immer ultra hoch, und deshalb müssen wir zumindest nicht dafür sorgen, dass sie sich weiterbilden. Ich habe eher den Eindruck, dass wir mehr anbieten müssen zur Weiterbildung. Es kommt auch immer auf die Position an, in der die sich befinden, aber die sind halt auch relativ lange meistens an den Projekten, also ein und dasselbe Projekt, ein Projekt hat verschiedene Phasen, und die laufen die einfach richtig lange ja auch mit.
	00:34:29	Und manchmal habe ich den Eindruck, dass sie sich eher noch mehr Weiterentwicklung wünschen und gerne mal eine andere Position ausprobieren würden, dass wir da besser werden müssen, auch interne, eine unternehmensinterne Weiterentwicklung, also Zwischenstellen zu fördern. Aber das könnte auch meine persönliche Meinung sein.
Sprecher 1	00:35:31	Ja, cool, danke für den Einblick. Dann wäre ich tatsächlich auch schon bei meiner letzten Frage angekommen, und zwar wieder eine sehr offene Frage. Wie du vielleicht gemerkt hast, finde ich die sehr gut. Und auch da, wie gesagt, ich gestalte sie offen, sag das, was dir da als erstes zu in Kopf kommt. Fallen dir Trends oder Technologien ein, welche die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystem in Zukunft beeinflussen? Also, wie gesagt, Produktionssystem fasse ich wieder sowohl technologisch, logistisch und organisatorisch, personelle Aspekte alles zusammen. Kann sowohl positiv als auch negativ sein.
Sprecher 2	00:35:42	Also KI, das ist aber das größte Buzzword, was wir gerade überhaupt in der heutigen Zeit in den Raum schmeißen können. Aber es ist leider doch tatsächlich KI.
Sprecher 1	00:35:48	Du bist nicht die erste Person, die das nennt, hier bei der Frage.
Sprecher 2	00:36:10	Ich finde es schon fast ausgelutscht, das tut mir fast leid. Aber also bei uns im Recruiting ist es zum Beispiel, wenn wir eine Stelle ausschreiben, richtig premium sich da nicht mehr so viele Gedanken machen zu müssen, wie man das jetzt für die und die Zielgruppe attraktiv schreibt, sondern sagt, ich habe die und die Stelle, ich habe die und die Zielgruppe, machen mir daraus eine Ausschreibung.
Sprecher 1	00:36:21	Kann das aber vielleicht auch entsprechend andersrum genutzt werden, dass sich der potenzielle Mitarbeiter die KI nutzt und sagt, mach mir mal das perfekte Anschreiben dafür?
Sprecher 2	00:36:32	Ja, machen die auch sicher, aber deshalb ist das Anschreiben auch völlig überflüssig in meinen Augen. Ich lese mir das eh nicht durch.
Sprecher 1	00:36:46	Ja, okay, also KI sowohl im Arbeitsalltag als auch Kommunikation oder sonstiges?
Sprecher 2	00:37:20	Wobei ich auch finde, dass KI also in gewisser Weise reguliert werden sollte oder noch mal überdacht werden sollte, wie man sie genau nutzen möchte. Ich hatte letztsens einen ganz schönen Vorschlag gelesen. Damit konnte ich was anfangen. Wir nutzen gerade KI um unsere kreativen Sachen zu machen, während wir selber noch dahinter herum organisieren. Wäre es nicht viel cooler eine KI zu haben, die herum organisiert, sodass wir Zeit für die kreativen Dinge haben?

	00:37:49	Das fände ich richtig gut und ich glaube, dass ist auch eigentlich das, wo für die meisten Leute mehr brennen. So kreativ in ihrem Gebiet zu sein. Ja und dann muss ich schon richtig doll überlegen, was nach KI noch für neue andere Trends schon existieren könnten. Da bin ich bei Produktionssystem auch ein bisschen überfragt.
Sprecher 1	00:38:20	Ein Produktionssystem, nicht zu sehr ins technische Denken, also wie gesagt, da sind ja auch personelle Aspekte und alles mit drin. Wenn man jetzt, sag ich jetzt mal unterschiedliche, was ja auch immer gerne genutzt wird, Ways of Working oder sonstiges denkt. Ja, wie gesagt, wenn du auch sagst, absolut KI mit Abstand der größte Trend und Technologie zusammen.
Sprecher 2	00:39:30	Ich würde nochmal nachdenken, weil ich glaube, das ist so das, was einem erst mal in den Sinn springen muss, aber das reicht mir noch nicht. Ich habe grad nochmal an Gesellschaften gedacht, und ich würde jetzt nicht abschweifen. Aber es gibt ganz viele große Megatrends. Man kann ganz gut Megatrends googeln, sowas wie Individualisierung, Globalisierung und so, und damit gehen ja Veränderungen einher und zum Beispiel auch der Wandel von Führung, Bedeutung von Führung, Arten der Führung. Und ich glaube, dass das einen viel größeren Einfluss hat, wenn man sich das auch auf Metaebene anguckt, als man selber im Alltag so mitkriegt. Ja, ich glaube, es wäre aber für Unternehmen oder ist für Unternehmen wichtig, da ein Auge mit drauf zu haben. Wie entwickeln sich Gesellschaften, wie können wir da mitgehen?
Sprecher 1	00:39:34	Ja, spannend!
Sprecher 2	00:39:37	Das wäre meine Sicht dazu.
Sprecher 1	00:40:04	Finde ich gut. Ich habe ja wirklich nach einer deiner Brille gefragt. Das ist ja auch Sinn und Zweck meiner Interviews, dass ich unterschiedlichste Sichtweisen zusammenbringen möchte, weil, wie gesagt, mein Leidfaden soll halt die wichtigsten Punkte zusammenbringen aber halt auch ein bisschen branchen- und positionsübergreifend sein. Weil ich denke, man ist viel zu sehr in seiner eigenen Bubble immer unterwegs.
	00:40:20	Von daher vielen Dank für deine Meinung und deine Wahrnehmung. Was ich natürlich auch anbiete ist, informiert zu bleiben über den Lauf meiner Arbeit und über das Endergebnis.
Sprecher 2	00:40:21	Unbedingt!

C.8 Interview Teilnehmer 8

Branche: Kosmetik-Industrie

Datum: 03.07.2024

Sprecher 1: Interviewter

Sprecher 2: Interviewer

Sprecher	Zeit	Text
Sprecher 2	00:00:31	Dann fangen wir ganz offiziell an, und die Aufnahme läuft. Das ist immer meine größte Panik, dass das nicht läuft und dann alles hinfällig ist. Genau, vielen Dank, dass du bei meiner Masterthesis mich unterstützen möchtest. Das Thema ist: Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld. Genau das ganze Interview nehme ich auf. Ich weiß nicht, hatte ich dir schon die Einverständniserklärung mal zugeschickt?
Sprecher 1	00:00:36	Weiß ich nicht. Ich guck noch mal nachher. Sonst können wir auch das gleich machen, sonst schreiben wir da gleich was auf.
Sprecher 2	00:00:40	Ja, ich habe ein Dokument dafür. Das würde ich dir sonst zuschicken. Kannst du mir auch online signieren, es nur einmal...
Speaker 1	00:00:40	Formell.
Sprecher 2	00:00:55	... genau. Sollte irgendwas, du doch zurückrudern oder so, du hast meine Kontakte? Dann werde ich natürlich keine Daten von dir verwenden. Es wird aber auch alles anonymisiert, dass keine Rückschlüsse auf Unternehmen oder Personen da sind.
Speaker 1	00:01:10	Das wollte ich gerade noch fragen. Inwiefern können wir jetzt offen reden hinsichtlich „XXX“? Auch ich weiß nicht, wie viel, wie der Konzern das möchte, oder kann ich mit dir offen reden, und du übernimmst dann das Anonymisieren, weil es deine Verantwortung ist?
Sprecher 2	00:01:21	Genau also, es wird alles anonymisiert. Ich schreibe nicht mit „XXX“ in Kooperation, das heißt, es gibt keinen Sperrvermerk „XXX“-seitig, sondern ich habe eine eigenständige Arbeit.
	00:02:45	Dieser Abschnitt alles anonym.
	00:03:08	Und genau das sind nämlich diese Punkte, weswegen ich versuche, unterschiedliche Blickwinkel reinzubekommen. Genau das, so viel zu der Arbeit, und dann würde ich dich doch einfach, der Vollständigkeitshalber, einmal kurz bitten, dich einmal vorzustellen und deine Rolle im Unternehmen und wie lange du bereits in der produzierenden Industrie tätig bist.
Speaker 1	00:03:35	Ja gut, (NAME), von der XXX (Kosmetikunternehmen) ich bin hier jetzt tätig auf meiner ersten Stelle, wenn ich jetzt mal Praktiker, nicht dazu zähle, seit 16 Jahren und eigentlich immer bei uns im Innovation Prozess und auch immer, sei es in der Verpackungsentwicklung, wo ich war, oder dann Supply Chain Projektleiter oder jetzt im Mechanical Engineering immer auch mit den Werken zu tun gehabt. Was wergessen, was brauchen wir noch?
Sprecher 2	00:04:07	Nö, das reicht eigentlich kurz und knapp. Genau nächste Frage oder Fragen die ich so ein bisschen habe. Es sind immer sehr offen gestellte Fragen, also gerade durch die unterschiedlichen Bereiche, pick dir einfach immer die Themen raus, die dir am ehesten zusagen, es wären so Fragen über aktuelle Herausforderungen. Also gerade, wenn man so in den Me-

		dien liest, dann ist man natürlich immer bei so Schlagwörtern wie nachhaltige Energieversorgung, Klimaneutralität, Lieferketten, Fachkräftemangel, Wettbewerbspolitik und Digitalisierung.
	00:04:23	Habe ich jetzt mal so als die Haupt-Schlagworte mir rausgesucht. Inwiefern merkst du da Herausforderungen auf deiner Position jetzt oder auch in anderen Unternehmen? Wie nimmst du das wahr, und siehst du da einen Zusammenhang vielleicht auch zwischen Souveränität und Resilienz?
Speaker 1	00:05:05	Also jetzt über die längere Zeit gesprochen, um ganz historisch anzufangen, als ich anfang, da wurde gerade das Fax abgeschafft. So davor haben die Kollegen noch CDs irgendwie verschickt. Also, es wird alles ja schneller. Von uns erwartet man heute, dass spätestens morgens schon eine Antwort kommt, und das Ganze sehen wir ja auch in den Produktionszyklen. Es muss noch flexibler sein, noch schneller. Aber wir haben parallel dazu noch komplexere Setups, weil wir hier den einen Rohstoff sourcen, da das Packmaterial. Also wird alles viel agiler, viel komplexer. Aber trotzdem will man noch schneller sein.
	00:05:30	Und was die Resilienz angeht, eigentlich komplettes Gegenteil, denn da musst du eigentlich immer mit Backups arbeiten, weil wenn eins ausfällt, fällt es schon wieder zusammen. Also, das merke ich. Auf jeden Fall wird alles schneller, und ich finde, wenn ich gerade auch so mit den Kollegen wie z.B. (NAME) vom Packaging, der 3D-Druck macht, da bin ich auch ziemlich viel im Austausch.
	00:05:54	Wir sind sowas von hinterher, was 3D-Druck angeht, weil man sieht, der Wettbewerb, die sind schon längst dabei, dass sie sich Dinge selber drucken. Dann noch ganz kurz dazu gesagt, nicht so einfach, wie jaja wir drucken einfach mal, denn was ist, wenn du das in eine Maschine einbaust? Erlischt die Garantie? Was ist, wenn da was passiert, einem splittert ein Teil ins Auge, weil das Material vielleicht nicht geeignet war. Wer ist da haftbar?
	00:06:16	Also, man muss da schon mehr tun, aber trotzdem, unsere Wettbewerber sind schon da, die machen sich ihre eigenen Formateile in kürzester Zeit. Wir bestellen für viel Geld mit langer Lieferzeit bei Lieferanten. Das ist für mich so aktuell das Schlimmste mit anzugucken, dass da bei uns nichts, wenig bis nichts passiert, und da kann man sehr, sehr viel rausholen. Auf jeden Fall.
	00:07:00	Dann gibt's das Thema, was du auch angesprochen hast, glaube ich, Lieferketten, wir sehen oder compulsory-Themen. Es gibt neue Vorschriften, das müssen wir raus formulieren, das muss rein, die wir eigentlich gar nicht wollen, die aber vorgegeben werden. Also muss man auch damit kämpfen oder Krisen wie wir kriegen in der Energie eine Problematik. Also, es sind viele Sachen, die wir gar nicht direkt beeinflussen können, aber irgendwie damit umgehen, und dann kann man es eigentlich nur machen. Man macht sich autarker bei der Geschichte mit Covid, da hatten wir, glaube ich, wann war das mit der Strom Geschichte, mit dem Ukraine Krieg, als der anfang, wo wir dann die Generatoren da gekauft haben, Dieselgeneratoren, um zu gucken, okay, dass wir im Zweifel weiter produzieren können. Also, man muss immer mitdenken.
	00:07:27	Um das ist jetzt auch ein konkretes Projekt bei mir zu bringen. Wir hatten da, oder wir sind da dabei, was zu entwickeln. Ich soll eine Maschine kaufen, aber das Produkt ist noch gar nicht fertig entwickelt. Der Rohstoff ist noch gar nicht oder ein Hauptrohstoff fertig entwickelt. Jetzt soll ich aber eine Maschine kaufen, und dann hieß es (Herstellverfahren erläutert) und wir haben schon gemerkt, ganz ehrlich, alle aus dem Bereich, mit denen wir reden, sagen, du musst (anderes Herstellverfahren) zuerst füllen.

	00:07:53	Jetzt haben wir die Maschine so konfiguriert, dass wir (Herstellverfahren) haben. Dann können wir entscheiden, vorne, hinten, (Herstellverfahren) oder beides. Und die, das könnte jetzt auch sein, was man hört, dass vielleicht das auch beides benötigt wird. Also muss man schon mit vordenken für Eventualitäten, und das kannst du aber nicht bei allen Projekten machen. Denn wenn du das tust, so was, was ich jetzt mache, dann brauchst du so viel Ressourcen und auch erfahrene Fachkräfte.
	00:08:18	Fachkräftemangel hast du vorhin erwähnt und das ist genau das Ding. Man kann dann schnell Leute einstellen, aber wenn du Erfahrungen brauchst, ich bin 16 Jahre hier, das ist nicht nur Erfahrung, fachlich, sondern auch, wie funktioniert der Konzern. Dass ich wusste, dass hier nicht jemand sagt, so ist es, und dann ist es, ich baue diese zweite Pumpe ein. Das ich nicht warte, ja Launch ist ja in dem und dem Jahr. Nee, ich antizipiere schon, das wird sicherlich ein Jahr früher gewollt und gebe Vollgas, dass wir das hinbekommen.
	00:08:40	Das ist Erfahrung. Und das merke ich schon auch, das ist ein Thema. Du hast unseren Bereich gesehen, die Supply Chain Projektleiter, wie viel wir da eingestellt haben den letzten Jahren. Das war, als ich damals für die verantwortlich war, hatten wir zwölf Stück so, und da war der Job so ... und bevor ich kam, war es noch mein Level härter. Da war es noch angesehenener, noch relevanter.
	00:09:21	Inzwischen machen die jeden Pups, muss man so hart sagen, vielleicht auch gar nicht in der Rolle, aber irgendwie dann macht mal, und das macht mal, dann wurde das da aufgeladen, und dann hat man so einen Aufwand, dass man so viele Leute einstellt. Aber wenn du mal guckst, von den Projektleitern wer ist denn wirklich ein solider Projektleiter, dem du ganz komplexe Projekte geben kannst. Gibt es eine Handvoll. Da sind so viele neue, die teilweise nicht mehr Erfahrung mit Unternehmen haben. Das ist kein Vorwurf, das ist einfach ein Fakt. Die können ja viele Sachen gar nicht wissen wie ein Erfahrener, der seit, ich glaube die Erfahrenen sind vielleicht inzwischen sieben, acht Jahre oder sowas darauf, aber da ist ja fast keiner mehr über fünf Jahre.
Sprecher 2	00:09:59	Mhm. Ja ich gucke ein bisschen auf die Uhr, dass wir durchkommen. Ja, vielen Dank erst mal da für den Einblick. Kannst du dazu dann vielleicht auch sagen, ob du da in den letzten Jahren irgendwie gemerkt hast, dass irgendwie Strategien geändert wurden, um mit diesen Herausforderungen umzugehen? Also, das kann jetzt auch wieder von bis sein. Also wenn man es jetzt unterteilt in menschliches Verhalten, Führungsstile, ökonomisch, dass man sagt, Turnaround, komplette Sanierung und auch in der Kommunikation sowohl nach außen als auch innerhalb der Abteilungen.
Speaker 1	00:10:34	Ich habe immer noch das Gefühl, dass bei uns hier ist es sehr nett und kuschelig, alles. Da ist es selten, dass wir mal Klartext reden und sagt, hey, wir müssen jetzt hier oder da ist ein Fehler passiert. So übernehmt mal die Verantwortung. Da gibt es, glaube ich, weiß ich nicht, war nicht in anderen Firmen, aber was ich so auch von Freunden und so weiter höre, da sind wir noch ziemlich nett unterwegs. Und ich bin gespannt, wie lange das so geht, weil man merkt, es wird taffer. Und irgendwann kannst du Fehler nicht mehr einfach ausbügeln, und dann muss man es auch zur Sprache bringen. Also bin ich selber gespannt, wie das irgendwie noch passiert.
	00:11:05	Strukturell gut. Wir waren damals fachlich organisiert, Supply Chain Projektleiter, Mechanical Engineers, (noch weitere Abteilungen genannt), dann kamen wir in die Category Teams, jetzt wechseln wir wieder. Es ist immer schwer, das richtig und falsch zu nennen. Also zum Beispiel war

		damals eine deutlich kleinere Menge an Personen. Jetzt sind wir viel größer. Da macht es vielleicht auch wieder Sinn, das so zu packen. Ich bin aber seit 16 Jahren hier, wie viele Reorganisationen es hier schon gab, in die eine Richtung zentralisiert, dann wieder dezentralisiert.
	00:11:48	Man reagiert, also gerade wir reagieren ja immer auf das, was vielleicht auch nötig ist. Zum einen ja, zum anderen ist es aber auch, kommt ein neuer Chef. Was macht man als erstes? Man ändert die Orga, weil das ist ja das, was als erstes sichtbar wird. So ist mein Gefühl. So oft, wie hier die Orga in den letzten Jahren sich geändert hat. Der Chef kommt, dann wird die Orga geändert, es werden ein paar Leute ausgetauscht, dass man die hat, mit denen man kann. Ist es jetzt zum Vorteil vom Gesamten, weiß ich nicht. Manchmal ist es ein indirekter Vorteil, weil natürlich, wenn neue Leute kommen, die Hinterfragen noch mal kritisch, und da guckt man Sachen nochmal an, wo sonst vielleicht einfach so dahingedümpelt wird. Aber ob jetzt nur, weil diese Person jetzt da ist, das besser ist oder so, glaube ich nicht.
Sprecher 2	00:11:57	Ja, spannend ist echt faszinierend, gerade bei den Leuten, die schon längere Jahre in den Positionen sind, was die alle schon so mitbekommen und wahrgenommen haben.
Speaker 1	00:12:21	Und man muss trotzdem aufpassen, wenn man zu lange da ist, da kommt ja vielleicht der Punkt, da habe ich Angst davor und hoffe, dass es nie so weit kommt, dass man dann resigniert und sagt, man wird entspannter bei den Reorgas. Auf jeden Fall, ich mache mir keine Gedanken mehr, Gott, was passiert, weil es ist eine Reorga. Aber man darf nie irgendwie den Punkt verlieren, wo man sagt, mir auch alles scheiß egal, macht jeder, was wir wollen. Da bin ich zum Glück gar nicht.
Sprecher 2	00:12:39	Sehr gut, genau dann würde ich auch tatsächlich schon zu meinen Hauptfragen kommen, und da würde ich dich jetzt einfach mal eiskalt überfallen und dich fragen, wie du Wandlungsfähigkeit definieren würdest, auch vielleicht mit Bezug auf ein produzierendes Unternehmen.
Speaker 1	00:13:12	Mhm, ich sag so, gucken wir uns mal, gerade bei unserem Bereich jetzt oder unsere Industrie an, uns als Großkonzern und kleine Dritte, der kleine Dritte lebt davon, dass er flexibel ist und schnell irgendwas machen kann. Wir leben eigentlich davon, dass wir große Stückzahlen produzieren und einen günstigen Preis anbieten. Obwohl den Preis wollen wir beim Dritten auch. Aber wir haben halt Anlagen und Linien, die sind riesig, dann will ich wenig Formatwechsel, möchte Riesenmengen durchfahren, um das effizient zu machen.
	00:13:40	Der Dritte, der wird ja niemals solche Mengen auch kriegen, der hat ganz andere Anlagen. Ja, da komme ich wieder zu dem Thema 3D-Druck, mein Lieblings-Third-Party. Der entwickelt seine Maschine mit einem Maschinenbauer so, dass er auch gewisse Teile selber schon konstruieren kann. Und dann heißt es zum Beispiel, okay, wir haben diese Flasche hier, dafür sind die Formate, ist der Format Satz ausgelegt, jetzt kriegt er zum Beispiel die Info, wir brauchen jetzt diese und diese Flasche, ein bisschen höher, ein bisschen breiter.
	00:14:02	Er scannt es ein, er gibt es an seinen Drucker, einen 3D-Drucker intern, weil er es auch alles selber macht. Spätestens zwei Tage später, meistens einen Tag später, hat er den Formatteilsatz und kann das Ding produzieren. So bei uns scheitert es ja schon da. Also, selbst wenn wir das hätten, die vielen Hürden, die wir haben, die wir haben, da muss ich mit dem sprechen, da muss ich die Genehmigung einholen.
	00:14:35	Je größer das Unternehmen, desto mehr lähmt man sich mit Prozessen. Aber auch die Möglichkeit, dass man eben, da sind wir noch gar nicht.

		Also wie wird man da flexibler, wandlungsfähiger? Indem man einfach manche Prozesse vielleicht nicht so oder weniger Prozesse macht, einfachere Prozesse. Ich glaube nicht, dass wir weggehen können von großen Linien. Wir müssen da vielleicht auch eher gucken in der Entwicklung schon, was ist wirklich nötig, sind wir ja immer dabei, muss die Flasche jetzt so sein. Wenn man die ein Zentimeter kleiner macht, dann können wir da effizienter sein.
	00:14:57	Nur je mehr Werke wir haben, nehmen wir Leute, wir haben mit, umso mehr musst du dich absprechen. Ein Beispiel noch, und dann höre ich auf zu quatschen, das "Verpackungs"-Thema, warum schaffen wir es nicht vorzugeben ... (Teil anonymisiert).
	00:15:22	Nein, jeder kauft in seinem Werk grade das, was gerade vielleicht reinpasst, weil es irgendwie nicht so wichtig, und nachher kämpfen aber die Werke damit, weil wir die "XXX" in jedem Werk, sehen die wieder anders aus. Aber das sind so einfache Dinge, wo man sich mehr überlegen muss. Wo sind denn eigentlich einfache Dinge, um immer wieder dieses Umstellen und Umrüsten zu reduzieren? Weil, wir werden große Mengen produzieren oder kurz den letzten Satz.
	00:15:36	Ja, Kleinmengen wird auch immer interessanter, wenn man noch individueller wird. Wenn man das aber machen will, dann ist es umso wichtiger, dass man standardisiert, noch mehr. Damals bei "Konkurrierender Kosmetikhersteller" kannst du in den Laden gehen, guck dir die Tiegel an, ein Tiegel ist für fast alles eingesetzt.
	00:16:04	Wir haben so und so viel Varianten. Ich behaupte aber, wenn wir alle unsere Verpackungen auf den Tisch stellen, wie viel Titel, wie viel Flaschen, wie viel Tuben und vergleichen das mit dem Wettbewerb. Da würde ich behaupten, sind wir schlechter in Standardisierung. Wir denken immer noch, wir müssen mehr customizen, weil es einerseits gewünscht wird, aber dann macht Standardized Customized. was kann ich customizen, was einfach ist durch eine Inline-Geschichte oder Ähnliches, und was bereitet mir viel Aufwand?
Sprecher 2	00:16:23	Ja spannend. Dann würde ich da auch direkt mal zu deinem ganzen Standardisierten anschließen, und zwar, wenn man wandlungsfähige Produktionssysteme sich anguckt, landet man immer in der Theorie bei drei Punkten. Einmal die technologische Wandlungsfähigkeit, die logistische und bei organisatorischen und personellen Aspekten.
	00:16:57	Gerade klar technologisch ist dein Steckenpferd. Wenn ihr da neue Anlagen kauft oder in den Projekten seid, inwiefern achtest du dann darauf, da auch modulare Einheiten zu bekommen, dass man Anlagen schon nachrüsten kann? Wo sind da dann vielleicht auch Chancen, aber auch Herausforderungen? Also gerade, weil du meinst, ihr habt dann einfach schon mal für (verschiedene Verfahren) eingekauft, ist natürlich auch immer finanziell ein Punkt, wo dann geguckt wird. Was sind da so, wie gesagt, Chancen, Herausforderungen, wie handhabst du das? Siehst du das?
Speaker 1	00:17:23	Also ich selber habe ja das Pech oder Glück, bei (Markenname) kaufen wir selber wenig Maschinen. Wenn ich aber jetzt eine Maschine kaufe, war einmal diese, die ich gerade erwähnt habe, oder wir hatten eine (Verpackungsart)-Geschichte in (Land), und ich habe gesagt, ganz ehrlich, wenn wir (Geldbetrag) mehr ausgeben, können wir nicht nur diese (erste Verpackungsart), sondern könnte dann auch genutzt werden, um (zweite Verpackungsart) auch wenn sie jetzt überhaupt keiner will zu machen.
	00:17:51	Aber mitgedacht und mitgemacht! Was ist denn, wenn wir in (Land) jetzt (Produktart) launchen? (Markt) ist vielleicht noch nicht so weit. Ohne (erste Verpackungsart) brauchst du eine Differenzierung? Da kann es

		doch sein, dass (zweite Verpackungsart) es sein könnte. Lass uns doch dann in (Land) lieber (Geldbetrag) ausgeben. Wir bauen das Aggregat ein, und wir können dann (Produkt) mit (zweiter Verpackungsart) machen. Weiß man nicht, ob man es braucht, aber es ist verschwindend geringe Mehrkosten und dann nachher sagen, wir können es aber gleich machen.
	00:18:19	Also, ich denke tatsächlich, ich denke immer mit voraus, weil das kostet minimal mehr, wenn du es gleich machst oder zumindest, dass du einen Platz vorhältst und dir überlegst, was wäre wenn ich das und das bräuchte? Kann ich jetzt irgendwas entscheiden? Wie beim Haus, was muss ich gleich entscheiden? Okay, wo die Steckdosen sind, ob ich eine Fußbodenheizung will, da sollte ich gleich machen, ob ich dann nachher vielleicht irgendwie die Wand anders streiche oder irgendwie dann nochmal im Trockenbau, was anders, das kann man immer nochmal später.
	00:18:38	Aber es gibt gewisse tragende Wände etc., musst du gleich machen, und dann entscheidet man sich lieber, macht man es oder macht man es nicht? Aber man muss sich da vorher die Frage stellen, was für Equipment, was die Logistik angeht? Ja gut, das ist eher werkseitig, denke ich mal, wenn man Werke baut, wie sind die Wege, wie fährt man, ...
Sprecher 2	00:18:58	Logistik, auch so ein bisschen mehr, gar nicht nur aufs eigene Werk, sondern auch Netzwerke oder Lohnhersteller, also wirklich aufs Ganze gedacht. Also, wie denkst du, deine Meinung, dass ihr da aufgestellt seid, könnt ihr schon ganz gut. Auch der Austausch untereinander, also wie viel Wissen gibt ihr raus? Was behaltet ihr lieber für euch?
Speaker 1	00:19:44	Gut, bei der Logistik ist es so. Also im einfachen Fall haben wir ein Produkt, der fertigt das zum Beispiel, oder wir fertigen, das wird verschifft. Jetzt bei dem komplexen Projekt (Projektname). (Produktaufbau wird erklärt). Da ist es schon wichtig, dass das auch so aber geplant wird. Welche Teile müssen wann wie produziert werden, wer bestellt welche Rohstoffe. Auch, da ist es ein Thema, wo man erfahrene Leute braucht, weil es eben nicht so einfach geht wie ein ganz einfaches Ding. So kann ich glaube ich schwer einschätzen, wie wir da vielleicht im Vergleich zum Wettbewerb sind. Ich finde gut, wenn man unsere KPIs anguckt, sind wir ja wohl gar nicht so schlecht. Ehrlich gesagt, das kann ich nicht im Vergleich.
Sprecher 2	00:19:47	Ist auch gut, wenn du sagst, ist so.
Speaker 1	00:20:17	Personell, personell, und man sieht einerseits im Hauptsitz, wir haben Rotationen, auch von fachfremden Leuten. Das ist einerseits gut, gab's früher weniger. Dass zum Beispiel auch jemand und in der Verpackungsentwicklung, der das nicht studiert hat, kann man sicherlich auch zum gewissen Teil lernen. Aber auch da wieder muss man dann gucken, was sind Erfahrene? Also auch die vielleicht aus dem Metier kommen, was sind andere und wen setze ich wofür ein? Aber es hilft auf jeden Fall, je mehr man auch mal wechselt, die anderen Sichtweisen.
	00:20:49	Und wenn ich auf die Werke gucke, wenn wir Maschinen kaufen, also wir sollten dann halt auch gucken, wie leicht kann jemand, der die Maschine bedient, vielleicht was anderes bedienen, weil je flexibler wir werden müssen, desto flexibler muss auch das Personal sein. Gut, da weißt du mehr wie ich, wer hat welche Berechtigung, wer darf was? Da gibt's ja noch viel mehr. Aber ich glaube, da muss auch viel mehr gemacht werden, damit man vielleicht mit weniger Leuten mehr schafft, gleichviel schafft oder mit gleich vielen Leuten ... Du weißt, was ich meine.
	00:20:59	Also flexibel shiften kann, wenn da einer in der Nachtschicht ausfällt, das ist scheiße. Sind der und der andere, das sind die einzigen, die die Maschine bedienen können. Jetzt können wir nicht produzieren.
Sprecher 2	00:21:06	Ja auch spannend, dass man das mit im Hinterkopf behalten muss.

	00:21:32	Wenn man jetzt speziell auf deine Positionen nochmal geht. Also, wie du schon meinst, 16 Jahre Berufserfahrung ist recht viel, und gerade komplexe Projekte, da ist immer so ein Thema das Thema Wissensmanagement. Ist ja auch immer so eine Sache. Klar, du kannst alles dokumentieren, ist die Frage wie viel dokumentiert man, wie viel schaut man sich davon noch an, beziehungsweise ist natürlich auch schwierig klar, gewisse Standards, wie bediene ich ein System, das kann man aufschreiben, aber gerade hier macht ihr immer Einzelprojekte.
Speaker 1	00:21:36	Ja, ein Learning, was man da rausgezogen hat, wie man das optimieren kann und wie wir da sind?
Sprecher 2	00:21:37	Genau!
Speaker 1	00:22:27	Also ganz, ganz ähnlich sind wir total scheiße, muss ich so sagen, seit ich hier bin, reden wir über `lemings`, `lessons learned`. Man redet drüber. Das erste: okay, vielleicht schafft man es, eine Excel-Tabelle zu machen, da muss man die aber irgendwo noch finden. Dann hat man irgendwas eingeführt. Okay in Projekten, dass man gewisse Punkte mal klärt. So, aber es funktioniert alles nicht. Ich glaube, es gibt auch nicht die, die sagen, das ist das, was immer funktioniert, aber was, was sehr stark dazu beitrüge ist im Unternehmen ein klares System für alle, was ganz einfach ist, zum Eingeben und zum Suchen. Die Suche ist ja das, wir haben ja so viele Informationen, du findest es gar nicht. Und dann muss es noch eine Art Verpflichtung geben, weil freiwillig hat keiner Zeit, irgendwas netterweise irgendwo reinzutragen.
	00:22:56	Also, wenn man es lösen will, wir machen ja Projekte alle in (System), so. Also da sind die ganzen Dokumente drin. Jetzt kann man sagen, okay, man kann irgendwie da eine KI programmieren, die das dann alles durchwühlt. Ob das dann so viel ergeben wird, weiß ich nicht. Ich bin der Meinung, wenn wir so ein System haben, was einfach zu bedienen, suchen und lesen ist, und man macht es verpflichtend, dass nach jedem Projekt fünf Learnings, dann kannst du vorher definieren, aus technologischer Sicht, aus personeller, aus was weiß ich, eingetragen werden müssen.
	00:23:40	Wir ein paar Hashtags haben für verschiedene Kategorisierungen, Rohstoffe, was weiß ich. Dann kann man das auch nachher schnell suchen, wird ein neues Projekt gemacht, wir machen was mit dem und dem Rohstoff, haben wir da schon was gemacht? Was waren die Learnings so? Dann wird es sicherlich besser sein. Aber da braucht man eine Ownership. Da braucht man einen Bereich Learning im Unternehmen und die Verpflichtung, dass du es machen musst. Keiner macht was freiwillig.
	00:23:49	(Absatz nicht öffentlich). Es muss einfach sein, es muss zugänglich sein und am besten noch verpflichtend.
	00:24:04	Ja, das ist je größeres Unternehmen, desto schwieriger, weil im kleinen Unternehmen hast du eine Handvoll Leute, die wechseln kaum, die wissen das, die reden miteinander. Da ist das Wissen in der Person. Ich weiß auch ziemlich viel, aber kann mein Wissen jemand anders irgendwo anzapfen, eher unwahrscheinlich?
Sprecher 2	00:24:20	Ja, auch spannend. Genau dann Herausforderungen hatten wir schon jetzt einige aufgezählt. Wo es schwierig ist, hast du auch Maßnahmen, sage ich mal, die ergriffen wurden, um die Wandlungsfähigkeit zu verbessern, dass da schon irgendwie was passiert ist.
Speaker 1	00:25:02	Also gut, ich kann jetzt mal bei mir selber. Ja, ich, ich versuche ja so mitzudenken. Ich hab auch das Thema 3D-Druck ja versucht zu pushen, was hab ich schon gesehen. Ja, wir sehen natürlich, gucken wir immer, aber das eigentlich schon immer, dass wir zwei Lieferanten haben. Das war auch ganz früher nicht. Da haben wir ganz viel Single Source gehabt. Wir

		gucken bei kritischen Projekten, was wäre es, wenn wir die doppelte Menge produzieren müssten? Es gibt schon so ein paar Themen, oder hier bei dem Projekt jetzt gerade, wie sieht ein Backup aus, wenn wir mehr Kapazitäten oder ähnliches brauchen, oder falls da der eine Lieferant ausfällt?
	00:25:42	Also, bei kritischen Sachen sind wir da schon besser unterwegs. Aber auch das, wenn du das für alles machen möchtest, quasi das, was Wandlungsfähigkeit hilft, dass du flexibel bist und schneller agieren kannst. Das kostet alles so viel Zeit und Geld, was sich irgendwo auch niederschlägt, auch vielleicht im Produktpreis. Deshalb kann man es glaub ich gar nicht für alles machen. Als Beispiel, wenn wir jetzt ein Produkt haben, würden sagen, okay, wir wissen nicht, wo wir das produzieren. Lassen es doch mal mit drei Werken gleichzeitig starten. Man stelle sich da vor, jeder, jede Kategorie macht es, aber 20 Projekte, die in drei Werken gleichzeitig geprüft werden. Aber es geht dann nachher jedes der 20 Projekte nur in ein Werk, dann arbeitet ja jeder für 19 Projekte oder weiß nicht, zehn Projekte umsonst. Das bindet so viele Ressourcen...
Sprecher 2	00:25:49	Ja, reicht mir auch schon als Antwort. Es gibt immer schon einen guten Einblick.
Speaker 1	00:25:50	Unterbrich mich, wenn ich zu viel labere.
Sprecher 2	00:25:58	Genau ne, alles gut, du hast tatsächlich schon sehr viel Input gegeben. Es kommt ja auch nicht auf die Quantität, sondern auf die Qualität an.
Speaker 1	00:25:58	Ja, ja genau.
Sprecher 2	00:26:14	Also von daher, das passt schon alles. Dann würde ich dich nochmal auch wieder recht geradeheraus fragen, ob du einen Zusammenhang zwischen Souveränität, Resilienz und Wandlungsfähigkeit siehst.
Speaker 1	00:27:05	Ja, ja, wenn ein Unternehmen souverän ist, weil es vielleicht erfahrene Mitarbeiter, einstudierte Prozesse hat, dann ist es auch resilienter, weil wenn dann was passiert, weiß man genau: Okay, jetzt kommt Modus B, machen wir so und so haben wir immer so gemacht, läuft, 'proved Concept'. Wenn es ein Unternehmen ist, was halt immer wieder wechselt, keiner weiß richtig, wie was läuft, da passiert ein Problem, dann weiß erstmal keiner, was zu tun ist. Also deshalb Resilienz und Souveränität auf jeden Fall. Wandlungsfähigkeit, gewissermaßen. Denn wenn ich eine Erfahrung habe, also sehr souverän bin, dann entweder bin ich schon vorbereitet, oder ich bin fähig, schnell Dinge anzupassen, weil ich weiß, wie alles funktioniert. Okay, ich habe das noch nie so gemacht, aber aus meiner Erfahrung raus von hier und da weiß ich, wir können jetzt so und so reagieren. Ja!
Sprecher 2	00:27:13	Ja, danke schön. Und dann meine Lieblingsfrage ganz zum Schluss. Das wäre auch nämlich tatsächlich schon die letzte Frage.
Speaker 1	00:27:13	Ach, dann haben wir ja noch Zeit.
Sprecher 2	00:27:18	Ja, ich sage ja, also es war schon von, bis meine Interviews.
Speaker 1	00:27:20	Kriege auch eine Stunde voll, wenn es sein muss.
Sprecher 2	00:27:41	Fallen dir Trends oder Technologien ein, das kann sowohl technologisch sein, kann aber auch, sage ich mal, Richtung 'New Ways of Working', also wirklich querbeet sein, welche die Wandlungsfähigkeit von Produktionssystemen in Zukunft sowohl positiv als auch negativ beeinflussen könnten.
Speaker 1	00:28:00	Ob es positiv oder negativ oder beides auf einmal ist, kann man dann ja selber bewerten. Zum Beispiel, wir sehen ja hier, die heutigen Jugendlichen, ich hab es nicht Tiktok und Co. Man scrollt da nur durch. Man ist

		einfach nur schnell im Content. Man liest gar nichts mehr im Detail, weil zehn Sätze sind schon zu viel.
Sprecher 2	00:28:01	Mhm.
Speaker 1	00:28:36	Das ist jetzt, kann man sagen, so ein Quatsch! Die müssen ja wieder mal mehr lesen. Das wird aber nicht passieren. Deshalb wird ja auch schon Parteien, Werbung etc., es wird ja alles darauf ausgelegt, wie verhalten sich Menschen? Und dann muss man sicherlich auch da gucken, wie kann ich Bedienungsanleitungen, Manuals von Maschinen oder Arbeitsanweisungen so gestalten, dass es genutzt wird? Also, das bringt mir nichts mehr heutzutage, wenn ich einen 300 Seiten Ordner hab. Gibt es in den Werken, weiß ich. Da stehen fette Ordner, Handbücher, die holt man irgendwo raus. Ey, vergiss es! Erstens bist du nicht schnell, wenn da irgendwas passiert, und zweitens, viele schlafen wahrscheinlich schon nach drei Seiten ein.
	00:28:58	Also muss ich es irgendwie vielleicht digital machen. Ich brauche irgendwelche Apps, wo es ganz schnell geht, wo man auch zurechtkommt. Also dieses ganze Thema `New Ways of Working`, ja einerseits technologisch, andererseits Arbeitsplatzmodelle. Wir haben es hier schon flexibel, ich arbeite mal von zu Hause, klingt blöd! In 20 Jahren ist es sicher so, dass da nicht mehr im Werk so viel Leute rumspringen.
	00:29:18	Da wird einer wie der Homer Simpson, an seinem Pult, dasitzen, paar Knöpfe drücken und kann vielleicht vom Homeoffice aus zu Hause die Linie steuern. Und dann ist irgendwie nur ein, zwei Leute da, die kriegen dann kurz eine Anweisung, wenn was hakt, und jetzt ganz futuristisch gesprochen oder irgendwann Roboter. So, und da muss man, ich glaube im Manufacturing, Digital Manufacturing, die sind ja da dran, um das auch zu machen.
	00:29:41	Und Technologien, wieder 3D-Druck eins der Themen oder Additiv Manufacturing, auf jeden Fall, alles, was man vor Ort machen kann, um Lieferzeit zu sparen, Kosten mal ganz zu schweigen, muss stärker verfolgt werden, weil sonst sind wir nicht mehr wettbewerbsfähig. Wir kaufen Teile für 300€ ein und warten 8 Wochen. Der andere druckt sich für 20 Cent und hat es in zwei Stunden.
Sprecher 2	00:29:42	Mhm.
Speaker 1	00:29:43	Ja.
Sprecher 2	00:30:00	Ja, ja, vielen Dank, dann, das wären meine Fragen. Du hast mir noch mal viel Input gegeben tatsächlich.

D. Umfrageergebnisse

Ergebnisse Fragen 1-8

Teilnehmer	Datum	Umfragedauer	Wie alt sind Sie?	Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?	Welche der folgenden Kategorien beschreibt am besten Ihren Beschäftigungsstatus?	Wie würden Sie aktuell die Souveränität der produzierenden Unternehmen in Deutschland bewerten?	Wie bewerten Sie ihrer Meinung nach die Resilienz der produzierenden Unternehmen aktuell in Deutschland?	Wie nehmen Sie aktuell die Wandlungsfähigkeit der produzierenden Unternehmen in Deutschland wahr?	Sind / Waren Sie in einem produzierenden Unternehmen tätig?	In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?
1	21.04.2024	00:07:26	46-55	Abitur (Gymnasium)	Vollzeitbeschäftigt	5	5	5	Ja	Chemieindustrie
2	21.04.2024	00:05:08	26-35	Abitur (Gymnasium)	Teilzeitbeschäftigt	4	4	4	Nein	übersprungen
3	21.04.2024	00:03:01	36-45	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	4	4	6	Ja	Kosmetikindustrie
4	21.04.2024	00:05:23	26-35	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	8	6	6	Ja	Bau
5	21.04.2024	00:04:43	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	3	4	4	Ja	Kosmetikindustrie
6	21.04.2024	00:02:43	26-35	Bachelor (Hochschule)	Student-/in	5	3	3	Nein	übersprungen
7	21.04.2024	00:06:01	26-35	Abgeschlossene Ausbildung	Vollzeitbeschäftigt	7	3	6	Ja	Medizintechnik

19	22.04.2024	00:05:31	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	6	4	7	Ja	Maschinen - und Anlagenbau
18	21.04.2024	00:03:37	56-65	Diplom (Hochschule)	Im Ruhestand	8	4	5	Nein	übersprungen
17	21.04.2024	00:05:45	26-35	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	8	9	9	Ja	Kosmetikindustrie
16	21.04.2024	00:03:07	26-35	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	3	2	2	Ja	Energieindustrie
15	21.04.2024	00:08:11	16-25	Bachelor (Hochschule)	Student-/in	8	8	3	Ja	Automobilindustrie
14	21.04.2024	00:05:29	56-65	Abitur (Gymnasium)	Im Ruhestand	4	7	3	Nein	übersprungen
13	21.04.2024	00:02:37	26-35	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	7	4	4	Nein	übersprungen
12	21.04.2024	00:05:45	16-25	Bachelor (Hochschule)	Student-/in	3	6	8	Nein	übersprungen
11	21.04.2024	00:03:36	26-35	Fachhochschulabschluss	Vollzeitbeschäftigt	3	5	1	Ja	Kosmetikindustrie
10	21.04.2024	00:02:56	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	7	4	4	Ja	Luftfahrtindustrie
9	21.04.2024	00:03:12	46-55	Promotion (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	6	5	5	Ja	Kosmetikindustrie
8	21.04.2024	00:07:24	56-65	Abitur (Gymnasium)	Vollzeitbeschäftigt	8	8	7	Ja	Medizintechnik

67	02.05.2024	00:02:06	26-35	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	7	7	4	5	Ja	Chemieindustrie
66	01.05.2024	00:03:11	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	4	4	4	5	Nein	übersprungen
65	28.04.2024	00:02:30	36-45	Mittlere Reife (Realschule)	Selbstständig	8	8	7	8	Nein	übersprungen
64	26.04.2024	00:06:12	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	6	6	7	5	Ja	Medizin- und Sicherheitstechnik
63	25.04.2024	00:07:50	36-45	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	8	8	5	4	Ja	Kosmetikindustrie
62	25.04.2024	00:07:54	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	8	8	6	4	Ja	Kosmetikindustrie
61	25.04.2024	00:11:31	26-35	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	7	7	4	5	Ja	Lebensmittelindustrie
60	25.04.2024	00:04:48	36-45	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	5	5	3	3	Ja	Kosmetikindustrie
59	25.04.2024	00:04:04	16-25	Master (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	7	7	3	3	Ja	Chemieindustrie
58	25.04.2024	00:04:07	26-35	Bachelor (Hochschule)	Vollzeitbeschäftigt	6	6	7	5	Ja	Kosmetikindustrie
57	25.04.2024	00:07:20	46-55	Industrie- meisterbrief	Vollzeitbeschäftigt	6	6	7	6	Ja	Kosmetikindustrie
56	25.04.2024	00:12:50	26-35	Bachelor (Hochschule)	Teilzeitbeschäftigt	8	8	8	8	Ja	Chemieindustrie

Ergebnisse Fragen 9-11

Teilnehmer	Welche Art von Produktion wird in Ihrem Unternehmen betrieben?				Welche Maßnahmen hat Ihr Unternehmen bereits ergriffen, um die Wandlungsfähigkeit zu verbessern?								
	Prototypen- / Einzelfertigung	Serien- / Massenfertigung	Mass Customization (Kundenindividuelle Massenproduktion)	Freitext	In welchem Bereich arbeiten Sie in Ihrem Unternehmen?	Investitionen in neue Technologien	Schulungen für Mitarbeiter	Implementierung agiler Arbeitsmethoden	Zusammenarbeit mit externen Partnern	Ausbau des Lieferanten- und Logistik Netzwerkes	Kann ich nicht beantworten	Freitext	
1	0	1	0		Finanzen	1	0	1	0	0	0		
2	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	
3	0	1	0		Produktion	1	1	0	0	0	0		
4	1	0	1		Digitalisierung	1	1	1	0	0	0		
5	0	1	0		Qualitätsmanagement	0	1	1	0	0	0		
6	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	
7	0	1	0		Vertrieb	1	0	0	0	0	0		
8	0	1	0		Vertrieb	1	1	0	0	0	0		
9	0	1	0		Produktion	1	0	0	0	0	0		

21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
0	1	1	übersprungen	0	0	1	übersprungen	übersprungen	übersprungen	0	0
1	1	0	übersprungen	1	0	0	übersprungen	übersprungen	übersprungen	1	1
0	0	0	übersprungen	0	1	1	übersprungen	übersprungen	übersprungen	0	0
			übersprungen				übersprungen	übersprungen	übersprungen		
Supply Chain Management	Vertrieb	Forschung und Entwicklung	übersprungen	Qualitätsmanagement	Produktion	Vertrieb	übersprungen	übersprungen	übersprungen	Produktion	Produktion
1	1	0	übersprungen	1	0	1	übersprungen	übersprungen	übersprungen	1	1
1	0	0	übersprungen	1	0	0	übersprungen	übersprungen	übersprungen	1	1
0	0	1	übersprungen	1	0	0	übersprungen	übersprungen	übersprungen	1	0
1	1	0	übersprungen	0	0	1	übersprungen	übersprungen	übersprungen	1	1
1	0	0	übersprungen	0	1	1	übersprungen	übersprungen	übersprungen	1	1
0	0	0	übersprungen	0	0	0	übersprungen	übersprungen	übersprungen	0	0
			übersprungen				übersprungen	übersprungen	übersprungen		

56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
0	0	1	0	0	0	0	übersprungen	0	übersprungen	0
1	1	1	1	1	1	0	übersprungen	1	übersprungen	0
0	0	0	1	0	0	1	übersprungen	0	übersprungen	1
							übersprungen		übersprungen	
Forschung und Entwicklung	Forschung und Entwicklung	Forschung und Entwicklung	Qualitätsmanagement	Forschung und Entwicklung	Recht	Kommunikation	übersprungen	Produktmanagement	übersprungen	Produktion
1	1	1	1	1	0	1	übersprungen	1	übersprungen	0
1	0	1	1	1	0	0	übersprungen	0	übersprungen	0
1	1	0	1	0	0	1	übersprungen	0	übersprungen	0
1	0	1	1	1	0	1	übersprungen	1	übersprungen	0
0	0	0	1	1	0	0	übersprungen	0	übersprungen	0
0	0	0	0	0	1	0	übersprungen	0	übersprungen	1
		Ausbau des Logistik Netzwerkes (ist in Arbeit)					übersprungen		übersprungen	

76	0	1	0	0	Produktion	70	über- sprungen
	0	1	0	0		71	über- sprungen
	1	0	0	0		72	über- sprungen
	0	1	0	0		73	über- sprungen
						74	über- sprungen
						75	über- sprungen
						76	über- sprungen
						77	über- sprungen
						78	über- sprungen
						79	über- sprungen
						80	über- sprungen
						81	über- sprungen
						82	über- sprungen
						83	über- sprungen
						84	über- sprungen
						85	über- sprungen
						86	über- sprungen
						87	über- sprungen
						88	über- sprungen
						89	über- sprungen
						90	über- sprungen
						91	über- sprungen
						92	über- sprungen
						93	über- sprungen
						94	über- sprungen
						95	über- sprungen
						96	über- sprungen
						97	über- sprungen
						98	über- sprungen
						99	über- sprungen
						100	über- sprungen
						101	über- sprungen
						102	über- sprungen
						103	über- sprungen
						104	über- sprungen
						105	über- sprungen
						106	über- sprungen
						107	über- sprungen
						108	über- sprungen
						109	über- sprungen
						110	über- sprungen
						111	über- sprungen
						112	über- sprungen
						113	über- sprungen
						114	über- sprungen
						115	über- sprungen
						116	über- sprungen
						117	über- sprungen
						118	über- sprungen
						119	über- sprungen
						120	über- sprungen
						121	über- sprungen
						122	über- sprungen
						123	über- sprungen
						124	über- sprungen
						125	über- sprungen
						126	über- sprungen
						127	über- sprungen
						128	über- sprungen
						129	über- sprungen
						130	über- sprungen
						131	über- sprungen
						132	über- sprungen
						133	über- sprungen
						134	über- sprungen
						135	über- sprungen
						136	über- sprungen
						137	über- sprungen
						138	über- sprungen
						139	über- sprungen
						140	über- sprungen
						141	über- sprungen
						142	über- sprungen
						143	über- sprungen
						144	über- sprungen
						145	über- sprungen
						146	über- sprungen
						147	über- sprungen
						148	über- sprungen
						149	über- sprungen
						150	über- sprungen
						151	über- sprungen
						152	über- sprungen
						153	über- sprungen
						154	über- sprungen
						155	über- sprungen
						156	über- sprungen
						157	über- sprungen
						158	über- sprungen
						159	über- sprungen
						160	über- sprungen
						161	über- sprungen
						162	über- sprungen
						163	über- sprungen
						164	über- sprungen
						165	über- sprungen
						166	über- sprungen
						167	über- sprungen
						168	über- sprungen
						169	über- sprungen
						170	über- sprungen
						171	über- sprungen
						172	über- sprungen
						173	über- sprungen
						174	über- sprungen
						175	über- sprungen
						176	über- sprungen
						177	über- sprungen
						178	über- sprungen
						179	über- sprungen
						180	über- sprungen
						181	über- sprungen
						182	über- sprungen
						183	über- sprungen
						184	über- sprungen
						185	über- sprungen
						186	über- sprungen
						187	über- sprungen
						188	über- sprungen
						189	über- sprungen
						190	über- sprungen
						191	über- sprungen
						192	über- sprungen
						193	über- sprungen
						194	über- sprungen
						195	über- sprungen
						196	über- sprungen
						197	über- sprungen
						198	über- sprungen
						199	über- sprungen
						200	über- sprungen
						201	über- sprungen
						202	über- sprungen
						203	über- sprungen
						204	über- sprungen
						205	über- sprungen
						206	über- sprungen
						207	über- sprungen
						208	über- sprungen
						209	über- sprungen
						210	über- sprungen
						211	über- sprungen
						212	über- sprungen
						213	über- sprungen

Ergebnisse Fragen 12-16

		Welche Hindernisse sehen Sie bei der Steigerung der Wandlungsfähigkeit in Ihrem Unternehmen?									
Teilnehmer		Mangelnde Ressourcen	Widerstand gegen Veränderungen	Komplexität der Prozesse	Fehlende Unterstützung von Führungskräften	Kann ich nicht beantworten	Freitext	Technologie: Wie nehmen Sie aktuell die Wandlungsfähigkeit von Technologien in Ihrem Unternehmen wahr? (Eigene Kriterien)	Organisation und Personal: Wie würden Sie die aktuelle Wandlungsfähigkeit der Organisation und des Personals in Ihrem Unternehmen bewerten? (Eigene Kriterien)	Logistik: Wie bewerten Sie die Wandlungsfähigkeit der Logistik in Ihrem Unternehmen? (Eigene Kriterien)	Wie würden Sie die aktuelle Wandlungsfähigkeit Ihres gesamten Unternehmens bewerten? (Eigene Kriterien)
1		0	1	0	1	0		Hoch	Niedrig	Hoch	Neutral
2	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen
3		0	1	1	0	0		Niedrig	Niedrig	Hoch	Niedrig
4		1	1	0	0	0		Hoch	Hoch	Neutral	Hoch
5		0	1	0	1	0		Hoch	Hoch	Niedrig	Hoch
6	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen
7	0	1	0	1	0		Kann ich nicht beantworten	Niedrig	Neutral	Niedrig	

33	über- sprungen	über- sprungen	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22
über- sprungen	über- sprungen	0	1	1	1	über- sprungen	über- sprungen	0	über- sprungen	1	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	0	0	0	0	über- sprungen	über- sprungen	1	über- sprungen	1	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	0	1	1	1	über- sprungen	über- sprungen	0	über- sprungen	1	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	0	0	1	1	über- sprungen	über- sprungen	1	über- sprungen	0	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	1	0	0	0	über- sprungen	über- sprungen	0	über- sprungen	0	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen					über- sprungen	über- sprungen		über- sprungen	Kein strategisches Ziel im Unternehmen	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	Hoch	Hoch	Niedrig	Niedrig	über- sprungen	über- sprungen	Sehr hoch	über- sprungen	Niedrig	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	Niedrig	Neutral	Niedrig	Niedrig	über- sprungen	über- sprungen	Hoch	über- sprungen	Niedrig	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	Kann ich nicht beantworten	Neutral	Hoch	Hoch	über- sprungen	über- sprungen	Hoch	über- sprungen	Sehr niedrig	über- sprungen	über- sprungen
über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	über- sprungen	über- sprungen	Hoch	über- sprungen	Neutral	über- sprungen	über- sprungen

53	52	51	50	49	48	47
1	1	0	0	über- sprungen	1	über- sprungen
0	1	1	1	über- sprungen	1	über- sprungen
1	0	1	1	über- sprungen	0	über- sprungen
0	1	1	0	über- sprungen	0	über- sprungen
0	0	0	0	über- sprungen	0	über- sprungen
Fehlende übergeordnete Strategie für technische Projekte und Abstimmung dieser über Werke hinweg						
Hoch	Hoch	Neutral	Sehr hoch	über- sprungen	Neutral	über- sprungen
Neutral	Neutral	Kann ich nicht be- antwor-	Niedrig	über- sprungen	Hoch	über- sprungen
Kann ich nicht beantworten						
Niedrig	Neutral	Kann ich nicht be- antwor-	Neutral	über- sprungen	Neutral	über- sprungen
Kann ich nicht beantworten						
Niedrig	Neutral	Kann ich nicht be- antwor-	Neutral	über- sprungen	Neutral	über- sprungen

	60	59	58	57	56	55	54
	1	0	1	1	1	0	0
	1	1	1	0	0	1	0
	0	0	1	1	1	1	0
	1	1	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
							zu viele personelle Hindernisse (steile Hierarchie; lange Dauer der Bearbeitung der Aufträge) + für jegliche Änderungen müssen Genehmigungen eingeholt werden --> Bürokratie
	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Hoch	Niedrig	Hoch
	Niedrig	Niedrig	Hoch	Hoch	Hoch	Neutral	Hoch
	Neutral	Neutral	Neutral	Hoch	Neutral	Neutral	Neutral
	Neutral	Neutral	Neutral	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch

73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
1	über- sprungen	0	über- sprungen	über- sprungen	0	1	über- sprungen	über- sprungen	1	1	0	1
1	über- sprungen	0	über- sprungen	über- sprungen	1	1	über- sprungen	über- sprungen	0	1	1	1
1	über- sprungen	1	über- sprungen	über- sprungen	0	0	über- sprungen	über- sprungen	1	0	1	1
0	über- sprungen	0	über- sprungen	über- sprungen	0	0	über- sprungen	über- sprungen	0	1	0	1
0	über- sprungen	0	über- sprungen	über- sprungen	0	0	über- sprungen	über- sprungen	0	0	0	0
	über- sprungen	Abhängigkeiten, Regelwerke	über- sprungen	über- sprungen			über- sprungen	über- sprungen				
Neutral	über- sprungen	Neutral	über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Neutral	über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Hoch	Neutral	Hoch
Niedrig	über- sprungen	Niedrig	über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Hoch	über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Niedrig	Hoch	Niedrig
Niedrig	über- sprungen	Hoch	über- sprungen	über- sprungen	Kann ich nicht beantworten	Neutral	über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Sehr niedrig	Neutral	Kann ich nicht beantworten
Niedrig	über- sprungen	Neutral	über- sprungen	über- sprungen	Kann ich nicht beantworten	Neutral	über- sprungen	über- sprungen	Neutral	Niedrig	Neutral	Hoch

Ergebnisse Fragen 17-23

Teilnehmer		1		2		3		4		5		6		7		8	
Haben Sie schon einmal von wandlungsfähigen Produktionssystemen gehört?		Ja	Nein														
Wandlungsfähige Produktionssysteme – langfristigen Erfolg? (Eigene Kriterien)		Sehr wichtig	übersprungen	Wichtig	übersprungen	Wichtig	übersprungen	Wichtig	übersprungen	Wichtig	übersprungen	Sehr wichtig	übersprungen	Sehr wichtig	übersprungen	Sehr wichtig	übersprungen
Wie gut fühlen Sie sich über das Thema "wandlungsfähige Produktionssysteme" informiert?		5	übersprungen	5	übersprungen	5	übersprungen	4	übersprungen	4	übersprungen	6	übersprungen	6	übersprungen	5	übersprungen
Technologieentwicklung		5	3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Digitalisierung		5	3	3	4	3	4	3	4	3	4	6	6	6	2	6	6
Fachkräftemangel		10	6	4	5	4	5	3	5	3	4	4	4	1	4	4	4
Nachhaltige Energieversorgung		8	7	2	3	2	3	6	3	6	4	4	4	2	4	4	4
Transparente Lieferketten		3	6	3	8	3	8	8	4	8	4	4	4	8	4	4	4
Lieferfähigkeit		4	7	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	8	4	4	4
Klimaneutralität		9	7	4	4	4	4	7	4	7	4	4	4	2	4	4	4
Pandemien und Umweltkatastrophen		2	6	3	5	3	5	7	5	7	4	4	4	2	4	4	4
Geopolitische Spannungen und Kriege		3	4	2	7	2	7	7	7	7	3	3	3	3	3	3	3
Medien und Kommunikation		5	6	7	7	7	7	4	7	4	4	4	4	8	8	8	8
Zusammenhang Wandlungsfähigkeit - Souveränität?		Ja															
Was sie schon immer zu dem Thema sagen wollten? (Optional)		übersprungen															
Wie hat Ihnen die Umfrage gefallen?		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5

Wie gut sind Ihrer Meinung nach produzierende Unternehmen in Deutschland auf die untenstehenden Herausforderungen vorbereitet?

40	Ja	Sehr wichtig	33	34	35	36	37	38	39	40
Ja	Ja	Sehr wichtig	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Sehr wichtig	Sehr wichtig	Sehr wichtig	Sehr wichtig	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	Sehr wichtig	Sehr wichtig
9	9	2	9	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	5	5
8	8	5	8	5	8	7	7	7	4	4
8	7	8	7	2	4	8	8	4	3	3
4	6	4	6	1	5	5	5	4	3	3
9	6	8	6	6	7	6	6	5	2	2
4	8	10	8	7	3	7	7	4	4	4
4	7	8	7	7	5	5	5	4	4	4
9	6	5	6	5	6	6	6	5	3	3
8	5	9	5	5	7	7	3	3	2	2
3	5	5	5	7	7	7	7	4	4	4
8	7	9	7	7	6	9	9	6	5	5
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Kann ich nicht beantworten	Ja	Ja	Ja	Ja
übersprungen	Viele Firmen trauen sich nicht das Thema anzugehen, da sie leider durch andere Bürokratischen Auflagen gefordert sind.	übersprungen	übersprungen	Viel Erfolg bei der Master Arbeit:D	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen	übersprungen
5	5	4	4	übersprungen	übersprungen	4	übersprungen	übersprungen	4	4

E. Strukturierte Inhaltsanalyse der Interviews

#	Kategorie															Schlüsselbegriff (grau hinterlegt = Antwort auf Zukunftstrends)	Interviewpartner	Zeit									
	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4	Gruppe 5		Gruppe 6	Gruppe 7		Gruppe 8		Gruppe 9												
	Produktmanagement	Kunden-/Marktanforderungen	Kommunikation	Medien	Wirtschaft	Politik	Gesellschaft	Personal	Arbeitsweisen	Wissensmanagement	Schnittstellen	Prozesse	Technologie	Digitalisierung	Nachhaltigkeit				Umwelt	Energie	Lieferanten-/Materialmanagement	Rohstoffe / Packmittel	Lieferketten	Lagerhaltung	Logistik		
1												x						x	x	x	x	x	lagerlose Fertigung	1	00:03:33		
2					x		x						x										x	DHL-Trend-Radar	1	00:07:04	
3													x	x										Digitaler Zwilling	1	00:09:10	
4									x				x											Exoskeletten	1	00:09:36	
5															x	x								Environmental Stewardship	1	00:10:29	
6														x									x	Physical Internet	1	00:10:29	
7															x	x	x							Dekarbonisierung	1	00:10:29	
8																		x	x	x	x	x		lagerlose Fertigung	1	00:11:35	
9																								Silver Economy / Demografischer Wandel	1	00:10:46	
10														x	x									Metaversus / Metaverse	1	00:10:46	
11														x	x									Blockchain-Technologie	1	00:11:27	
12																x	x							Energie	1	00:12:58	
13																								x	Verkehrswende	1	00:12:58
14																								x	Elektromobilität	1	00:12:58
15																									Weak Signal / Frühwarnsysteme	1	00:16:53
16																x	x								Greenwashing	1	00:21:47
17																									Umweltfreundlichkeit	1	00:21:57
18																								x	KEP-Dienste	1	00:22:58
19																									fahrerlose Transportsysteme	1	00:25:29
20																									fahrerlose Transportsysteme	1	00:25:56
21																									Personalmangel	1	00:24:45
22																									Weak Signal / Frühwarnsysteme	1	00:26:57

23					x	x	x														Weak Signal / Frühwarnsysteme	1	00:27:15
24					x	x	x														Weak Signal / Frühwarnsysteme	1	00:28:22
25							x														Shell-Szenarien	1	00:31:23
26					x	x	x														De-Globalisierung	1	00:37:16
27					x	x															WTO, vorher die GATT-Runden	1	00:42:23
28							x														Dekarbonisierung	1	00:42:56
29	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Korrelationen der Herausforderungen	2	00:07:21
30						x															Klimaneutrale Produktion	2	00:10:32
31																					Klimaneutrale Produktion	2	00:11:28
32																					Klimaneutrale Produktion	2	00:11:51
33					x	x	x														Krisen & Skandale	2	00:16:58
34							x														Veränderungs- oder der fälschungssichere Ablagesysteme	2	00:18:14
35																					Weiterbildungsmaßnahmen	2	00:19:14
36																					Single-Sourcing	2	00:19:48
37						x															Single-Sourcing	2	00:21:05
38																					Lieferantenmanagement und Transport	2	00:20:15
39	x	x																			Individuelle Kundenwünsche	2	00:25:16
40	x	x	x	x	x																Individuelle Kundenwünsche	2	00:25:41
41	x	x																			Produktvielfalt	2	00:26:39
42	x	x																			Elektromobilität	2	00:28:03
43	x	x																			Function on Demant	2	00:28:27
44	x																				Elektromobilität	2	00:30:53
45																					Produktionsstandorte	2	00:31:53
46																					Produktionsstandorte	2	00:32:22
47																					Arbeitsgruppen	2	00:36:17
48																					Single-Sourcing	2	00:38:15
49	x																				Flexible Fertigungsstraßen	2	00:38:43
50	x																				Flexible Fertigungsstraßen	2	00:39:16
51	x																				Flexible Fertigungsstraßen	2	00:39:42
52																					Flexible Fertigungsstraßen	2	00:40:06

F. Leitfaden





*„Es ist nicht unsere Aufgabe,
die Zukunft voraus zu sagen,
sondern auf sie gut vorbereitet zu sein.“*

- Perikles -

**Dieser Leitfaden ist Teil der Masterarbeit "Leitfaden zur
Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender
Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität
im dynamischen Umfeld"**

Autor: Carolin Ott

1. Prüfer: Professor Enno Stöver

2. Prüfer: Profeessor Tobias Held

Masterarbeit im Studiengang Produktionstechnik und – Management
am Department Maschinenbau und Produktion
der Fakultät Technik und Informatik
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Datum: 08.08.2024

Inhalt



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Seite 3

Einführung & Ausgangssituation

Seite 4

Begriffe

Seite 5

Aktuelle Herausforderungen produzierender Unternehmen

Seite 9

Strategien zum Umgang mit Herausforderungen

Seite 13

Konzept wandlungsfähiges Produktionssystem

Seite 17

Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit

Seite 19

Handlungsempfehlung

Seite 20

Toolbox

Seite 27

Quellen

Einführung & Ausgangssituation

Das 21. Jahrhundert ist geprägt von einer zunehmenden Dynamik in der Bevölkerung und der Technik, was sich auf Märkte, politische und soziale Gefüge auswirkt. Daher steht die Industrie vor zahlreichen Herausforderungen, die miteinander verknüpft sind und die Lösungsfindung daher erschweren.

Hinzu kommt, dass die Unternehmen in den kommenden Jahren weiterhin mit neuen Vorschriften und Technologien lernen müssen umzugehen, um die vielfältigen Ursachen und deren Auswirkungen zu bewältigen.

Wissenschaftler sind sich einig, dass wir das Zeitalter des Holozän verlassen haben und nun im Anthropozän leben, wobei der Mensch als geologischer Faktor agiert. Modelle wie "The Great Acceleration" erfassen 24 Megatrends, die den menschlichen Einfluss auf sozio-ökonomische und ökologische Entwicklungen dokumentieren.

Zu den sozio-ökonomischen Trends zählen z.B. Weltbevölkerung, Wassernutzung und die Nutzung von Primärenergien.

Zu den ökologischen Trends werden Themen wie Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre, der Verlust tropischer Wälder oder die Oberflächentemperatur gezählt.

Die "Doomsday Clock" visualisiert globale Bedrohungen wie Atomwaffen, Klimawandel und disruptive Technologien. 2023 wurde sie auf 90 Sekunden vor Mitternacht gestellt, was die Dringlichkeit globaler Krisen widerspiegelt.

Die beschriebenen Ursachen haben weitreichende Folgen für die Industrie, die sich in einer Phase multipler Krisen befindet.



**IT IS 90 SECONDS
TO MIDNIGHT**

Begriffe

01.

Flexibel

Durch Flexibilität kann sich ein Produktionssystem schnell und mit geringem Aufwand an geänderte Bedingungen anpassen. Dies erfolgt durch Maßnahmenbündel, ist aber durch die zum Zeitpunkt der Planung festgelegten Kriterien oder Handlungsspielräume begrenzt.

03.

Resilienz

Im Gegensatz zur Prävention zielt Resilienz darauf ab, mit unvermeidbaren negativen Einflüssen effektiv umzugehen, um Krisen als Chancen für Innovation zu nutzen. Resilienz umfasst drei Dimensionen: die Absorption, den Wiederaufbau und die Adaption.

05.

Produktionssystem

Ein Produktionssystem ist ein soziotechnisches System zur Herstellung von Produkten, das Input durch wertschöpfende Prozesse in Output transformiert. Das System besteht aus Organisation, Ressourcen, Menschen und Methoden und gliedert sich in verschiedene Ebenen: Netzwerke von Fabriken, einzelne Fabriken, Produktionslinien sowie einzelne Maschinen. Diese Struktur ermöglicht die effiziente Durchführung und Organisation der Produktionsprozesse.

//4

02.

Wandlungsfähig

Wandlungsfähigkeit beschreibt die Fähigkeit eines Systems, auch außerhalb der vorgegebenen Handlungsspielräume technische und organisatorische Veränderungen durchzuführen. Diese Veränderungen können dabei reaktiv oder proaktiv geführt werden. Das System besitzt hierbei keine expliziten Grenzen und ist weitestgehend lösungsneutral.

04.

Krise - Katastrophe

Bei der Krise ist sowohl das Scheitern aber auch die Bewältigung eine mögliche Ausgangssituation. Bei der Katastrophe hingegen sind bereits verheerende Folgen entstanden. Beide Situationen können natürlichen Ursprungs oder vom Menschen herbeigeführt sein.

Aktuelle Herausforderungen

produzierender Unternehmen

VUCA-BANI-Modell

V	Volatility / <i>Vollalität</i>
U	Uncertainty / <i>Unsicherheit</i>
C	Complexity / <i>Komplexität</i>
A	Ambiguity / <i>Mehrdeutigkeit</i>
-	
B	Brittle / <i>Spröde</i>
A	Anxious / <i>Verunsichert</i>
N	Non-linear / <i>Nicht-linear</i>
I	Incomprehensible / <i>Unverständlich</i>

//5

Die Einführung in das Thema zeigt, dass produzierende Unternehmen vor diversen Veränderungen und damit einhergehenden Herausforderungen stehen. Diese Herausforderungen lassen sich mit dem VUCA-BANI-Modell beschreiben.

Im Allgemeinen lassen sich die Herausforderungen in vier Bereiche einteilen:

- 01. Zentrale Herausforderungen**
- 02. Krisenfrüherkennung**
- 03. Menschliches Verhalten und Reaktion**
- 04. Kommunikation**

1. Zentrale Herausforderungen

Nachhaltige Energieversorgung

Die nachhaltige Energieversorgung basiert auf dem Gedanken, dass nur jene Ressourcen genutzt werden, die ausreichend vorhanden sind und möglichst nicht zur Zerstörung der Umwelt beitragen.

Digitalisierung

Digitale Tools bieten diverse Möglichkeiten zur frühzeitigen Risikoerkennung und -minimierung sowie zur Potenzialaufdeckung und Kommunikation, fordern jedoch eine ganzheitliche Perspektive und Struktur.

Globale Wettbewerbspolitik

Weltweite Lieferketten, Absatzmärkte sowie internationale Ressourcen und Produktionsstandorte sind die Basis vieler Produktionen. Trotz allem gibt es "Decoupling" sowie abweichende Industriestandards zu beobachten.

Transparente Lieferketten

Es werden sowohl die Bedingungen über den An- und Abbau von Rohstoffen betrachtet, wie auch der Transport an sich. Dazu zählen auch die Rechte der beteiligten Menschen.

Fachkräftemangel

Der demografische Wandel, globale Wettbewerbe und mangelnde Attraktivität führen zum Fachkräftemangel in nahezu allen Branchen und Berufen.

Klimaneutralität

Klimaneutralität beinhaltet sowohl den gezielten Einsatz von Ressourcen, das Beachten von Kreislaufwirtschaft und das Vermeiden von Schadstoffabgaben in Boden, Luft und Wasser.

2. Krisenfrüherkennung

Das frühzeitige Erkennen von Krisen ist für ein Unternehmen überlebenswichtig. Da dies übergreifend auf jegliche Bereiche des Unternehmens zutrifft, wird die Krisenfrüherkennung als eine eigene Herausforderung angesehen.

Der Krisenverlauf lässt sich in vier Bereiche und sechs Arten unterscheiden.

Für die Krisenfrüherkennung stehen dem Unternehmen verschiedene Methoden und Instrumente zur Verfügung. Diese unterscheiden sich in qualitative und quantitative Möglichkeiten.

Die Herausforderung liegt darin, alle möglichen Szenarien zu berücksichtigen und die Situation realistisch einzuschätzen, ohne sie zu beschönigen, und die passenden Kennzahlen zu wählen.

Qualitative Methoden

Nutzen von strategischen Management-Tools, wie z.B.:

- Portfolio-Analyse
- SWOT-Analyse
- Five-Forces

Quantitative Methoden

Mathematisch-statistische Prognosen:

Nutzen von Kennzahlen, wie z.B.:

- Gewinn
- Lagerdauer
- Fluktuation
- Auftragseingangsquote

Ratings

Fokus auf Insolvenzwahrscheinlichkeit, werden von Banken und Ratingagenturen erstellt.

Qualitative und quantitative Elemente werden hierbei kombiniert.

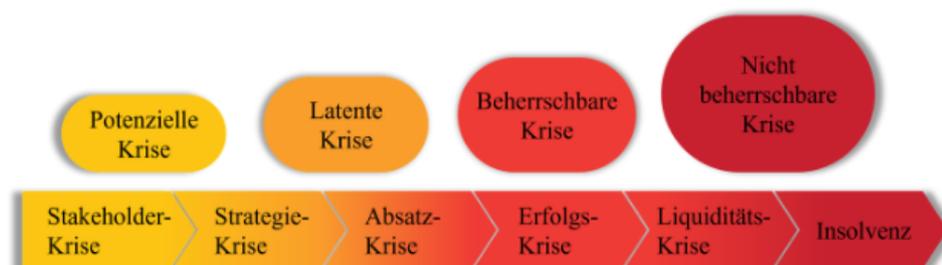
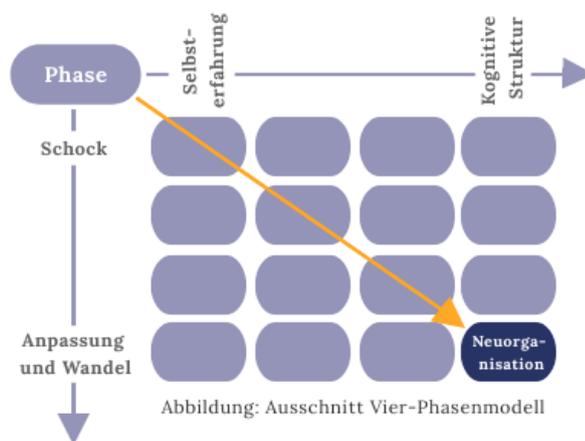


Abbildung: Krisenverlauf und Krisenarten

4. Menschliches Verhalten und Reaktion

Veränderungen führen in der Wahrnehmung bei Mitarbeitern, Kunden und Partnern zuerst in eine Ausnahmesituation. Diese sind verbunden mit Ängsten, Stress, Konflikten und Misserfolgen. Aber auch Erfolgserlebnisse und Motivationsschübe gehören dazu. Es kann je nach Bedarf und Organisation destruktiv, konstruktiv, aktiv oder passiv mit der Situation umgegangen werden.



Das Vier-Phasenmodell hilft dabei, den Menschen zu verstehen. Es geht davon aus, dass der Mensch vor zwei entgegengesetzten Kräften steht: Rückgewinnung und Wandel. Des Weiteren sagt das Modell, dass das Verhalten von Menschen immer einem strukturierten Muster folgt.

4. Kommunikation

Eine gute Kommunikation kann als Chance dienen, während eine schlechte Kommunikation negative Auswirkungen haben kann. Insbesondere in der heutigen Zeit von digitalen Medien, wo sich Nachrichten und Gerüchte schnell verbreiten und großen Imageschaden verursachen können.

Daher benötigt das Kommunikationsmanagement klare Strukturen. Je nach Situation muss entschieden werden, ob offensiv oder defensiv kommuniziert wird und die passende Menge an Information sowie die Balance zwischen sachlicher und emotionaler Ebene gefunden werden.

Strategien *zum Umgang mit* Herausforderungen

Je nach Situation stehen der Organisation verschiedene Strategien sowohl zur Bewältigung aktueller Herausforderungen und Krisen, aber auch für proaktive Handlungen zur Vermeidung zur Verfügung. Dies erfordert eine genaue Analyse der Situation, der eigenen Möglichkeiten und Kompetenzen sowie auch ein realistisches Selbstbild der Schwächen, um zu entscheiden, wie Situationen gemanagt werden. Dabei kann jedoch auch mit einer Strategie auf eine andere hingearbeitet werden.

Es wird zwischen drei Strategien unterschieden:

- 01. Strategien zum menschlichen Verhalten**
- 02. Ökonomische Strategien**
- 03. Kommunikationsstrategien**

Alle diese Strategien haben einen Vier-Stufen-Zyklus der kontinuierlichen Verbesserung gemeinsam. Sie erfordern eine Planung durch Analyse und einen Konzeptaufbau, gefolgt von einer Umsetzungs- und Durchführungsphase, in welcher erste Änderungen eingeführt und Erkenntnisse gewonnen werden.

Anschließend sollten die ergriffenen Veränderungsmaßnahmen überprüft, kontrolliert und evaluiert werden. Zu guter Letzt werden erfolgreiche Konzepte umgesetzt, implementiert und der Prozess reflektiert. Dieses Vorgehen ist auch als PDCA-Zyklus bekannt. Durch das regelmäßige Prüfen der Situation kann das Unternehmen schnell Strategien und Maßnahmen entwickeln.

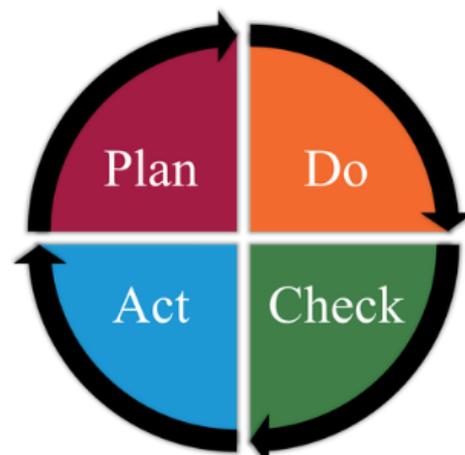


Abbildung: PDCA-Zyklus

1. Strategien zum menschlichen Verhalten

Menschen sind Individuen. Daher gibt es nicht die eine Strategie aus dem Lehrbuch, die in jeder Situation angewendet werden kann. Es muss sowohl der Führungsstil des Vorgesetzten wie auch die einzelnen Prinzipien zur Umsetzung der Veränderung an die Situation und das Team angepasst werden.



Als Change Management wird die nachhaltige Umsetzung von Veränderung verstanden. Dies umfasst drei Ebenen:

1. Die Struktur: sowohl von Organisationen, Ressourcen oder Technologien.
2. Die Kultur: mit ihren Werten und Normen.
3. Das Individuum: mit seinen Fähigkeiten, Rollen und Verhalten.

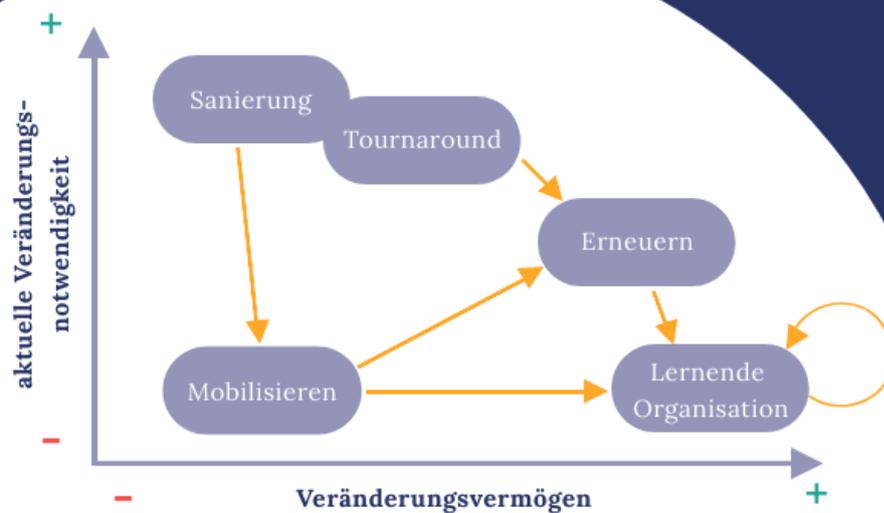
Es gibt verschiedene Designprinzipien des Change Managements:



2. Ökonomische Strategien

Es gibt verschiedene ökonomische Strategien, wie das Unternehmen Veränderungen treiben oder auf diese reagieren kann. Bei der Wahl der passenden Strategie ist stets die aktuelle Veränderungsnotwendigkeit sowie das Veränderungsvermögen der Organisation zu beachten. Ist das Veränderungsvermögen niedrig, benötigt der Veränderungsprozess eine starke direkte Top-Down-Steuerung.

Kann die Organisation bereits ein hohes Veränderungsvermögen vorweisen, ist eine Bottom-Up-Steuerung sinnvoll. Bei dieser wird indirekt gesteuert. Es werden Rahmen und Prozesse sowie Anreize für Selbstinitiative geschaffen. So lassen sich fünf verschiedene Strategien in einer Matrix zwischen Veränderungsnotwendigkeit und Veränderungsvermögen platzieren. Die Positionierung ist nicht fest, sondern kann sich im Laufe des Projektes auch wandeln und verschieben.



//11

Abbildung: Veränderungsstrategien

3. Kommunikationsstrategien

01.

Defensiv - Offensiv

Das Unternehmen kann zwischen einer defensiven oder offensiven Art der Kommunikation wählen. Beides hat Vor- und Nachteile und sollte der Situation angemessen betrachtet werden.

Defensiv:

- + Betroffene nicht verunsichern
- Risiko des Vertrauensverlustes

Offensiv:

- + offenes, ehrliches Auftreten
- verfrühte, inkonsequente Info

03.

Grundsätze

Bei jeder Art von Kommunikation – ob intern oder extern – sollten die vier Grundsätze der Kommunikation eingehalten werden:

1. Offenheit
2. Transparenz
3. Glaubwürdigkeit / Konsistenz
4. Dialogorientierung

02.

Kommunikationskanäle

Es wird zwischen direkten Kommunikationsmitteln und Kommunikationsmitteln mittels Multiplikatoren unterschieden.

direkte Kommunikationsmittel:

- eigene Internetwebseite
- Soziale Medien
- Intranet

mittels Multiplikator:

- Elektronische Medien
- Printmedien
- Pressekonferenzen

04.

Kommunikationsplan

Ein Kommunikationsplan hilft, die Kernfragen der Kommunikation zu beleuchten. An diesem arbeiten die Öffentlichkeitsabteilung, der Fachbereich und das Krisenmanagement, wenn notwendig.

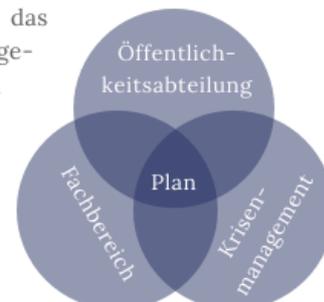


Abbildung:
Zusammenspiel Kommunikationsplan //12

Konzept *wandlungsfähiges* Produktionssystem

Um auf die genannten Herausforderungen eingehen zu können, ist die Wandlungsfähigkeit des Produktionssystems gefordert. Flexibilität allein reicht hier nicht mehr aus. Damit ein Produktionssystem jedoch einen Grad an Wandlungsfähigkeit aufweisen kann, reicht es nicht aus, nur materielle Objekte anzupassen. Die Mitarbeiter und das Management müssen diesen Wandel tragen und die gesamte Organisation muss hierauf abgestimmt werden. Das gesamte System muss wandlungsfähig sein!

Die Grundlage eines wandlungsfähigen Produktionssystems bilden Wandlungstreiber, die Rezeptoren und die Wandlungsbefähiger.

Wandlungstreiber

Die Herausforderungen und Faktoren werden als Wandlungstreiber bezeichnet und stammen aus unterschiedlichen Bereichen, zum Beispiel aus der Technologie, der Umwelt, Politik, Gesellschaft oder der Ökonomie. Wandlungstreiber kommen aus dem äußeren wie auch inneren Umfeld.

Rezeptoren

Alle möglichen Auswirkungen der Wandlungstreiber lassen sich an einem oder mehreren dieser sechs Rezeptoren abbilden:

1. Produkt
2. Kosten
3. Zeit
4. Stückzahl
5. Qualität
6. Systemelement

Wandlungsbefähiger

Damit das Produktionssystem dazu in der Lage ist, angemessen auf Veränderungen der Rezeptoren durch Wandlungstreiber zu reagieren, muss das System über Wandlungsbefähiger verfügen, durch die es wandelbar wird

//13



Abbildung: Übersicht Wandlungsbefähiger

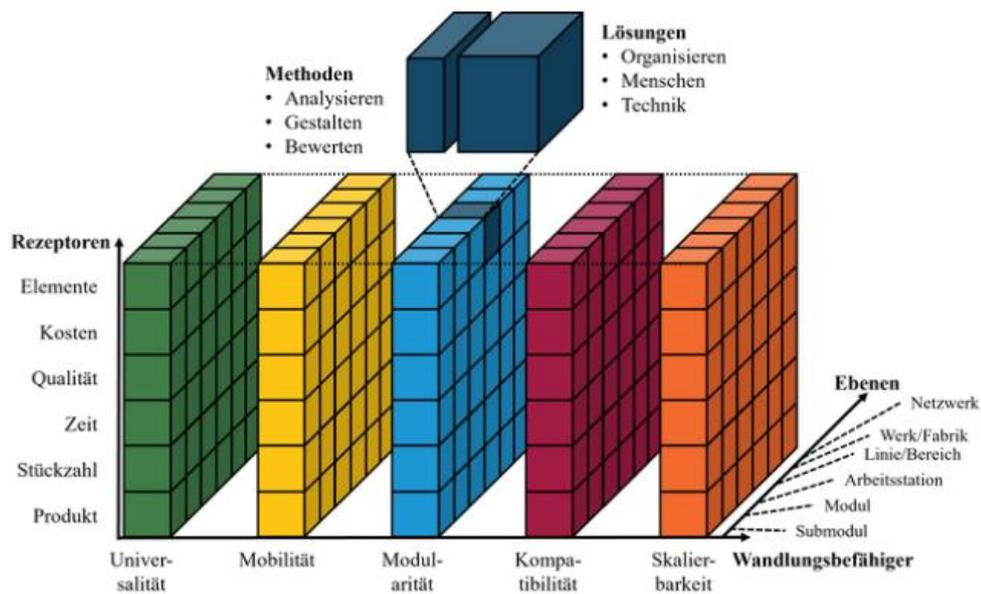


Abbildung: Kuben-Modell

Die Wirkung der Wandlungsbefähiger im Zusammenspiel mit den Rezeptoren und den Ebenen des Produktionssystems ist in einem Modell, am besten in Form von Kuben, darstellbar.

Jeder Würfel in dem Modell stellt einen spezifischen Wirkzusammenhang dar. So können auf Grundlage der Kuben alle theoretisch möglichen Verknüpfungen von Produktionssystemebene, Wandlungsbefähiger und Rezeptor abgeleitet werden. Das Ziel ist es bei Auftreten einer möglichen Kombination, dieser mit Hilfe eines optimalen Grades an Wandlungsfähigkeit eine Methode und eine Lösung zuzuteilen.

Die Wandlungsfähigkeit kann in drei Bereiche eingeteilt werden:

- 01. Technologie**
- 02. Organisation und Personal**
- 03. Logistik**

Neben den drei Bereichen kann auch das Managen der Wandlungsfähigkeit als ein extra Punkt aufgenommen werden.

1. Technologie

Technologische Wandlungsfähigkeit bei Maschinen und Anlagen bedeutet, dass diese flexibel und anpassungsfähig sind, um unterschiedliche Produktionsanforderungen zu erfüllen. Kurz gesagt besitzen wandlungsfähige Technologien keine expliziten Grenzen, sondern erfordern eine lösungsneutrale Auslegung, um nicht vorhersehbare Produktionsanforderungen durch technische Veränderungen abzudecken.

Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Modularität und Konfigurierbarkeit
- Mehrtechnologie-Werkzeugmaschinen
- „Plug & Produce“ Systeme
- Standardisierung

2. Organisation und Personal

Die Veränderungskompetenz des Personals und der Organisation ist entscheidend für die Wandlungsfähigkeit. Veränderungskompetenz umfasst die Fähigkeit, Veränderungsprozesse zu erkennen, zu initiieren und in einer neuen Umgebung leistungsfähig zu agieren.

Wichtige Fähigkeiten des Personals und der Organisation sind:

- Selbstorganisation
- Lernfähigkeit
- Arbeiten als teilautonome Einheiten
- Vernetzungs- und Wandlungsfähigkeit

Starre, hierarchische Strukturen behindern diese Fähigkeiten.

3. Logistik

Im Bereich der Logistik stehen besonders folgende drei Punkte im Mittelpunkt der Wandlungsfähigkeit:

Zusammenarbeit in Netzwerken	Kooperationen und Netzwerke helfen bei der Bewältigung von Unsicherheiten. Kunden müssen ins Netzwerk und den Produktlebenszyklus einbezogen werden, um die Produktion an ihre Anforderungen anzupassen.
verlängerte Werkbank	Produzierende Unternehmen nutzen temporär Lohnhersteller, um Kapazitätsschwankungen auszugleichen. Häufig wird Wissen und Werkzeuge dem Lohnhersteller zur Verfügung gestellt, um Qualität zu sichern.
Lean-Prinzipien (Schlanke Produktion)	Schlanke Produktion bedeutet klar definierte, effiziente und transparente Prozesse, die Wandlungsfähigkeit unterstützen. Alle Unternehmensprozesse, von der Beschaffung bis zur Auslieferung, sollten schlank gestaltet sein.

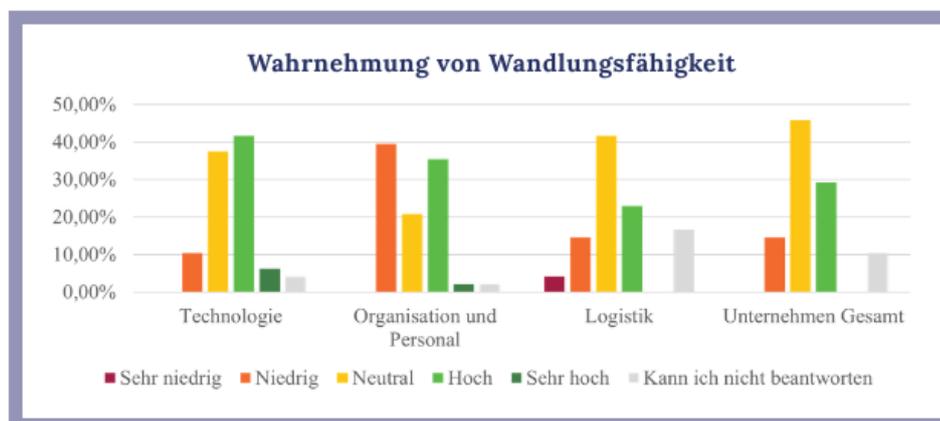
Zusammengefasst:

Wandlungstreiber, Rezeptoren und Wandlungsbefähiger sollten stets zusammen betrachtet werden. Ebenso ist für die Wandlungsfähigkeit veränderungswillige Unternehmenskultur sowie eine langfristige und fortbildungsintensive Personalpolitik notwendig. Technologischer Wandel erfordert standardisierte Schnittstellen und die Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen aktuellen und zukünftigen Produkten im Markt. Die gesamte Wertschöpfungskette muss betrachtet werden, um eine anforderungsgerechte Wandelbarkeit des Produktionssystems zu erreichen und die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und auszubauen.

Dies sollte zyklisch analysiert, bewertet, umgesetzt und geprüft werden. //16

Wahrnehmung der Wandlungsfähigkeit

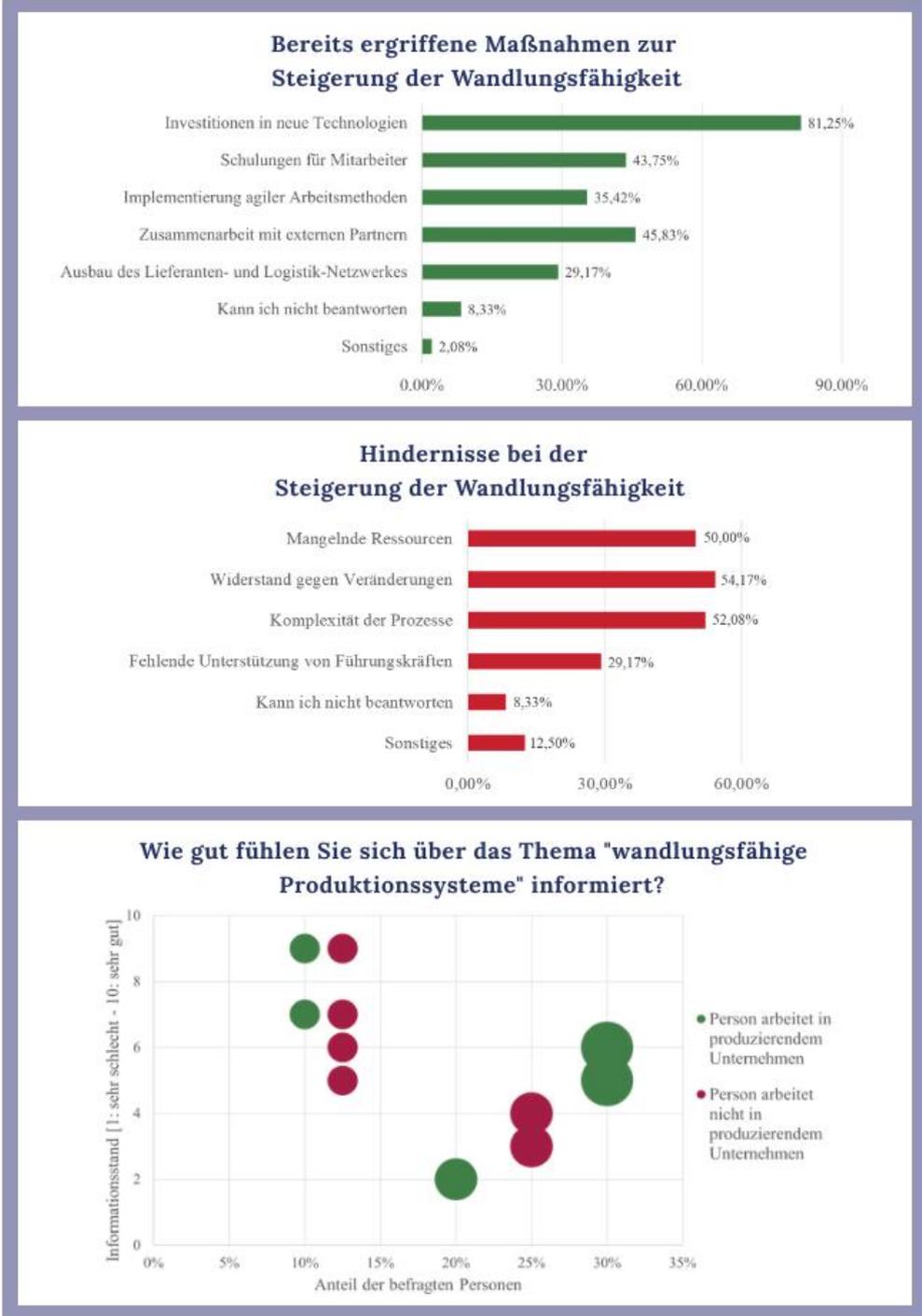
Eine Online-Umfrage unter 76 Personen, welche sowohl aus dem produzierenden Umfeld kommen als auch nicht-produzierenden Umfeld, sowie Interviews mit Personen aus unterschiedlichen produzierenden Branchen und Positionen geben erste Eindrücke über die Wahrnehmung von Wandlungsfähigkeit.



Die Grafik "Wahrnehmung von Wandlungsfähigkeit" zeigt, dass es starke Unterschiede zwischen den drei Bereichen der Wandlungsfähigkeit gibt.

Mit den Angaben aus den Grafiken "Bereits ergriffene Maßnahmen zur Steigerung der Wandlungsfähigkeit" und den "Hindernissen bei der Steigerung der Wandlungsfähigkeit" lässt sich diese unterschiedliche Wahrnehmung der drei Bereiche erklären.

Unabhängig von der Wahrnehmung der Maßnahmen und der Hindernisse zeigt sich an der Grafik "Wie gut fühlen Sie sich über das Thema wandlungsfähige Produktionssysteme informiert?", dass die Mehrheit der befragten Personen sich noch nicht ausreichend über das Thema informiert fühlt.



Handlungs-empfehlung

Produzierende Unternehmen bewegen sich in einem sich stetig wandelnden Umfeld. Komplexität in technologischen, politischen und gesellschaftlichen Bereichen sorgt für Verunsicherung und Volatilität. Diese Veränderungen und Komplexitäten werden in den kommenden Jahren um neue Herausforderungen wachsen. Daher fordern diese dynamischen Zeiten ein strukturiertes souveränes Managen, um so das Geschäftsmodell mit seinen Zielen und Werten resilient zu verwalten.

Das realistische Einschätzen der Situation ist hierfür die Grundvoraussetzung. Für die realistische Einschätzung sollten daher die unterschiedlichen und möglichen Wandlungstreiber beobachtet und deren Auswirkung analysiert werden. Gleichzeitig sollte das Unternehmen ein Bewusstsein für die eigenen Stärken und Schwächen haben.

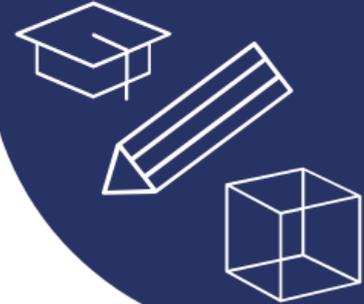
Beim Produktionssystem ist darauf zu achten, dass alle Bereiche betrachtet werden, nicht nur die materiellen Eigenschaften des Systems sind anzupassen, sondern

es muss die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet werden. Bei den Mitarbeitern muss eine Akzeptanz für Veränderungen geschaffen werden, da diese nur so nachhaltig umgesetzt werden können.

Die Mitarbeiter haben einen großen Einfluss auf die Souveränität des gesamten Unternehmens. Je geschulter diese im Umgang mit Herausforderungen sind, desto souveräner steuern sie das Unternehmen durch diese. Daher ist hier ein besonderes Augenmerk auf den Umgang, den Führungsstil und die Kommunikation zu legen.

Das maximal mögliche wandlungsfähige Produktionssystem erfordert immense Kosten, daher ist hier die richtige Balance zwischen anforderungsgerechter Wandelbarkeit des Produktionssystems und die für das Unternehmen in der Situation angemessene Strategie zu finden. Hierzu ist eine kontinuierliche Überprüfung und Anpassung an die Situation nötig, um die zur Verfügung stehenden Ressourcen optimal zu nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und nachhaltig wirtschaften zu können.

Toolbox

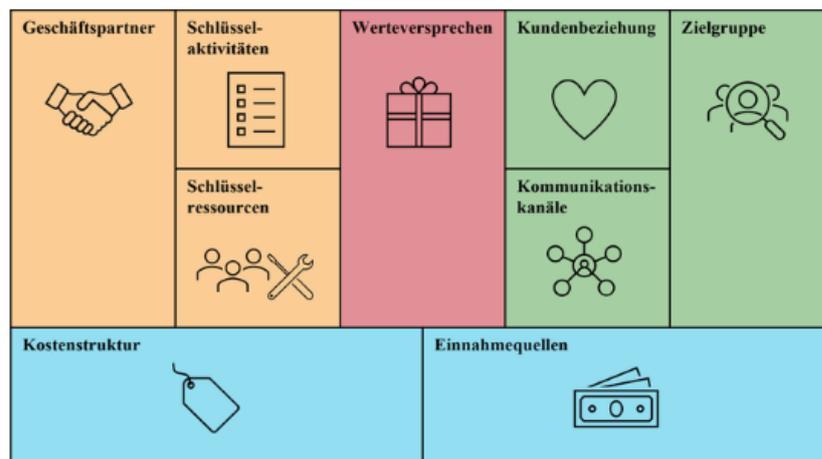


In der Toolbox werden acht ausgewählte Tools vorgestellt, die dazu dienen, eine Situation zu bewerten und so Herausforderungen frühzeitig zu analysieren und Wandlungs- sowie Handlungsbedarf zu vor erkennen und zu bewerten.

- Tool 1 - **Business Model Canvas**
- Tool 2 - **Früherkennungstreppe**
- Tool 3 - **Trendanalyse - Futures Wheel**
- Tool 4 - **Problem Statement**
- Tool 5 - **SWOT-Analyse**
- Tool 6 - **Ishikawa**
- Tool 7 - **6W-Fragen**
- Tool 8 - **Retrospektive "Sailboat"**

Business Model Canvas

Das Business Model Canvas schafft einen detaillierten und strukturierten Überblick über das Geschäftsmodell. Das Modell fokussiert sich auf neun Bereiche, wodurch komplexe Strukturen greifbar werden.

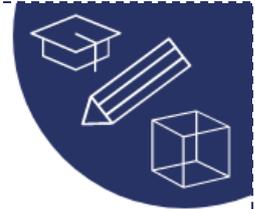


Früherkennungstreppe

Die Früherkennungstreppe hilft dem Unternehmen dabei, die aktuelle Unternehmenslage zu identifizieren und Handlungsbedarf zu erkennen.

			Ja	Nein	
Ideenvorrat	9	Haben Sie neue Geschäftsideen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Früherkennung
Innovation	8	Haben Sie neue Produkte und / oder Dienstleistungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kundschaft	7	Haben Sie neue Kunden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Betriebsergebnis	6	Ist Ihr Betriebsergebnis wirklich gut?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Späterkennung
Umsatz	5	Steigt Ihr Umsatz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kosten	4	Haben Sie Ihre Kosten im Griff?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kritischer Handlungsbedarf
Liquidität	3	Reicht Ihr flüssiges Geld aus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kreditfähigkeit	2	Gibt Ihnen die Bank noch Geld?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Insolvenz	1	Vermeiden Sie erfolgreich eine Insolvenz oder Unternehmensaufgabe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

//21



Trendanalyse - Futures Wheel

1. Thema bestimmen

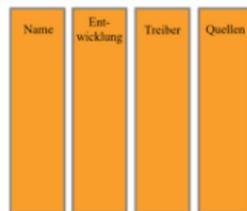


2. Trends identifizieren

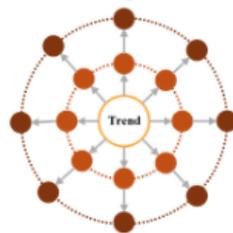


Mit Hilfe der Trendanalyse werden Trends identifiziert und quantifiziert. Dabei entsteht eine visuelle Sicht, welche Überschneidungen und kausale Zusammenhänge und Abhängigkeiten von Trends darstellt.

3. Trends beschreiben



4. Auswirkungen verstehen



Problem-Statement

Das Problem Statement ist eine formale Beschreibung des Problems. Es dient dazu, die zentrale Problemstellung zu definieren, zu strukturieren und ein Verständnis für das Problem zu schaffen. Im Mittelpunkt stehen die Problembeteiligten, der Grund oder die Situation und das Bedürfnis oder Problem.

Wie können wir

Was?

für Wen?

*optimieren?
neu gestalten?*

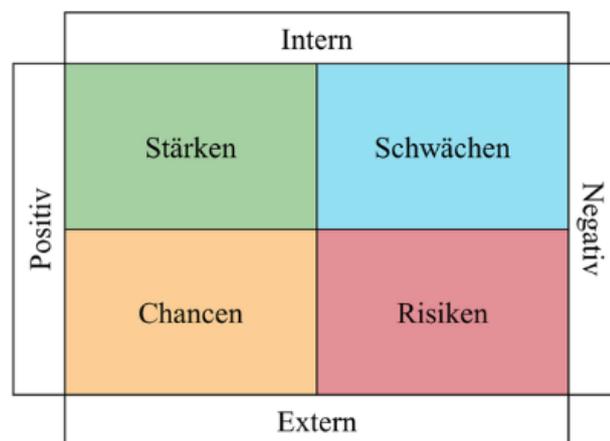
, damit

*Welches
Bedürfnis?*

befriedigt wird?

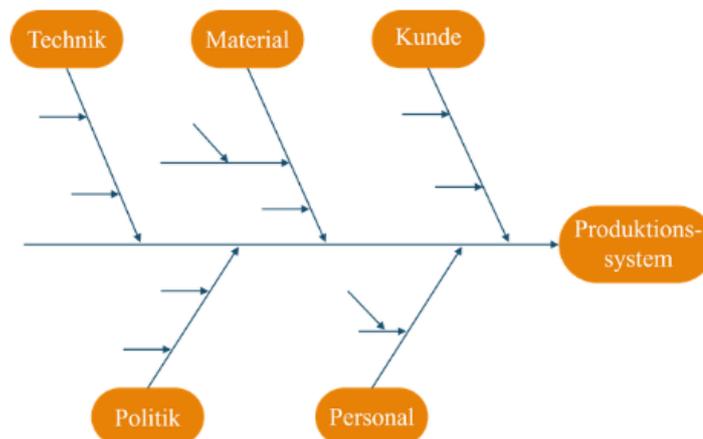
SWOT-Analyse

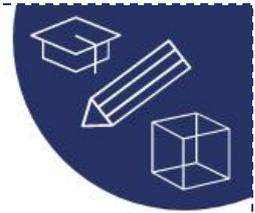
Bei der SWOT-Analyse handelt es sich um eine strukturierte und systematische Gegenüberstellung. Die Analyse ist bei verschiedenen Untersuchungen anwendbar, sowohl zur Situationsanalyse, als auch zur Strategieentwicklung.



Ishikawa

Beim Ishikawa oder auch Ursachen-Wirkungs-Diagramm sollen Ursachen identifiziert und deren mögliche Beziehungen dargestellt werden.





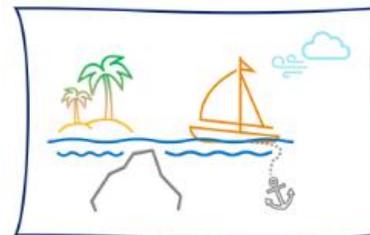
6W-Fragen

Mit den 6W-Fragen werden tiefgehende Einsichten und Erkenntnisse gewonnen, um ein Problem oder eine Situation ganzheitlich und strukturiert erfassen zu können. Es wird dabei von konkreten Beobachtungen auf potenzielle Emotionen und Motive geschlossen. Die Fragen können in unterschiedlichen Situationen eingesetzt werden, um ein Problem besser zu verstehen oder um Bedürfnisse zu erfahren.

WER	WAS	WANN	WO	WARUM	WIE
Wer ist beteiligt?	Was wissen wir bereits?	Wann hat das Problem begonnen?	Wo befindet sich das Problem?	Warum ist das Problem wichtig?	Wie könnte es gelöst werden?
Wer entscheidet?	Was würden wir gerne wissen?	Wann sollen Ergebnisse sichtbar sein?	Wo ist es schon einmal aufgetreten?	Warum tritt es auf?	Wie könnte es eine Chance sein?
...

Retrospektive "Sailboat"

Am Ende jeder Veränderung sollte diese reflektiert werden. Die Retrospektive mit dem „Sailboat“ ermöglicht eine schnelle, zielgerichtete, strukturierte Vorgehensweise. Sie besteht aus mehreren Schritten:



1. Informationen sammeln – „Sailboat“:
 - a. Insel: Was ist die Vision / das Ziel?
 - b. Aufwind: Was hat gut funktioniert?
 - c. Anker: Was hat gebremst?
 - d. Klippen: Welche Gefahren und Risiken gibt es?
2. Erkenntnisse clustern und priorisieren
3. Maßnahmen definieren und dokumentieren

Quellen

Quellenverzeichnis:

- Bauernhansl, ten Hompel, & Vogel-Heuser, 2014
- Behringer, 2017
- Bulletin of the Atomic Scientists, 2024
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024
- Bundesverband der Deutschen Industrie, 2024
- Bundeszentrale für politische Bildung - Anthropozän, 2024
- Daheim & Trier, 2021
- Duden, Souveränität, 2024
- Erichsen, 2011
- Fronia, 2008
- Gerst, 2008
- Giesen, 2022
- Heitger & Doujak, 2014
- Koordinierungszentrum Krisenmanagement, 2014
- Klein, 2024
- KPMG, 2024
- Krystek & Moldenhauer, 2007
- Kutz, 2023
- Lauer, 2019
- Lewrick, Link, & Leifer, 2020
- Lunau, John, Meran, Roenpage, & Staudter, 2006
- Nyhuis, Gunther, & Eberhard, 2008
- PWC, 2024
- Steckl, Simshäuser, & Niederberger, 2019
- Töpfer, 2008
- von Hehn, Cornelissen, & Braun, 2021
- Westkämper & Zahn, 2009
- Wittpahl, 2023
- Wörn, 2008

Bildquellen:

Alle hier abgebildeten Grafiken sind eigene Darstellungen, welche in Anlehnung an die Originalquellen erstellt wurden.

Dieser Leitfaden gibt nur einen Ausschnitt der Masterarbeit "Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld" wieder.

Das vollständige Quellenverzeichnis ist der Masterarbeit zu entnehmen.



Eidesstattliche Versicherung



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Erklärung zur selbstständigen Bearbeitung einer Abschlussarbeit

Gemäß der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung ist zusammen mit der Abschlussarbeit eine schriftliche Erklärung abzugeben, in der der Studierende bestätigt, dass die Abschlussarbeit „– bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit [(§ 18 Abs. 1 APSO-TI-BM bzw. § 21 Abs. 1 APSO-INGI)] – ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich zu machen.“

Quelle: § 16 Abs. 5 APSO-TI-BM bzw. § 15 Abs. 6 APSO-INGI

Dieses Blatt, mit der folgenden Erklärung, ist nach Fertigstellung der Abschlussarbeit durch den Studierenden auszufüllen und jeweils mit Originalunterschrift als letztes Blatt in das Prüfungsexemplar der Abschlussarbeit einzubinden.
Eine unrichtig abgegebene Erklärung kann -auch nachträglich- zur Ungültigkeit des Studienabschlusses führen.

Erklärung zur selbstständigen Bearbeitung der Arbeit

Hiermit versichere ich,

Name: Ott

Vorname: Carolin

dass ich die vorliegende Masterarbeit bzw. bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit – mit dem Thema:

Leitfaden zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen durch Wandlungsfähigkeit und Souveränität im dynamischen Umfeld

ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

- die folgende Aussage ist bei Gruppenarbeiten auszufüllen und entfällt bei Einzelarbeiten -

Die Kennzeichnung der von mir erstellten und verantworteten Teile der Masterarbeit ist erfolgt durch:

OrtDatumUnterschrift im Original