

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



# Risikomanagement in der Immobilienprojektentwicklung

Der Umgang mit dem Unvorhersehbaren und Unwahrscheinlichen aus der Sicht des Bauträgers

Martin Stoynov  
Diplomarbeit  
2022



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Master's Thesis

**Risk Management in Real Estate Development:  
Dealing with the unpredictable and the improbable  
from the developer's point of view**

submitted for the purpose of obtaining the academic degree  
"Diplomin-Ingenieur"  
of the Vienna University of Technology

---

Diplomarbeit

**Risikomanagement in der Immobilienprojektentwicklung:  
Der Umgang mit dem Unvorhersehbaren und Unwahrscheinlichen  
aus der Sicht des Bauträgers**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades  
eines Diplom-Ingenieurs / Diplom-Ingenieurin,

eingereicht an der Technischen Universität Wien  
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

**Martin STOYNOV**

Matr.Nr.: 11715744

unter der Leitung von

**Univ. Prof. Prof. h.c. DI Arch. Dietmar Wiegand**

E260

Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen  
Forschungsbereich E260/3 Projektentwicklung und -management  
Technische Universität Wien  
Erzherzog-Johann-Platz 1 / 260P, 1040 Wien

Wien, 16.12.2022

Ort, Datum

.....  
Stoynov Martin

## Abstract

Because of the increasing need to ensure the success of real estate development projects and their associated investments in uncertain times, the risk management strategies of real estate development companies face a new challenge: dealing with unpredictable and improbable events.

High price volatility of materials, uncertain supply chains, along with the increasing number of local, improbable events and their difficult-to-predict global effects, make it difficult to sustainably execute real estate projects.

Applying Nassim Taleb's Black Swan theory and defining unforeseeable events to be opportunities, a risk management model could be developed, whose main goal is transferring antifragility to real estate development and the construction industry. To achieve this goal, existing approaches in other industries regarding risk management in the face of unpredictable events are firstly examined in this Master's thesis. Agile software development and resilient system design in engineering are two such approaches. With the help of the theoretical foundations of systems theory and various problem-solving methods, the two core components of the developed model emerge:

The preparation for unpredictable and improbable events at the beginning of a project development (during acquisition or project preparation) and control of the effects of the unpredictable and improbable by structuring an agile organization that is willing to carry out project swerves quickly and in a trained manner.

The first core component, the preparation, includes the development of interdisciplinary workshops, where an organization can use the scenario technique and creative problem-solving to explore solutions for how its system could react to unpredictable events and possible dangers. The second core component, the agile control of the system, includes a collaborative rethinking of the typical course of a construction and planning process by the project developer, the planning team, and the contractors. Early contractor involvement, agile planning by the architects and agile contract design between the parties involved provide the basis for building the needed agile organization.

## Kurzfassung

Durch den steigenden Bedarf in unsicheren Zeiten, den Erfolg von Immobilienprojektentwicklungen und die damit verbundenen Investitionen abzusichern, ergibt sich eine neue Herausforderung für die existierenden Risikomanagementstrategien von Bauträgerunternehmen – der Umgang mit unvorhersehbaren und unwahrscheinlichen Ereignissen.

Hohe Preisvolatilität von Materialien, unsichere Lieferketten und die steigende Anzahl lokaler, unwahrscheinlicher Ereignisse und deren schwer prognostizierbaren, globalen Auswirkungen erlauben nur unter Schwierigkeiten die nachhaltige Abwicklung von Immobilienprojekten.

Ausgehend von der Black-Swan-Theorie von Nassim Taleb und der Nutzung unvorhersehbarer Ereignisse als Chancen lässt sich die Annahme der Diplomarbeit über ein Risikomanagement-Modell entwickeln, das das Hauptziel hat, Antifragilität auf die Immobilienprojektentwicklung zu übertragen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden in der vorliegenden Diplomarbeit zuerst bestehende Ansätze zum Thema Risikomanagement von anderen Branchen untersucht. Beispiele dafür sind das agile Softwaredevelopment und der resiliente Systemaufbau im Ingenieurwesen. Mithilfe der theoretischen Grundlagen der Systemtheorie und diverser Problemlösungsmethoden werden die zwei Kernkomponenten des erarbeiteten Modells entwickelt:

Die Vorbereitung für unvorhersehbare bzw. unwahrscheinliche Ereignisse am Anfang einer Projektentwicklung (bei der Akquisition bzw. Projektvorbereitung) und die Steuerung der Effekte des Unvorhersehbaren bzw. des Unwahrscheinlichen durch den Aufbau einer agilen Organisation, die schnell und kompetent Projektlenkungen durchführen kann.

Die erste Kernkomponente, die Vorbereitung, umfasst den Aufbau interdisziplinärer Workshops. In diesen können anhand der Szenariotechnik und anhand von Kreativitätsmethoden Lösungen dafür gefunden werden, wie ein System beim Eintritt unvorhersehbarer Ereignissen auf diese reagieren könnte. Die zweite Kernkomponente, die agile Steuerung des Systems, umfasst ein Umdenken des typischen Ablaufs eines Bau- und Planungsprozesses zwischen Projektentwickler/in, Planer/innen und Bauausführende. Eine frühere Integration der Baufirmen im Prozess, agile Planung der Planer/innen und eine agile Vertragsgestaltung zwischen den Parteien liefern die Grundlage für den Aufbau der benötigten agilen Projektorganisation.

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit mit dem Titel „Risikomanagement in der Immobilienprojektentwicklung: Der Umgang mit dem Unvorhersehbaren und Unwahrscheinlichen aus der Sicht des Bauträgers“ selbständig verfasst habe und dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderweitigen fremden Äußerungen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Wien, 16.12.2022  
.....  
*Ort, Datum*

.....  
*Stoynov Martin*

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Diplomarbeit und während meines gesamten Studiums begleitet und unterstützt haben.

Bedanken möchte ich mich bei Univ. Prof. Prof. Dietmar Wiegand für das intensive Befassen mit meinem Thema und folgender Arbeit. Vielen Dank für Ihr Engagement und die richtige Richtung, die Sie mir gegeben haben.

Besonderer Dank kommt meiner Familie und Freunden zu, die mir die angenehme Umgebung und Unterstützung gegeben haben, meinen Zielen konsequent zu folgen. Herzlichen Dank für das Verstehen, Zuhören und Geduld in schwierigen Zeiten.

# INHALTSVERZEICHNIS

Abstract.....	I
Kurzfassung.....	II
Eidesstattliche Erklärung.....	III
Danksagung.....	IV

## **1 Einleitung in die Problemstellung** **1**

1.1 Ausgangssituation.....	3
1.2 Forschungsfrage.....	4
1.3 Ziel der Arbeit.....	5
1.4 Aufbau.....	5

## **2 Stand der Forschung** **7**

2.1 Regelwerke im Risikomanagement.....	9
2.1.1 ISO 31000.....	9
2.1.2 COSO II ERM.....	11
2.2 Umgang mit unvorhersehbaren Ereignissen im Risikomanagement.....	13
2.2.1 Antifragilität als Chance.....	14
2.2.2 Agilität des Software-Developments.....	14
2.2.3 Literaturbeispiele von Black-Swan-Management.....	15

## **3 Entwicklung eines Problemlösungsansatzes** **19**

3.1 Systematisches Verständnis.....	21
3.2 Antifragiles System.....	21
3.3 Vorbereitung für das Unvorhersehbare und Unwahrscheinliche.....	22
3.3.1 Methoden im Prozess.....	23
3.3.2 Workshopkonzept.....	24
3.4 Agile Steuerung des Unvorhersehbaren und Unwahrscheinlichen.....	25
3.4.1 Agile Beziehungen.....	26
3.4.2 Lenkung als Team.....	26

<b>4</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>27</b>
4.1	Systemtheorie.....	29
4.2	Bausteine des ganzheitlichen Denkens.....	31
4.3	Problemlösungsmethoden und -methodiken.....	34
4.3.1	Kreativitätsmethoden.....	35
4.3.2	Systems-Engineering.....	40
4.3.3	Der ganzheitliche Problemlösungsprozess.....	45
<b>5</b>	<b>Risikomanagement Modell auf dem Anwendungsfall Wohnimmobilienentwicklung</b>	<b>51</b>
5.1	Teilbereich Wohnimmobilienentwicklung.....	53
5.1.1	Phasenzyklus.....	53
5.1.2	Projektanforderungen.....	55
5.1.3	Produktion, Nachfrage, Finanzierung.....	58
5.1.4	System und Auswirkungsbeziehungen.....	59
5.2	Allgemeiner Leitfaden des Modells.....	63
5.2.1	Modellaufbau.....	63
5.2.2	Beteiligte im Prozess.....	64
5.3	Workshop 1: Kontextherstellung.....	66
5.3.1	Ebenen des Kontexts.....	66
5.3.2	Informationsbeschaffungsplan.....	67
5.3.3	Interviews mit Professionisten.....	72
5.3.4	Beispiel einer Kontextherstellung.....	74
5.4	Workshop 2: Szenariobildung.....	78
5.4.1	Schritt 1: Einführung in den Kontext.....	81
5.4.2	Schritt 2: Erarbeitung von Szenarien.....	81
5.4.2.1	Szenariotypen.....	83
5.4.2.2	Wie sind Szenarien zu bauen?.....	84

5.4.3 Schritt 3: Flussdiagramm der Szenarien.....	87
5.4.4 Beispiel einer Szenariobildung.....	89
5.5 Workshop 3: Fragilitätslösungen.....	93
5.5.1 Schritt 1: Szenariobriefing.....	94
5.5.2 Schritt 2: Lösungsbrainstorming.....	95
5.5.3 Schritt 3: Diskurs der Lösungen.....	96
5.5.4 Schritt 4: Nutz-Wert-Analyse.....	97
5.5.5 Beispiel einer Fragilitätslösung.....	98
5.6 Agile Projektorganisation.....	100
5.6.1 Vertragliche Anforderungen von Kooperation.....	101
5.6.2 Beziehung Auftraggeber/in:Planer/in.....	103
5.6.2.1 Agiles Design.....	104
5.6.2.2 Iterative Methoden.....	107
5.6.3 Beziehung Auftraggeber/in:Bauausführende.....	110
5.6.3.1 Early Contractor Involvement.....	111
5.6.3.2 Agile Bauverträge.....	112
5.6.3.3 Optimale Verantwortung.....	114
5.6.3.4 Neudefinition von Leistungsabweichungen.....	116
5.6.4 Problemmeldung.....	117
5.6.5 Gemeinsame Prioritätsänderung.....	119

## **6 Schlussbetrachtung** **121**

6.1 Fazit des Modells.....	123
6.2 Blick in der Zukunft.....	124

## **7 Verzeichnisse** **125**

7.1 Literaturverzeichnis.....	127
7.2 Linkverzeichnis.....	130
7.3 Abbildungsverzeichnis.....	131
7.4 Abkürzungsverzeichnis.....	133



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

# 1

## EINLEITUNG IN DIE PROBLEMSTELLUNG



## 1.1 Ausgangssituation

Die Planung und Errichtung von Neubauprojekten ist ein vitaler Teil der Immobilienwirtschaft. Um den steigenden Bedarf an Wohn-, Office- und Handelsraum zu befriedigen, übernimmt der/die Projektentwickler/in eine große Herausforderung – die Planung, Abwicklung und Vermarktung einer Immobilie. Diese Herausforderung ist mit zahlreichen Risiken verbunden, die je nach Projektphase, Projekttyp und Projektstrategie variieren. Je komplexer die Aufgabe bzw. das Projekt ist, desto ungewisser ist die Lösung. Um erfolgreich ein Bauprojekt abzuschließen, muss das Bauträgerunternehmen einen klaren Umgang mit Risiken aufbauen. Risiken entstehen aber nicht nur auf einer Projekt- oder Unternehmensebene, sondern sind ein ungeteilter Teil der Umwelt. Die Zunahme an sog. ‚Black-Swan-Events‘<sup>1</sup> in dem heutigen Alltag zeigt, dass zunehmend viele versteckte Gefahren den Erfolg eines Projektes und sogar eines Unternehmens bedrohen.

Die Black-Swan-Theorie wurde von Nassim Taleb im Jahr 2007 entwickelt. Als Fazit zu seinem Werk definiert Investopedia ein Black-Swan-Event als „ein äußerst seltenes Ereignis mit schwerwiegenden Folgen. Sie können nicht vorhergesagt werden, obwohl viele im Nachhinein fälschlicherweise behaupten, es hätte vorhersehbar sein müssen. Black-Swan-Ereignisse können einer Volkswirtschaft katastrophalen Schaden zufügen, indem sie sich negativ auf Märkte und Investitionen auswirken, selbst die Verwendung robuster Modelle kann ein Black-Swan-Ereignis nicht verhindern. Das Vertrauen auf Standard-Prognose-Tools kann die Anfälligkeit für “Black Swans” entweder nicht vorhersagen oder möglicherweise erhöhen, indem Risiken propagiert und falsche Sicherheiten geboten werden.“<sup>2</sup>

Die Problemstellung ist in der gegenwärtigen Realität stark sichtbar. Kaum ein Bauunternehmen ist aktuell in der Lage oder gewillt, Bauleistungen zu bestimmten Preisen und Lieferterminen anzubieten. Niemand hatte die Pandemie, Probleme mit den globalen Lieferketten, die aktuellen Unsicherheiten hinsichtlich der Versorgung mit fossilen Energieträgern oder die hohe Inflationsrate vorhergesehen. Selten mit enormen ökonomischen Effekten und unvorhersehbar sind die Ereignisse.

Die Existenz solcher externen Faktoren hat großen Einfluss auf interne Faktoren bei einer Projektentwicklung, sowohl auf Unternehmens- als auch auf Projektebene. Die neuen Qualitäten der Risiken und das Versagen der bisherigen Lösungsstrategien ergeben die Anforderung an Anpassungen. Statt die Wahrscheinlichkeiten von Gefahren zu planen, muss eine Risikomanagementstrategie in der Lage sein, durch agile Lösungen Chancen zu nutzen.

<sup>1</sup> Vgl. Taleb, 2007, S.19

<sup>2</sup> Investopedia Team (o.V.), “Black Swan in the Stock Market: What Is It, With Examples and History”, abgerufen 12.07.2022, URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/blackswan.asp#citation-1>, (Englisch) eigene Übersetzung

Innerhalb einer kurzen Periode von zwei Jahren zwischen März 2020 und Juni 2022 sind weltweit zwei ‚Black Swans‘ eingetreten – die Corona-Pandemie und die steigende Inflation verbunden mit dem Ukraine-Russland-Krieg, der eine große Belastung für die Lieferketten von Produkten und Materialien in der Welt darstellt. Die Gefahr unkontrollierbarer und unwahrscheinlicher Events nimmt massiv zu und die bisher erarbeiteten Risikomanagement-Modelle geben keine Antwort auf unerwartete Ereignisse.

Ein geeignetes Beispiel für ein unvorhergesehenes Event ist die Finanzkrise im Jahr 2008 und die Insolvenz der internationalen Bank Lehman Brothers. Diese hat die Welt im Schock hinterlassen, insbesondere die weltweite Immobilienwirtschaftsbranche. Nach diesem Event sind viele Risikomanagementstrategien neu definiert worden, insbesondere von der Bankenseite und beim Portfoliomanagement von Immobilien. Der Theorie von Taleb zufolge können Systeme nur dann neudefiniert werden, wenn sie zunächst ein neues Event erlebt haben. Ohne die Überwindung der 2008er Krise könnten die Strategien also nicht angepasst werden, da der Wissenstand noch nicht aktualisiert war. Die Tatsache ist: Unkontrollierbare Realität ist schlecht steuerbar mit vordefinierten Modellen, die keine Ablenkungsmöglichkeiten anbieten oder überhaupt akzeptieren. Die Entwicklung von Immobilienprojekten ist selbst ein komplexer Prozess, der in jedem Schritt von Risiken gefährdet ist. Aus diesem Grund muss ein Konzept entwickelt werden, das einen adaptiven Umgang mit Gefahren und Chancen im Kern beinhaltet und die Zerbrechlichkeit eines Systems minimiert.

## 1.2 Forschungsfrage

Die Ausgangssituation in Bezug auf das Thema des Risikomanagements in der Projektentwicklung mit Fokus auf das Unvorhersehbare und Unwahrscheinliche gibt die Möglichkeit, weitere Untersuchungen in diesem Bereich zu erforschen. Diesbezüglich wird im Rahmen dieser Arbeit die folgende zentrale Forschungsfrage untersucht und betrachtet:

**Durch welche Methodik bzw. welches Modell könnte ein klarerer Umgang mit unvorhersehbaren bzw. unwahrscheinlichen Ereignissen in den Risikomanagementstrategien von Projektentwicklungsunternehmen integriert werden und wie ist die steigende Unsicherheit der Makrolage zu steuern?**

## 1.3 Ziel der Arbeit

Das Hauptziel in dieser Arbeit ist, ein Modell für den Umgang mit unvorhersehbaren und unwahrscheinlichen Risiken bzw. Ereignissen zu entwickeln, das auch in bestehende Risikomanagement-Strukturen integriert werden könnte. Dieses Modell soll existierende Ansätze, Techniken und Methoden in einem Konzept kombinieren, das das Ziel hat, eine Antwort bzw. einen Lösungsvorschlag zur erwähnten Problemstellung bzw. Forschungsfrage zu bieten. Der entwickelte Problemlösungsansatz wird auf das Beispiel der frei finanzierten Wohnimmobilienentwicklung angewendet. Darüber hinaus besteht der Bedarf an Forschung in anderen Teilbereichen der Projektentwicklung, da verschiedene Immobilientypen in verschiedenen ‚Black-Swan‘-Situationen etwa anders betroffen sind. Einige Themenbeispiele sind: PPP-Projekte, Hotelneubau, Schulneubau, Bestandsimmobilienentwicklung, Logistikkimmobilien, geförderte Projektentwicklungen und andere. Neben dem direkten Ziel der Arbeit steht auch der übergeordnete Versuch, auf einen Paradigmenwechsel aufmerksam zu machen. Mit der Vernetzung und Globalisierung der Weltgesellschaft sind Märkte, Faktoren, Leistungen, Handel usw. stärker voneinander abhängig als vor 15 Jahren. Mit den aktuellen Tendenzen werden sie in den nächsten 15 Jahren wahrscheinlich noch stärker voneinander abhängig sein. Dies führt zur Anforderung der Anpassung oder Neuinterpretierung vorhandener Risikomanagementstrategien in Bezug auf Unsicherheiten.

## 1.4 Aufbau

Die Arbeit ist in sieben Kapitel gegliedert. Das erste Kapitel beinhaltet die Einführung zur Thematik, die betrachtete Problemstellung sowie die Hauptforschungsfrage der Arbeit und deren Ziele.

Um ein besseres Verständnis der Situation zu bekommen, werden in Kapitel 2 „Stand der Forschung“ sowohl existierende Lösungsansätze anderer Branchen zum betrachteten Thema als auch fehlende Ansätze in den internationalen Risikomanagement-Normen untersucht. Nachdem der Stand der Forschung deutlich ist, werden in Kapitel 3 die ersten Ideen dazu gegeben, welcher Lösungsansatz zum Thema des Managements unvorhersehbarer und unwahrscheinlicher Events der richtige sein könnte. In diesem Kapitel werden die Kernkomponenten bzw. -werte des Ansatzes sowie die verwendeten Methoden und Techniken für die Gliederung des Konzeptes erläutert.

Um die Richtigkeit des Ansatzes nachweisen zu können, werden in Kapitel 4 „Theoretische Grundlagen“ die wissenschaftlichen Informationsmittel zur Verfügung gestellt, die für die Erarbeitung des Konzeptes relevant sind.

Der Hauptteil der Arbeit ist das fünfte Kapitel „Risikomanagementmodell auf dem Anwendungsfall Wohnimmobilienentwicklung“. In diesem Kapitel wird der Problemlösungsansatz aus Kapitel 3 auf den spezifischen Teilbereich der Neuerrichtung freifinanzierter Wohnimmobilien übertragen. Er beinhaltet den Leitfaden für die Ausführung des Modells im Laufe eines Projektes, seine Beteiligten, Prozesse, Methoden und Beispiele für seine Anwendungsmöglichkeiten.

Die Arbeit endet mit Kapitel 6, in dem die Schlussbetrachtung zum spezifischen Thema bzw. Modell und ein Ausblick auf die Zukunft der Branche in Bezug auf Unsicherheiten präsentiert werden.

Kapitel 7 beinhaltet das Literatur-, Link-, Abbildungs- und Abkürzungsverzeichnis.

# 2

## STAND DER FORSCHUNG



## 2.1 Regelwerke im Risikomanagement

Um einen Lösungsansatz für die definierte Problemstellung finden zu können, muss zuerst ein Überblick der Forschung bezüglich des Umgangs mit unvorhersehbaren und unwahrscheinlichen Ereignissen im Risikomanagement gegeben werden.

Vorrangig werden die existierenden internationalen Hauptregelwerke und ihre Strukturen in Hinsicht auf solche Ereignisse analysiert. Die am meisten verwendeten und umgänglichen Regelwerke für Risikomanagement sind die COSO-II- und die ISO-31000-Regelwerke, die sich als Grundstruktur eines Risikomanagementsystems für viele Unternehmen etabliert haben. In den folgenden Unterkapiteln erfolgt eine grobe Übersicht der zwei Normen und von deren Ansätzen zum erforschten Thema.

### 2.1.1 ISO 31000

Nach Wälder und Wälder ist ISO 31000 die einzige Norm auf internationaler Ebene, welche ein Bezug zum Risikomanagement darstellt.<sup>3</sup>

„Die Norm ISO 31000:2009 gliedert sich grob in die drei Teile: die Grundsätze des Risikomanagements, die Gestaltung des Rahmens eines Risikomanagementsystems und den Risikomanagementprozess. Folgende Grundsätze des Risikomanagements werden genannt:

- Risikomanagement schafft Werte;
- Risikomanagement ist Bestandteil der Organisationsprozesse;
- Risikomanagement befasst sich ausdrücklich mit der Unsicherheit;
- Risikomanagement ist systematisch, strukturiert und zeitgerecht;
- Risikomanagement nützt alle verfügbaren Informationen;
- Risikomanagement berücksichtigt menschliche und kulturelle Faktoren;
- Risikomanagement ist transparent;
- Risikomanagement ist dynamisch, interaktiv und in der Lage, auf Veränderungen zu reagieren;
- Risikomanagement trägt zur kontinuierlichen Verbesserung bei.“<sup>4</sup>

Darüber hinaus schreiben Wälder und Wälder, dass die Norm ISO 31000 Risikomanagement als Führungsaufgabe hinsichtlich der Identifizierung, Analyse und Bewertung von Risiken definiert.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Vgl. Wälder, Wälder, 2017, S. 131

<sup>4</sup> Wälder, Wälder, 2017, S. 132

<sup>5</sup> Vgl. Wälder, Wälder, 2017, S. 132



Wie in Abbildung 1 dargestellt wird, umfasst der Prozess die Schritte Kontextfeststellung, Identifikation, Analyse, Bewertung, Beurteilung, Bewältigung sowie Kommunikation und Überwachung.

Zusammengefasst beschäftigt sich die ISO 31000 mit einer Ermittlung und Bewertung von Risiken, die dann durch die zeitliche Entwicklung des Projekts bzw. des Unternehmens reaktiv und iterativ behandelt werden, obwohl in der guten Struktur der Norm eine Strategiebildung für unvorhersehbare Ereignisse schwierig abzugrenzen ist. Diese Norm beschreibt eine Dynamik des Managements, die im Fall von Black-Swan-Events erst nach ihrem Eintritt eine Strategie bilden kann. Das bedeutet, dass die ISO 31000 nur eine Grundlage im Umgang mit solchen Events bietet.

## 2.1.2 COSO II ERM

Im Vergleich zur ISO 31000 Norm ist das COSO II Enterprise Risk Management eine Norm, die nicht nur eine Risikostruktur anbietet, sondern diese im strategischen Management eines Unternehmens integriert. Nach Expertenwissen weist sie einen hohen Strategiebezug auf und ist in die Geschäftsprozesse integriert.<sup>8</sup> In seinem Beitrag analysiert Stefan Hunziker die Vor- und Nachteile des Frameworks aus dem Jahr 2017 und stellt die Funktion der Norm dar. Die Norm hat fünf thematische Schwerpunkte:

- „1) Governance and Culture - gibt den Ton der Organisation an, stärkt die Bedeutung des unternehmensweiten Risikomanagements und legt Aufsichtsverantwortlichkeiten dafür fest. Kultur bezieht sich auf ethische Werte, erwünschte Verhaltensweisen und das Verständnis von Risiken in der Einheit.
- 2) Strategy and Objective Setting - [...] Geschäftsziele setzen die Strategie in die Praxis um und dienen gleichzeitig als Grundlage für die Identifizierung, Bewertung und Reaktion auf Risiken.
- 3) Performance - [...] Risiken werden im Zusammenhang mit der Risikobereitschaft nach Schweregrad priorisiert. Die Organisation wählt dann Risikoreaktionen aus und erstellt eine Portfolioansicht der Höhe des eingegangenen Risikos.
- 4) Review and Revision - Durch die Überprüfung der Unternehmensleistung kann eine Organisation prüfen, wie gut die Komponenten des Unternehmensrisikomanagements im Verlauf der Zeit und angesichts wesentlicher Änderungen funktionieren und welche Überarbeitungen erforderlich sind.

<sup>8</sup> Vgl. Hunziker, 2018, S.165

5) Information, Communication and Reporting - Enterprise Risk Management erfordert einen kontinuierlichen Prozess der Beschaffung und Weitergabe notwendiger Informationen aus internen und externen Quellen, die nach oben, unten und durch die Organisation fließen.“<sup>9</sup>

Um eine zusammengefasste und qualitative Analyse für das relevante Thema zu gewährleisten, werden nur die risikobezogenen Prozesse in der Norm bewertet.

In seinem Beitrag evaluiert Hunziker die ‚Kernprozesse von Risikomanagement‘ mit den folgenden Vor- und Nachteilen:

- „+ Risikodefinition umfasst auch positive Abweichungen (Chancen)
- + Risiken können verschieden identifiziert werden, auch im Umfeld
- + Risiko als Unsicherheit in Bezug auf die Zielerreichung [...]
- zu starke Orientierung am negativen Risiko (im Widerspruch zur Risikodefinition)
- keine verschiedenen Risikoszenarien pro Risiko
- Risk Map als Instrument zur Risikobeurteilung
- Risikoappetit kaum umsetzbar, zu theoretisch“<sup>10</sup>

Das Thema ‚Risikokultur‘ evaluiert er so:

- „+ Risikokultur erstmals ausführlich diskutiert
- + Einfluss der Risikokultur (menschliches Verhalten) auf Entscheidungen und Beurteilungen erwähnt
- zu theoretisch
- zu wenig praktische Anleitung“<sup>11</sup>

Am Ende schreibt Hunziker, dass die Überprüfung der Wirksamkeit des Modells eher schwierig ist, da es dazu keine Anleitung gibt.<sup>12</sup>

Bei der COSO-II-ERM-Norm geht es in einer ähnlichen, aber umfangreicheren Form im Vergleich zu ISO 31000 um Risikoermittlung und Beurteilung, bezogen auf die Unternehmensprozesse. Es existiert allerdings ein Mangel an Information dazu, was ein Unternehmen oder ein Projekt tun könnte, um seine eigene Zerbrechlichkeit gegen unvorhersehbare und unwahrscheinliche Ereignisse zu minimieren bzw. zu steuern. Positive Ansätze hingegen ist die Berücksichtigung von positiven Abweichungen (Chancen), statt nur negativen (Gefahren), und der Versuch, auch Umfeldrisiken zu identifizieren, die aber ohne potentielle Szenarien nur als passive Gefahr berücksichtigt werden können.

<sup>9</sup> Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) (o.V.), 2017, S.6, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>10</sup> Hunziker, 2018, S.167

<sup>11</sup> Hunziker, 2018, S.167

<sup>12</sup> Vgl. Hunziker, 2018, S.168

## 2.2 Umgang mit unvorhersehbaren Ereignissen im Risikomanagement

Außerhalb der Welt der Normen und Gesetze existieren Ansätze, in denen versucht wird, statt die sog. ‚Disaster Events‘ zu planen und zu steuern, ein System gegen diese resilienter zu gestalten.

In seinem Werk von 1973 beschreibt der Ökologie-Forscher Holling Resilienz als die Fähigkeit von Systemen, Veränderungen und Störungen zu absorbieren und dennoch die gleichen Beziehungen zwischen Populationen oder Zustandsvariablen aufrechtzuerhalten.<sup>13</sup> „Der Verlust von Resilienz ist insofern kritisch, als er die Anpassungsfähigkeit in Zeiten des Wandels und damit letztlich auch die Überlebens- und Zukunftsfähigkeit eines Systems maßgeblich beeinträchtigt.“<sup>14</sup>

Müller-Seitz stellt darüber hinaus wichtige Begriffe gegenüber, die für den Managementdiskurs unerwarteter Ereignisse relevant sind:

Merkmal / Konzept	Resilienz	Robustheit	Flexibilität	Agilität	Adaptionsfähigkeit
Kurzdefinition vor organisationalem / betriebswirtschaftlichem Hintergrund	Fähigkeit, gegenüber (un)vorhersehbaren Ereignissen widerstandsfähig zu sein, zu wachsen und/oder den vorherigen Zustand wiederzuerlangen.	Fähigkeit, gegenüber Veränderungen durch vor allem vorhersehbare Ereignisse mit negativen Wirkeffekten widerstandsfähig zu sein.	Fähigkeit, sich auf vor allem vorhersehbare Ereignisse mit negativen Wirkeffekten einzustellen.	Fähigkeit, sich auf vorhersehbare und unvorhersehbare Ereignisse mit negativen Wirkeffekten einzustellen.	Fähigkeit, sich an wechselnde, durch vorhersehbare und unvorhersehbare Ereignisse ausgelöste, insbesondere mit negativen Wirkeffekten verbundene Umstände anzupassen.
Anpassungen im Nachgang zu mit Risiko und/oder Unsicherheit behaftetem Ereignis	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Zeitliche Ausrichtung	Primär reaktiv	Präventiv / reaktiv	Präventiv / reaktiv	Präventiv / reaktiv	Präventiv / reaktiv
Risiko-/Unsicherheitsorientierung	Risiko / Unsicherheit	Primär Risiko	Primär Risiko	Risiko / Unsicherheit	Risiko / Unsicherheit
Illustrativer Beitrag	Hamel/Välikangas (2003);Sheffi (2007)	Anderies et al.(2004)	Hitt/Keats/DeMarie (1998)Sheffi/Rice (2005)	Lee (2004)	Chakravarthy(1982); Staber/Sydow(2002)

Abb. 2 - Gegenüberstellung einschlägiger Begriffe zum Umgang mit Unsicherheit<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Vgl. Holling, 1973, S. 14, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>14</sup> Müller-Seitz, 2014, S.106

<sup>15</sup> Darstellung nach Gordon Müller-Seitz, 2014, S.107

„Am engsten mit der vorliegenden Auslegung von Resilienz ist der Begriff der Adaptionsfähigkeit verbunden. Basierend auf der Strukturierungstheorie konzipieren Staber und Sydow organisationale Adaptionsfähigkeit als offenen und gleichzeitig interaktiven Anpassungsprozess gegenüber Umweltveränderungen, wobei hierin bereits die Idee eines Umgangs mit Unsicherheit angelegt ist. Leitgedanken der Autoren sind in diesem Zusammenhang die Nutzung und der Nutzen von Multiplexität (verstanden als die Anzahl von Akteuren und deren Diversität), Redundanz (verstanden als das Vorhalten von Slack) sowie lose Kopplungen (verstanden als die vergleichsweise geringe Bindungsstärke zwischen Akteuren).“<sup>16</sup>

## 2.2.1 Antifragilität als Chance

Bei einer tieferen Betrachtung der Begrifflichkeit der verschiedenen Ansätze erscheint der Begriff des ‚Antifragiles‘ von Nassim Taleb als eine weitere Stufe von Resilienz und Adaptionsfähigkeit. Er beschreibt das Folgende: „Einige Dinge profitieren von Erschütterungen, wenn sie instabilen, vom Zufall geprägten, ungeordneten Bedingungen ausgesetzt sind, wachsen und gedeihen sie; sie lieben das Abenteuer, das Risiko und die Ungewissheit. Doch obwohl dieses Phänomens omnipräsent ist, gibt es kein Wort für das genaue Gegenteil von fragil. Nennen wir es antifragil. Antifragilität ist mehr als Resilienz oder Robustheit. [...] Das Widerstandsfähige widersteht Schocks und bleibt sich gleich; das Antifragile wird besser.“<sup>17</sup> Darüber hinaus erläutert Taleb, wo der richtige Fokus liegen muss, um antifragil zu sein:

„Um uns herum lassen sich unschwer Bereiche finden, die von einem gewissen Grad an Stress [...] profitieren. Wirtschaftssysteme, Ihr Körper, Ihre Ernährung, [...], Ihre Psyche. Es gibt sogar antifragile Finanzverträge: Sie sind bewusst so angelegt, dass sie von Marktschwankungen profitieren.“

Antifragilität lässt uns Fragilität besser verstehen. Wir können nicht unsere Gesundheit verbessern, ohne Krankheiten zurückzudrängen; wir können unseren Reichtum nicht steigern, ohne zuvor die Verluste zu verringern, und ebenso sind auch Antifragilität und Fragilität verschiedene Abstufungen auf ein und derselben Skala.“<sup>18</sup>

## 2.2.2 Agilität des Software-Developments

Eine Industrie, in der agile Organisationen sich als Standard etabliert haben, ist diese der Softwareentwicklung:

<sup>16</sup> Staber, Sydow, 2002, zit. nach Müller-Seitz, 2014, S.108

<sup>17</sup> Taleb, 2012, S.21

<sup>18</sup> Taleb, 2012, S.22

„Agile Softwareentwicklung bezeichnet eine Reihe von Ansätzen zur iterativen und unbürokratischen Anwendungsentwicklung. Dabei wird ein hohes Maß an Transparenz und Flexibilität angestrebt, sodass Prozesse möglichst einfach und beweglich (also agil) gestaltet werden. Auf diesem Wege lassen sich Risiken im Entwicklungsprozess minimieren und Anwendungen können schneller und kontinuierlich bereitgestellt werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Entwicklungsverfahren lassen sich so Zeit und Kosten sparen.

Die agile Softwareentwicklung baut auf verschiedenen Frameworks auf, welche die Grundlage für gängige Entwicklungsansätze und deren konkrete Praktiken bilden. Zu den bekanntesten agilen Frameworks zählen: Scrum, Extreme Programming (EP), Kanban, Scrumban, Future Driven Development und andere.

Als Hauptframework, das auf Risikomanagement basiert, wird das Extreme Programming gesehen, das sich von formalisierten Protokollen zugunsten der Lösung konkreter Programmieraufgaben löst. Das Hauptproblem bei der Softwareentwicklung ist das Risiko, dass Software nicht zur richtigen Zeit geliefert werden kann oder dass Software für den Kunden keinen Wert erzeugt. Diese Probleme haben starke Konsequenzen, welche über Abbruch oder Weiterführung eines Projektes bestimmen können.“<sup>19</sup>

Durch agile kurze Zyklen und enge Arbeit mit den Kunden können schnelle Entscheidungen getroffen werden, die entweder die Absage eines Projekts oder die Zusage zu einem Projekt bedeuten. Die Wiederholung von Zyklen und kurze Sprints minimieren Risiken von Verlusten und unerwarteten Events, die die Richtung eines Projektes bestimmen können. So wird es möglich, wichtige Projektentscheidungen früher zu treffen, ohne dass der/die Kunde/in bzw. der/die AG hohe Kosten und Zeit investiert.

### 2.2.3 Literaturbeispiele von Black-Swan-Management

In seinem Werk „Strategies for Managing the Consequences of Black Swan Events“<sup>20</sup> beschreibt Nafday verschiedene Beispiele und Strategien in Bauingenieurprojekten zur gezielten Minimierung oder Vermeidung unvorhersehbarer Ereignisse.

„Wie Henri Poincaré vorschlug und die Chaostheorie bestätigt, Nichtlinearität schränkt die Vorhersage ein, da geringe Effekte oft zu schwerwiegenden Folgen führen können und Extreme vorherzusagen eine heimtückische Verfolgung ist. Denken Sie an den schockierenden Zusammenbruch eines Wohnhauses Ronan Point in England; ein Auftreten völlig außer Verhältnis zur geringfügigen Explosion einer Küchengasflasche in einer Wohnung des 22-

<sup>19</sup> Lewin Böhlke, 2021, „Agile Softwareentwicklung“, abgerufen 07.07.2022, URL: <https://mindsquare.de/knowhow/agile-softwareentwicklung/>  
<sup>20</sup> Vgl. Nafday, 2008

stöckigen Gebäudes. Ein belangloses Ereignis, was zu einer weiteren nach einander vernach einander verursachten Kettenreaktion mit unverhältnismäßigen Folgen führt, die als fortschreitendes Scheitern bezeichnet werden. Es ist aufschlussreich zu bedenken, dass solche kleine Ereignisse, die nie ein Teil des technischen Designs sind, zu einem vollständigen Gebäudeeinsturz führen, obwohl es für alle extreme Szenarien ausgelegt ist, die in Bauvorschriften vermutet werden.“<sup>21</sup>

#### Systemresilienz durch Robustheit

„Ein widerstandsfähiges System überlebt und führt wesentliche Funktionen aus Variationen über den Designrahmen hinaus, durch Anpassung selbst in einen neuen und sicheren Gleichgewichtszustand, z. B. durch Lastenverteilung, Vermeidung von Kaskadierungsfehlern und so weiter. Während des Indischen Ozean-Tsunamis war kinetische Energie des Aufpralls der Kaistrukturen großer Schiffe bei 5–10 Knoten nicht Teil des normalen Designs, was zu dynamischen Belastungen führte, die die Kapazität der Struktur weit überstiegen, doch die Kaistrukturen überlebten aufgrund ihrer Robustheit. Strukturelle Robustheit ist gewünscht, um „Toleranz“ von Schäden zu erreichen, zur Abwehr unverhältnismäßiger Folgen und zur Vermeidung fortschreitender Ausfälle.“<sup>22</sup>

#### Gefahrenvermeidung durch Barrieren

„Nach einer Reihe von Terroranschlägen auf Einrichtungen in Übersee, hat das US-Außenministerium neue Richtlinien zum Schutz von Botschaften veröffentlicht, die sich vor allem auf mehrere unabhängige Sicherheitsbarrieren stützen, einschließlich physischer Barrieren. Erweiterte Sicherheitsverfahren können zusätzlichen Schutz bieten und die Wahrscheinlichkeit von Verlusten durch unvorhergesehene Ereignisse verringern. Zum Beispiel werden Vorschriften der US-Küstenwache für die Sicherheit und Sicherheit von Offshore-Flüssigerdgasanlagen durch die Festlegung einer 500-Meter-Sicherheitszone um einen Projektstandort und Zugangsbeschränkung durch Radarüberwachung durchgesetzt. Ähnliche Sicherheitsvorschriften wurden in Chemieanlagen durch geplante Sicherheitszonen und durch obligatorische Zugangskontrolle über Transportation -Mitarbeiter-Ausweiskarten eingeführt.“<sup>23</sup>

#### Systemresilienz durch Redundanz

„Die Ausfallsicherheit des Systems kann durch die Bereitstellung von redundantem Design

*21 Nafday, 2008, S.194 , (Englisch) eigene Übersetzung*

*22 Nafday, 2008, S.196-197 , (Englisch) eigene Übersetzung*

*23 Nafday, 2008, S.195 , (Englisch) eigene Übersetzung*

und alternativen Lastpfaden erreicht werden, um sicherzustellen, dass der Verlust einzelner Komponenten nicht zum Zusammenbruch der Gesamtstruktur führen würde. Redundanz kann aktiv oder passiv sein, obwohl die meiste strukturelle Systemredundanz aktiv ist. Ein Beispiel für passive Redundanz sind Brücken mit Kabeln, die nur bei Schäden an regulären Komponenten aktiviert werden. Redundanz ist anfällig für Fehlerereignisse gemeinsamer Ursache, wie zum Beispiel Erdbeben. Fehler gemeinsamer Ursache, die sich auf das Systemverhalten auswirken, sind ein Problem bei der Positionierung des Kontrollraums in Prozessanlagen und bei der Aufrechterhaltung einer unter Druck stehenden Umgebung in Räumen, in denen elektrische Geräte untergebracht sind.“<sup>24</sup>

#### Reduzierung des Risikos durch Systemreaktionskontrolle

„Das Risiko kann durch negative Feedback-Mechanismen reduziert werden, die eine sichere Abschaltung bei Geräteausfall oder bei Bedienersteuerungsverlust erreichen. Die Notabschaltssysteme in Ölklemmen ermöglichen eine schnelle Isolierung von Rohrleitungen mit motorbetriebenen Ventilen ‘MOVs’, wodurch der Ölaustritt begrenzt wird. Das System beinhaltet häufig zu koordinierende Steuerungs- und Kommunikationsprotokolle für die Abschaltung der Transferpumpe bei MOV-Betrieb während Erdbeben, Abreißen der Festmacherleinen, Schiffskollisionen oder Terroranschlag. Die Bereitstellung von Entlastungsventilen in Prozessanlagen, Druckentlastungssysteme, Isolationssysteme, Backup Dieselsysteme für den Verlust der externen Stromversorgung, ein Totmanngriff zum automatischen Anhalten von Zügen und andere ähnliche automatische Steuerungssysteme sind Beispiele für die Verwendung von Systemreaktionskontrolle, um Risiken durch unerwünschte Ereignisse zu reduzieren.“<sup>25</sup>

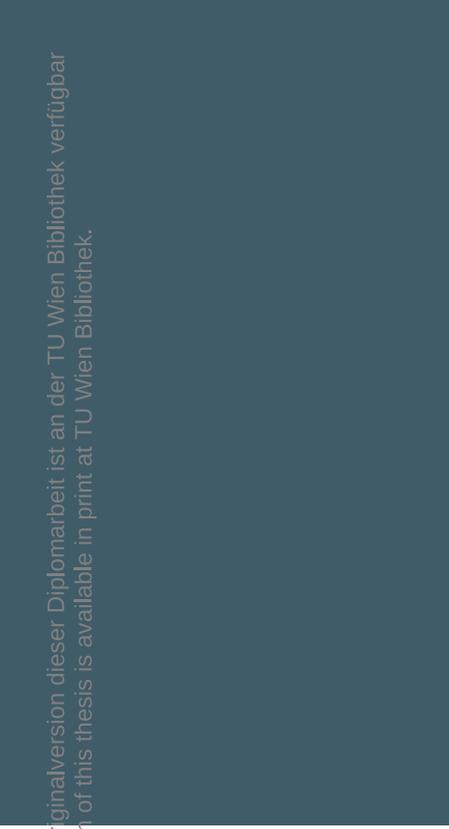
<sup>24</sup> Nafday, 2008, S.197, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>25</sup> Nafday, 2008, S.196, (Englisch) eigene Übersetzung



# 3

## ENTWICKLUNG EINES PROBLEMLÖSUNGSANSATZES



### 3.1 Systematisches Verständnis

Abgeleitet von der Ausgangssituation bzw. Problemstellung muss ein neuer Lösungsansatz gefunden werden, der Nachhaltigkeit für die zukünftige Entwicklung von Immobilienprojekten in unsicheren Zeiten bietet. Um diesen Ansatz zu erstellen, muss in erster Linie ein systematisches Verständnis des Problems erfolgen. Die fehlende Bereitschaft von Systemen, sich an die neuen Zeiten anpassen zu können, und die steigende Unsicherheit der Weltmakrolage stellen eine große Herausforderung für die Zukunft der Branche dar. Sie zeigen deutlich, dass es auf produktiver Ebene so nicht weitergehen kann. Neue Wege müssen geschaffen werden.

John Ratcliffe beschreibt die Planung für Unsicherheit als die Möglichkeit, die richtigen Fragen zu stellen: „Was ist schon passiert, das die Zukunft bestimmen wird?“, statt die Fragen, die sich die korporativen Systeme stellen: „Was wird am wahrscheinlichsten passieren?“<sup>26</sup> Dieses Phänomen existiert im Bauwesen und in der Immobilienentwicklungsbranche. Bau- oder Projektentwicklungsunternehmen machen Prognosen, die sich mit der Wahrscheinlichkeit von Risiken beschäftigen, planen aber keine Schutzmechanismen, die ihre eigenen Systeme resilienter bzw. anpassungsfähiger gegenüber dem Unwahrscheinlichen machen können, da sie dieses nicht mitberücksichtigen. Ein System muss in den Spielregeln seines eigenen Kontexts die Bereitschaft haben, eine agile Kultur zu betreiben, um sich flexibel an die Unsicherheiten anpassen zu können. Diese agile Kultur muss durch alle Beteiligten im Prozess ausgeübt werden, um ein ganzes System zu bilden.

### 3.2 Antifragiles System

Als Kernkomponente des Lösungsansatzes steht die Steuerung der Fragilität oder, aus dem Englischen übersetzt, die Zerbrechlichkeit eines Projekts bzw. eines Unternehmens (Systeme). Sie beschreibt, wie gefährdet ein System von verschiedenen Szenarien ist, die in der Umwelt entstehen können – wie groß also der Schaden von Events ist, gegen die ein System nicht gesichert ist. Die Philosophie der Fragilität stammt von Nassim Taleb (siehe Kapitel 2.2.1). Er beschreibt das Phänomen von Prozessen, die auf Gefahren positiv reagieren und sie als Chance nutzen. Nach ihm ist das ‚Antifragile‘ die Vorliebe für eine bestimmte Art von Irrtümern.<sup>27</sup> Er meint weiter: „Antifragilität hat die einzigartige Eigenschaft, uns in die Lage zu versetzen, mit dem Unbekannten umzugehen, etwas anzupacken - und zwar erfolgreich -,

<sup>26</sup> Drucker, 1995, zit. nach Ratcliffe, 2000, S.127, (Englisch) eigene Übersetzung  
<sup>27</sup> Vgl. Taleb, 2012, S.22

ohne es zu verstehen. Um dies noch schärfer zu formulieren: Wir sind im Großen und Ganzen besser, wenn wir handeln, als wenn wir denken, und das verdanken wir der Antifragilität. Ich bin auf jeden Fall lieber dumm und antifragil als hyperintelligent und fragil.“<sup>28</sup> Weiter behauptet Taleb: „Indem wir uns mit den Mechanismen der Antifragilität auseinandersetzen, können wir eine systematische, breit angelegte Gebrauchsanweisung stellen, um unabhängig von Vorher- sagen im Bereich der Wirtschaft, der Politik, des Gesundheitswesens und des Lebens ganz allgemein Entscheidungen angesichts von Ungewissheit zu treffen – also in jenen Bereichen, in denen das Unbekannte überwiegt; in jeder Situation, in der wir es mit Zufälligkeit, Nicht-Vorhersehbarkeit, Undurchsichtigkeit oder unvollständigem Verständnis der Dinge zu tun haben. Es ist viel leichter, sich zu überlegen, ob eine Sache fragil ist, als das Eintreten eines für diese Sache potentiell gefährlichen Ereignisses vorherzusagen. Fragilität ist messbar; Risiken [...] sind nicht messbar.“<sup>29</sup>

Der Lösungsansatz bietet eine Antwort auf die Frage „Wie wird eine Immobilienprojektentwicklung antifragil?“ – durch zwei Hauptkomponenten. Einerseits soll am Anfang eines Projekts eine spezielle **Vorbereitung für unvorhersehbare und unwahrscheinliche Ereignisse** entstehen, in der diverse Zukunftsmöglichkeiten untersucht werden sollen. Andererseits soll das interne Team im Verlauf eines Projektes durch **agile Richtlinien** und Kooperation die schnelle und offene Möglichkeit haben, **Prioritäten zu ändern**, um unwahrscheinliche Ereignisse als Chance zu nutzen und von diesen zu profitieren.

Im folgenden Kapitel werden die zwei Hauptkomponenten des Problemlösungsansatzes ‚Vorbereitung für das Unvorhersehbare/Unwahrscheinliche‘ und ‚Agile Steuerung des Unvorhersehbaren/Unwahrscheinlichen‘ genauer beschrieben.

### 3.3 Vorbereitung für das Unvorhersehbare und Unwahrscheinliche

*„Whoever does not know how to take care of the future in the present will depend upon the uncertainties of that very future.“ - Seneca*

Am Anfang des Modells steht die Vorbereitung auf unvorhersehbare/unwahrscheinliche Ereignisse. Es ist fast unmöglich, die Zukunft genau abzuschätzen bzw. zu steuern. Es existieren jedoch Techniken, die das Ziel haben, die Denkweise des menschlichen Gehirns für unerwartete und unwahrscheinliche Situationen vorzubereiten. Anhand dieser Techniken

<sup>28</sup> Taleb, 2012, S.22  
<sup>29</sup> Taleb, 2012, S.22-23

sollen beim Eintritt ähnlicher Situationen keine Überraschungen entstehen. Im Gegenteil zielen sie darauf ab, in einer volatilen Umgebung potentielle Chancen zu schaffen, indem eine Organisation im Voraus vorbereitet ist.

Der Vorbereitungssteil entsteht durch eine Durchführung projektspezifischer Workshops am Anfang eines Projektes. Diese stellen einen iterativen Prozess mit einem interdisziplinären Team dar, in dem der/die Projektentwickler/in durch diverse Kreativitätsmethoden neue Lösungen dafür finden kann, wie er die Antifragilität des eigenen Projektes erhöhen kann. Durch die Durchführung von Workshops wird eine Umgebung hergestellt, in der interne und externe Beteiligte Makrosituationen analysieren, Szenarien bilden, Lösungen durch Kreativität finden und Strategien aufbauen, die ein System bzw. eine Organisation für die Zukunft absichern könnten.

### 3.3.1 Methoden im Prozess

Bei der Zusammensetzung von Sitzungen bzw. Workshops sind die für die Bekämpfung unwahrscheinlicher Events angewendeten Methoden die Szenariotechnik, das Lösung-Brainstorming, Flussdiagramme, Informationsbeschaffungspläne und Nutz-Wert-Analysen. In der Mitte des Konzepts stehen die Szenariotechnik bzw. die Bildung potentieller Zukunftsentwicklungen. In seinem Werk beschreibt John Ratcliffe Folgendes:

„Szenarien sollen sich mit den Kernproblemen einer bestimmten Zukunftsstudie befassen. Einzelne Trends ergeben sich nicht automatisch zu einem Gesamtbild nützlicher Zukunftsbilder für die Planung. Der Hauptzweck von Szenarienbildung besteht daher darin, ganzheitliche, integrierte Bilder davon zu erstellen, wie die Zukunft sich entwickeln könnte. Diese Bilder wiederum werden den Kontext für die Planung, ein Testfeld für Ideen oder Ansporn für neue Entwicklungen. Ein Szenario könnte eventuell weiter verwendet werden, um einen zukünftigen Zustand zu beschreiben und damit die Grundlage für eine Politikanalyse zu bilden. Umgekehrt kann das Szenario eine vollständige Geschichte erzählen, einschließlich der möglichen oder wahrscheinlichen politischen Maßnahmen und Ergebnisse. Neben einem zukünftigen Zustand können Szenarien den Übergang von einem gegenwärtigen in einen zukünftigen Zustand beschreiben.“<sup>30</sup>

„Letztlich geht es aber nicht nur darum, Szenarien zu konstruieren, sondern Entscheidungsträger zu informieren und zu beeinflussen. In diesem Zusammenhang wurde vorgeschlagen, dass der Zweck der Szenariobildung darin besteht:

*30 Coates 1996, zit. nach Ratcliffe, 2000, S.131, (English) eigene Übersetzung*

- \* Verbessern des Verständnisses davon, wie mögliche Zukünfte aussehen, wie sie zustande kommen und warum etwas passieren könnte.
- \* Produktion neuer Entscheidungen, indem neue Überlegungen gezwungen werden.
- \* Umgestaltung bestehender Entscheidungen, indem ein neuer Kontext bereitgestellt wird, in dem sie getroffen werden.
- \* Identifikation variabler Entscheidungen, indem untersucht wird, was eine Organisation tun könnte, wenn bestimmte Umstände eintreten.“<sup>31</sup>

Weiter schreibt Ratcliffe:

„Auf diese Weise kann die Szenariobildung eine lernende Organisation schaffen. Diese Organisation muss aber den Willen, die Einsicht und das Durchhaltevermögen haben, diesen Lernprozess zu übernehmen. Sie muss bereit sein, die Ressourcen zu gewährleisten, um die notwendigen Investitionen in der Fähigkeitsentwicklung zu machen, die für den Bau und die Beschäftigung dieser Szenarien erforderlich sind, um Unsicherheiten zu identifizieren, zu analysieren und zu bewältigen.“<sup>32</sup>

*„The problem with the future is that it is different. If you are unable to think differently, the future will come as a surprise“ - Gary Hamel*

Die Flussdiagrammmethode wird als Analysemittel für die entstandenen Szenarien verwendet – eine Problemkette, zu der Lösungen bezüglich der Zerbrechlichkeit des Projektes vorgeschrieben werden können.

Informationsbeschaffungspläne dienen zur Kontextherstellung und als richtige Basis für die Szenariobildung.

Die Brainstormingmethode wird als typische Lösungssuchmethode verwendet, wo interessante, kreative und fachübergreifende Lösungen gefunden werden können.

Für die Evaluierung der vorgeschlagenen Lösungen wird dann eine Nutz-Wert-Analyse durchgeführt. Durch diese wird überprüft, welcher Wert durch die Minimierung der Zerbrechlichkeit erreicht wird und ob sich diese Lösung lohnt.

### 3.3.2 Workshopkonzept

Das Workshopkonzept<sup>33</sup> basiert auf dem vitalen Wissensaustausch diverser Professionisten,

<sup>31</sup> Fahey, Randall, 1998, zit. nach Ratcliffe, 2000, S.131, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>32</sup> Ratcliffe, 2000, S.131, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>33</sup> Workshop - Kurs, Veranstaltung o. Ä., in dem bestimmte Themen von den Teilnehmern selbst erarbeitet werden

die nicht nur aus der Immobilienbranche stammen, sondern auch aus der Welt der Finanzen, Versicherung, Soziologie, Umweltschutz, Jura und anderen. Die verschiedenen und für den Prozess frischen Blickwinkel erlauben eine ‚Out-of-the-Box‘-Denkweise. Die Workshops sollen schrittweise und in einer Reihenfolge verteilt werden, um das volle Potential einer fachübergreifenden Mitarbeit bez. Ideen und Lösungen auszunutzen. Das Ziel der Workshops ist es, die in Kapitel 3.3.1 erwähnten Methoden zu verwenden, um die Kernkomponente der Antifragilität und die Grundlegung einer agilen Projektorganisation zu unterstützen. Die Sitzungen sind dann im Verlauf eines Projekts als Iterationszyklen anzusehen und manche Schritte davon wiederholen sich. Die Wiederholung erlaubt einen Überblick über die Gesamtsituation als ein externes Meldewesen von Makroproblemen bzw. potentiellen Black-Swans.

### 3.4 Agile Steuerung des Unvorhersehbaren und Unwahrscheinlichen

Die zweite Hauptkomponente des Modells ist die laufende Steuerung des Unvorhersehbaren/Unwahrscheinlichen durch das Schaffen von Agilität oder eines hohen Grads an Anpassbarkeit an eine volatile Umgebung im internen Team.

*„Agility is the ability to adapt and respond to change ... agile organizations view change as an opportunity, not a threat.“ - Jim Highsmith*

Eine agile Steuerung fängt mit der Gestaltung des eigenen Teams an. Die Vorstellung und Kultur von Änderungen wird in der Baubranche eher als negativ gesehen, da in ihren Systemen bisher stets versucht wurde, im Voraus mehr zu planen und so wenig wie möglich im Verlauf des Projektes zu ändern. Bei dieser Komponente des Ansatzes wird versucht, die Beziehung und den Zusammenhang zwischen den AG und ihren Beteiligten, wie Planer/innen und Bauausführenden, in einer kooperativen Art und Weise zu interpretieren. Dadurch sollen Lösungen für die Schaffung einer agilen Projektorganisation gegeben werden, die eine antifragilere Struktur aufweisen könnte.

„Agil bedeutet von „großer Beweglichkeit zeugend; regsam und wendig“<sup>34</sup>. In Übertragung auf ein Projekt bedeutet ein agiler Ansatz also u.a. flexibel zu sein und auf interne oder externe, ungeplante Veränderungen, also Überraschungen, schnellstmöglich und funktional reagieren zu können.“<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Definition nach [dudenredaktion.de](https://www.duden.de), abgerufen 13.07.2022, URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/agil>

<sup>35</sup> Kochendörfer, 2021, S.25

„Beim Agilen Projektmanagement geht es aber nicht allein um Techniken und Methoden, die das lineare Projektmanagement ablösen. Es geht im Kern um konkrete Werte und Überzeugungen, die das Fundament für den Einsatz der agilen Techniken legen und diese notwendig machen. Ein „Agiles Manifest“<sup>36</sup>, welches von einer Gruppe erfahrener Softwareentwickler im Jahr 2001 verabschiedet wurde, dient als Wertegrundlage und benennt sinngemäß folgende Werte des Agilen Projektmanagements:<sup>37</sup>

- (1) Menschen und ihren Zusammenarbeit sind wichtiger als Prozesse und Werkzeuge.
- (2) Ein funktionfähiges Produkt ist wichtiger als eine umfassende Dokumentation.
- (3) Die gute Zusammenarbeit mit dem Kunden ist wichtiger als Vertragsverhandlungen.
- (4) Die Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen ist wichtiger als die Einhaltung eines Plans.<sup>38</sup>

### 3.4.1 Agile Beziehungen

Bei den Werten (1) und (3) liegt der Fokus auf der Zusammenarbeit von Beteiligten und den AG, was in den üblichen Systemen beim Bauen selten der Fall ist. Bereits in der Softwareindustrie existieren agile Verträge, die die Art und Weise der Zusammenarbeit beschreiben und jeden Beteiligten an diese Kernwerte binden. Aus der Sicht des Bauträgers bzw. der AG sind die anderen zwei Hauptbeteiligten die Planer/innen bzw. der/die Architekt/in und die Bauausführende. Der Lösungsansatz bietet kooperative Agilität und Änderungsfreundlichkeit als vertragliche Regulierung zwischen AG und den Beteiligten, wo ähnlich wie in der Softwareentwicklung Änderungen eher als Chance gesehen werden als ein Hindernis. In erster Linie müssen Verträge eine Kooperation ermöglichen und diese nicht gleich ab der Unterschrift ausschließen. Diese Kooperation soll zwischen AG und Planer/in ein agiles Design und zwischen AG und Baufirmen einen agilen Bauvertrag ermöglichen.

### 3.4.2 Lenkung als Team

Die Kooperation zwischen AG, Planer/in und Bauausführende soll bedeuten, dass Prioritätenänderungen ausgeführt werden sollen, wenn sie die gemeinsamen Ziele eines besseren Produktes (das Projekt) unterstützen. Eine frühere Integration der Bauausführenden in den Prozess und eine gemeinsame Lenkung als Team sollen unvorhersehbare Ereignisse effektiver steuern.

<sup>36</sup> Kent Beck et al., 2001, abgerufen 14.07.2022, URL: <http://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>

<sup>37</sup> Kochendörfer, 2021, S.26

<sup>38</sup> Vgl. Kent Beck et al., 2001, abgerufen 14.07.2022, URL: <http://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>

# 4

## THEORETISCHE GRUNDLAGEN



## 4.1 Systemtheorie

Um den im Kapitel 3 angesprochenen Problemlösungsansatz erfolgreich auf dem Anwendungsfall der Wohnimmobilienentwicklung zu übertragen, muss zuerst das allgemeine Verständnis der Systemtheorie ermittelt werden. In diesem Kapitel werden zusätzlich wichtige, grundlegende Informationen des ganzheitlichen Problemlösungsprozesses<sup>39</sup> ermittelt, sowie seine Methoden.

Am Anfang stehen die Fragen „Wie definiert sich ein System?“ und „Was sind die Wurzel der Systemtheorie?“ Durch die Geschichte und den Wandel des Denkens existieren verschiedene Interpretationen von verschiedenen Richtungen über was ein System ist.

Vor mehr als 2000 Jahren hat Aristoteles den berühmten Satz: „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teil“<sup>40</sup> aufgestellt. „Diese anscheinend mystische Aussage hat einen einfachen Sinn: Bei einem System muss man nicht nur die Teile kennen, sondern auch die Beziehungen. So ist ein lebender Organismus mehr als die Summe seiner Einzelorgane: Diese sind zu einem Ganzen mit höheren Funktionen zusammengeschlossen. Sie arbeiten im Allgemeinen im Sinne der Erhaltung oder Entwicklung des Ganzen.“<sup>41</sup>

Mit der Entwicklung der organismischen Biologie im 20. Jh. entwickelten sich einige wichtigen Kernaussagen zu der Systemtheorie:

„Henderson verwendete den Begriff „System“ als Bezeichnung für lebende Organismen, als auch für soziale Systeme. Seitdem versteht man unter einem System ein integrierendes Ganzes, dessen wesentliche Eigenschaften sich aus den Beziehungen zwischen den Teilen ergeben, und unter „Systemdenken“ das Verständnis eines Phänomens innerhalb des Kontextes eines grösseren Ganzen. Dies ist eigentlich die Grundbedeutung des Wortes „System“, das aus dem griechischen *synístánoi* („zusammenstellen“) abgeleitet ist. Dinge systemisch verstehen heisst wörtlich: sie in einen Kontext stellen, das Wesen ihrer Beziehungen feststellen. Woodger und viele andere Wissenschaftler betonten, dass eines der Hauptmerkmale der Organisation lebender Organismen ihre hierarchische Natur sei. Jedes Subsystem bildet ein Ganzes im Hinblick auf seine Teile, während es zugleich selbst Teil eines grösseren Ganzen ist. Somit verbinden sich Zellen um Gewebe, Gewebe um Organe, Organe um Organismen zu bilden. Diese wiederum existieren innerhalb von sozialen Systemen und Ökosystemen. Man erkennt, wie in der gesamten Lebenswelt Systeme in anderen Systemen nisten.“<sup>42</sup>

<sup>39</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.5 ff.

<sup>40</sup> Bertalanffy, 1973, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.9

<sup>41</sup> Bertalanffy, 1973, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.9

<sup>42</sup> Capra, 1996. zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.12

„Die von den organismischen Biologen in der ersten Hälfte dieses Jahrhundert dargelegten Ideen trugen dazu bei, dass sich eine neue Denkweise „Systemdenken“ entwickelte, die sich mit Begriffen wie Zusammenhang, Beziehungen und Kontext befasste.“<sup>43</sup>

Laut Probst und Ulrich ist ein System eine Gesamtheit von Elementen, die miteinander durch Beziehungen verknüpft sind. Die Beziehungen, die das abstrakte Anordnungsmuster der Elemente bilden, prägen die Struktur des Systems.<sup>44</sup>

Nach Dänzer und Huber kann ein Objekt als „System“ dargestellt werden, wenn:

- 1) es eine Systemgrenze (von seiner Umwelt) besitzt. (grenzt sich von der Umgebung ab)
- 2) seine Elemente und Beziehungen eine klare Struktur und Ordnung besitzen.
- 3) seine Elemente in tiefere Subsysteme betrachtet werden können. (Subsystem als Teil der übergeordneten Ganzheit).<sup>45</sup>

„Sämtliche komplexe Objekte werden als offene, dynamische Systeme verstanden und entsprechend modelliert. Als dynamisch sind sie zu betrachten, wenn für ein bestimmtes System mindestens ein Zeitattribut als Folge von Zeitpunkten definiert ist, und wenn mindestens eine Funktion zwischen der Zeit und einem andern Attribut existiert. Als offen sind sie zu betrachten, weil solche Systeme mit ihrer Umwelt in Beziehung stehen: d.h. über definierte Eingangs- und Ausgangsgrößen steht das System im Austausch mit der Umgebung. [...]

Charakteristisch für dynamische Systeme ist, dass die Beziehungen zwischen den Elementen (das Zusammenwirken) Wirkungsbeziehungen oder Strömungsgrößen repräsentieren. Als Strömungsgrößen gelten insbesondere solcher materieller Natur (Materialfluss), informationeller Natur (Informationsflüsse) und energetischer Natur (Energieflüsse allgemein). Dadurch wird ein System speziell im Hinblick auf jene Merkmale charakterisiert, die für dessen Dynamik verantwortlich sind.“<sup>46</sup>

Abbildung 3 zeigt auf der nächsten Seite die grundlegende Funktionweise eines Systems und seine Auswirkungsbeziehungen in seiner relevanten Umwelt.

<sup>43</sup> Capra, 1996. zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.12

<sup>44</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.50 ff.

<sup>45</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S. 6 ff.

<sup>46</sup> Schregenberger, 1998, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.29-31

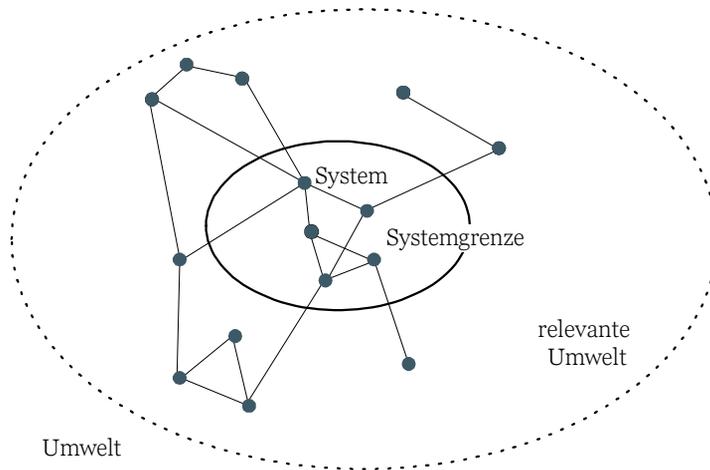


Abb. 3 - offenes, dynamisches System<sup>47</sup>

Jedes System hat eine Systemgrenze. „Die Definition der Systemgrenze ist nicht einfach, unterliegt subjektiver Beurteilung und soll zweckorientiert erfolgen. Die Systemabgrenzung soll die Komplexität eines existierenden oder zu planenden Objektes auf ein überblickbares Ausmass reduzieren. Elemente ausserhalb des Systems weisen untereinander und zu den Systemelementen Wechselbeziehungen auf.“<sup>48</sup>

## 4.2 Bausteine des ganzheitlichen Denkens

Nach Probst und Ulrich muss ein diszipliniertes ganzheitliches Denken auf klaren Begriffen aufbauen. Diese stammen aus der Systemtheorie, die sich ausdrücklich mit Ganzheiten befasst. Die Autoren unterscheiden 7 Bausteine oder Komponente, welche das systematische Denken gliedern:<sup>49</sup>

### 1. Ganzheit

„- Systeme sind dynamische Ganzheiten.

- Systeme bestehen aus Teilen, die miteinander verknüpft sind und aufeinander einwirken. [...]
- Durch bewusstes Wechseln der Betrachtungsebene können wir ein System analysieren oder in ein grösseres Ganzes integrieren.“<sup>50</sup>

<sup>47</sup> Darstellung nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.30

<sup>48</sup> Schregenberger, 1998, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.33

<sup>49</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.25-26

<sup>50</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.36

## 2. Vernetztheit

„- Die Teile einer dynamischen Ganzheit sind durch zirkuläre Beziehungen zu einem vielfältigen Netzwerk verbunden.

- Lineare Ursache-Wirkungs-Ketten bilden kein passendes Modell zum Verständnis dynamischer Ganzheiten. [...]
- Wirkungsverläufe benötigen Zeit und bewirken unterschiedliche Zeitverläufe von ganzer Prozesse.“<sup>51</sup>

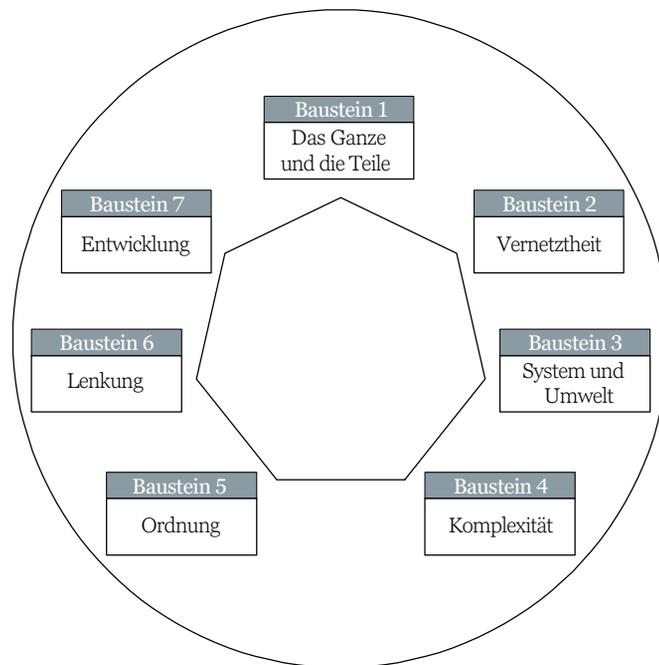


Abb. 4 - Bausteine des ganzheitlichen Denkens<sup>52</sup>

## 3. System und seine Umwelt

„- Lebensfähige Systeme sind nie vollständig autonom in ihrem Verhalten, sondern müssen sich in ihre Umwelt einpassen. [...]

- Das Verhalten eines Systems kann nur verstanden werden, wenn es gedanklich in Verbindung mit seiner Umwelt, als Teil eines umfassenden Systems, gesehen wird.“<sup>53</sup>

<sup>51</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.49

<sup>52</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Ulrich, Probst, 1991, S.25

<sup>53</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.56

#### 4. Komplexität

„- Komplexität ist die Fähigkeit eines Systems, in kurzen Zeiträumen eine grosse Zahl von verschiedenen Zuständen annehmen zu können. [...]

- Komplexe Systeme weisen Regelungsmechanismen auf, welche erkennbare Verhaltensmuster des Systems ergeben. [...]

- Die Beeinflussung komplexer Systeme erfolgt durch Änderung der Regeln zur Erzeugung gewollter Verhaltensmuster.“<sup>54</sup>

#### 5. Ordnung

„- Ordnung bedeutet, dass Ganzheiten ein erkennbares Muster aufweisen. [...]

- Strukturen und Verhaltensmuster dynamischer Ganzheiten sind nicht unabhängig voneinander, sondern stehen zueinander in Wechselwirkung.

- Ordnung entsteht durch Regeln, welche die Freiheit des Verhaltens der Teile und des Ganzen beschränken.“<sup>55</sup>

#### 6. Lenkung

„- Lenkung bedeutet, das Verhalten eines Systems unter Kontrolle zu halten. [...]

- Lenkungsvorgänge sind Prozesse der Informationsaufnahme, -verarbeitung und -übermittlung.

- Steuerung und Regelung sind zwei verschiedene Arten der Lenkung.

- Steuerung ist darauf gerichtet, durch konkrete Anweisungen zukünftige Prozesse genau auf gegebene Ziele auszurichten. Sie erfolgt durch ein Steuerelement und setzt vollständiges Vorauswissen über Einflussfaktoren auf den Prozess voraus.

- Regelung ist auf die Erreichung eines bestimmten zukünftigen Systemverhaltens innerhalb von Toleranzgrenzen gerichtet und erfolgt durch Rückkoppelungen, die bewirken, dass sich die Prozesse selbst unter Kontrolle halten. Regelung verhindert Abweichungen vom angestrebten Verhalten nicht, hält sie aber in Grenzen.“<sup>56</sup>

#### 7. Entwicklung

„- Soziale Systeme können sich entwickeln, d.h. sich nach veränderten Werten ausrichten und ihr Verhalten qualitativ verbessern.

- Entwicklungsprozesse sind Lernprozesse.

- Soziale Institutionen können als Ganze lernen und sich entwickeln.“<sup>57</sup>

<sup>54</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.65

<sup>55</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.77

<sup>56</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.89

<sup>57</sup> Ulrich, Probst, 1991, S.94

## 4.3 Problemlösungsmethoden und -methodiken

Schregenberger beschreibt „Methode“ in seiner Arbeit wie folgend:

*„Eine Methode zeigt den Weg zur Lösung eines bestimmten Problemtyps auf. Je nach ihrer Lösungsgarantie bzw. „heuristischen Kraft“ bezeichnen wir sie als Heurismus, Technik oder Algorithmus.“<sup>58</sup>*

Daüber hinaus spricht er über ein Methodik im Gegensatz zu einer Methode:

*„Eine Methodik integriert gewisse Methoden und/oder Methodiken und enthält darüber hinaus deskriptive und präskriptive metamethodische Aussagen, nämlich Grundeinstellungen, Grundannahmen, Anwendungsvoraussetzungen und Anwendungsempfehlungen zur fruchtbaren Anwendung der Methoden in der Praxis. Eine Methodik integriert zudem „Instrumente“, welche die Problembearbeitung unterstützen.“<sup>59</sup>*

**„Die Kunst des Problemlösers besteht darin, aus der Vielzahl der vorhandenen Problemlösungsmethodiken die aussagekräftigste und effizienteste Methodik oder eine Kombination davon auszuwählen und anzuwenden.“<sup>60</sup>**

Methodik	Charakteristik	Ausgangslage	Ziel
Ganzheitliche Problemlösungsmethodik	Beinhaltet alle Ansätze der Systemtheorie Rückkoppelung in jeder Phase und zu jeder Phase des Problemlösungszyklus möglich	IST-SOLL-Diskrepanz	Erkennen von relevanten Lenkungsmöglichkeiten Erkennen von Problemstellungen
Systemischevolutionäres Projektmanagement	Dynamisch Lösungssuche = Lernprozess		
Systems Engineering	Phasenmodell vom Groben ins Detail	Problemstellung bekannt Zielrichtung formuliert	Systembau, Einführung Abschluss inkl. Projektmanagement
REFA 6-Stufenmodell	Soll-Zustandsorientiert, ein einziges Ablaufmodell, kein Phasenansatz	Soll-Zustand	Lösung einführen und Zielerfüllung kontrollieren
Wertanalyse	Alle Aussagen werden zu einem einzigen Ablaufmodell verdichtet.	Problemstellung bekannt Zielrichtung formuliert	Entscheidungsgrundlage

Abb. 5 - Allgemeine Problemlösungsmethodiken<sup>61</sup>

<sup>58</sup> Schregenberger, 1998, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.69

<sup>59</sup> Schregenberger, 1998, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.69

<sup>60</sup> Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.70

<sup>61</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.70

Die häufigsten Problemlösungsmethodiken und ihre Anwendungsgebiete sind in Abb. 5 dargestellt. In Abbildung 6 hingegen sind die Hauptzuordnungen der verschiedenen Methoden zu den Arbeitsgebieten nach Dänzer und Huber aufgelistet:

Informationbeschaffung			Synthese von Lösungen				
Beschaffungs-Methoden	Aufbereitungs-methoden	Darstellungs-methoden	Zielformu-lierung	Kreativitäts-methoden	Optimierung	Analyse von Lösungen	Bewertung Entscheidung
Checkliste Fragebogen-technik Interview Informations-beschaffungs-plan Datenbank-systeme Delphi-Methode Umfrage	ABC-Analyse Statistik Black-Box-Methode Prognose-technik Wahrscheinlichkeitsrechnung Beeinflussung-matrix Korrelations-Analyse Szenario-Technik Papier-computer von Vester	Arbeits-ablaufplan Ablaufdia-gramm Fluss-Diagramm Zuordnungs-strukturen Histogramm Objekt-strukturplan	Ziel-Relations-Matrix Polaritätsprofil	Analogie-Methode Brainstorming Kärtchen-Technik Methode 635 Morphologie Synektik Attribut Listening	Lineare Optimierung Dynamische Programmierung Simulationstechnik Monte-Carlo-Methode Konkurrenzproblem Entscheidungstheorie Branch and Bound Warteschlangeproblem Heuristik Wahrscheinlichkeitsrechnung	Analysetechnik Risiko-Analyse Entscheidungstabelle Sicherheitsanalyse Zuverlässigkeitsanalyse	Nutzen-Rechnung Kosten-Wirksamkeits-Analyse Nutzwert-Analyse Punktebewertung Sensitivitätsanalyse Kriterienplan

Abb. 6 - Übersicht Problemlösungsmethoden<sup>62</sup>

### 4.3.1 Kreativitätsmethoden

„Mit den Kreativitätsmethoden möchte man die Wahrscheinlichkeit erhöhen, innert nützlicher Frist brauchbare Lösungsansätze zu finden und das passive Warten auf gute Einfälle überwinden. Sie werden dort eingesetzt, wo ein Problemfeld nicht mehr flächendeckend durch Intuition beherrscht werden kann oder Lösungsroutinen nicht vorhanden sind.

Damit das Instrument der Kreativitätsmethode bei der Ideenfindung voll ausgeschöpft werden kann, sollte der Problemlöser offen sein für neue Lösungsansätze, die den Ideenstrom hemmende Barrieren durchbrechen und die neuen Erkenntnisse und Wege in Bezug

<sup>62</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Dänzer, Huber, 1999, S.428

zur Realität stellen können.“<sup>63</sup>

„Die Kreativitätsmethoden unterscheiden sich nach der Art des Angehens der Lösungssuche:

**Analytisch- systematische Kreativitätsmethoden:**

- \* Morphologischer Kasten (Morphologie),
- \* Attribut Listing,
- \* Problemlösungsbaum, u.a.

**Intuitiv-kreative Kreativitätsmethoden:**

- \* Brainstorming, Brainwriting,
- \* Kärtchen-Technik,
- \* Analogiemethoden (Synektik), u.a.“<sup>64</sup>

„Die Ideenfindung erfolgt meist in Form von Workshops mit 5 bis maximal 12 Teilnehmern. Dieser Kreativ-Workshop wird erst dann initiiert, wenn ein Problem bereits als schwierig und bedeutungsvoll identifiziert worden ist. **Es sollen primär konzeptionelle Lösungsansätze entwickelt und Ideen grob skizziert werden.** Das folgende Vorgehen hat sich unter den Anwendern einer Kreativitätsmethode durchgesetzt:

- 1.Schritt: Problempräsentation und -definition
- 2.Schritt: Eventuelle Umformulierung der ursprünglichen Problemdefinition
- 3.Schritt Ideenfindung
- 4.Schritt Grobbeurteilung der gefundenen Ideen
- 5.Schritt Festlegung von Massnahmen und Zuordnung von Aufgaben“<sup>65</sup>

„Für eine erfolgreiche Durchführung eines Kreativ-Workshops ist dem Umfeld und der Organisation besondere Beachtung zu schenken:

- \* Präsentations- und Arbeitsmaterial müssen genügend bereitgestellt werden.
- \* Die Arbeitsräume sollten zweckmässig und angenehm ausgestattet sein.
- \* Die Verpflegung der Teilnehmer ist zu organisieren.
- \* Eine genaue Zeitplanung muss erfolgen.
- \* Die Termine und der Themenkreis müssen frühzeitig bekannt gegeben werden.
- \* Es ist zweckmässig vorgängig eine Einführungsschrift über die zur Anwendung kommende

63 Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.72

64 Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.72

65 Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.72

Methode verteilen.

\* Die Konferenz sollte in einem ungezwungenen Rahmen ablaufen.“<sup>66</sup>

„Der Kreativ-Workshop stellt sowohl an den Moderator, die Teilnehmer wie auch an die Organisation und das Umfeld grosse Anforderungen. Der Moderator übernimmt die Rolle eines Katalysators, Anregers und Prozesshelfers. [...] Die Teilnehmer am Workshop müssen offen und unvoreingenommen sein. Sie besitzen die Fähigkeit, Bekanntes in Frage zu stellen und den Mut, gedanklich Neuland zu betreten. Nebst Kreativität sollte auch fundiertes Elementarwissen vorhanden sein.“<sup>67</sup>

Als Beispiele für intuitiv-kreative und analytisch-systematische Kreativitätsmethoden werden solche aufgelistet, die für den Problemlösungsansatz dieser Diplomarbeit relevant sein könnten, insbesondere für den Punkt „Vorbereitung für das Unvorhersehbare und Unwahrscheinliche“.

### Morphologie

„Die Morphologie ist eine Kreativitätsmethode, mit deren Hilfe auf systematischem Wege eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten gesucht werden kann. [...] Die morphologische Forschung beschäftigt sich, wie der Name schon sagt, mit der Gestalt und den strukturellen Eigenschaften von Problemfeldern; zum Beispiel Feldern von materiellen Gegenständen, von Phänomenen sowie Feldern ideeller Begriffe.“<sup>68</sup>

Das Kernstück dieser Forschungsweise ist der morphologische Kasten:

Parameter	Parameterausprägung						
A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7

Abb. 7 - Der morphologische Kasten<sup>69</sup>

Die Anwendung des morphologischen Kasten kann in sechs Schritten definiert werden:

<sup>66</sup> Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.73  
<sup>67</sup> Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.72-73  
<sup>68</sup> Zwicky, 1989, zit. nach Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.79  
<sup>69</sup> Darstellung nach Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.79

„Erster Schritt: Genaue Umschreibung und Definition sowie zweckmässige Verallgemeinerung eines vorgegebenen Problems.

Zweiter Schritt: Ermittlung der problem- und lösungsbestimmenden Parameter im Sinne

Dritter Schritt: Ermittlung aller Parameterausprägungen. Dabei sollen alle möglichen Lösungen des vorgegebenen Problems ohne Vorurteile eingeordnet werden. Das Erarbeiten der Parameterausprägungen kann mittels Brainstorming erfolgen.

Vierter Schritt: Aufstellung des morphologischen Schemas

Fünfter Schritt: Ermittlung von Lösungen, ohne dass sie bereits beurteilt werden. Es sind in einer ersten Phase alle möglichen Kombinationen zu berücksichtigen.

Sechster Schritt: Wahl der optimalen Lösung und Weiterverarbeitung derselben bis zur endgültigen Realisierung oder Konstruktion.“<sup>70</sup>

## Analogiemethode

Bei der Analogiemethode wird „aufgrund offener Ähnlichkeiten von einigen Teilen (Formen, Eigenschaften, Funktion) zweier Phänomene auf Ähnlichkeiten bei anderen noch unbekanntem Teilen geschlossen.“<sup>71</sup>

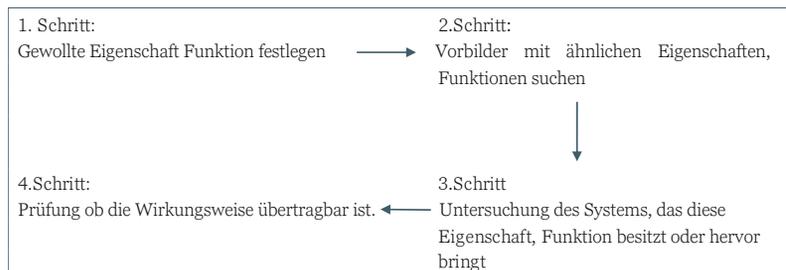


Abb. 8 - Anwendung der Analogiemethode<sup>72</sup>

„Die Lösungssuche erfolgt wie bei den meisten Kreativitätsmethoden in Workshops. Der Vorgehensablauf kann grob in vier Phasen gegliedert werden:

<sup>70</sup> Zwicky, 1989, zit. nach Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.80

<sup>71</sup> Dänzer, Huber, 1999, S.437

<sup>72</sup> Darstellung nach Dänzer, Huber, 1999, S.437

Präparation: Suchen von spontanen Lösungsideen Verfremdung zur Erzeugung problemfremder Strukturen und sachlich unpassender Elemente.

Inkubation: Erzeugung von direkten Analogien aus Technik und Natur (Bionetik), persönlichen, symbolischen, phantastischen oder widersprüchlichen Analogien.

Illumination: Überprüfen der Analogien hinsichtlich ihrer Eignung für die Übertragbarkeit auf das Problem (Force-Fit = gewaltsam passend machen).

Verifikation: Erarbeiten des Lösungskonzeptes.“<sup>73</sup>

### **Brainstorming<sup>74</sup>/Brainwriting**

„Mit Brainstorming wird eine Kreativitätsmethode zur Erhöhung der Lösungssuchaktivität bezeichnet, bei der eine Gruppe von 5 bis maximal 12 Personen während einer Konferenz Lösungsideen intuitiv und assoziativ erarbeitet. Das Gehirn soll dabei spontan und schnell Gedankensplitter produzieren ohne durch Vernunft, Logik, Randbedingungen aller Art wieder zensuriert zu werden. [...]

Das Brainstorming produziert „Rohlinge“. Nach einer Pause empfiehlt es sich diese Rohlinge in konkrete Details auszuarbeiten. Dabei können auch Experten beigezogen werden, welche am eigentlichen Brainstorming nicht teilgenommen haben.“<sup>75</sup>

„Ein Brainstorming beinhaltet die Vorbereitung, die Brainstorming Sitzung und die Auswertung:

\* Vorbereitung:

heterogenen Personenkreis auswählen; Einladung der Teilnehmer unter Angabe des Themenkreises; Räumlichkeiten bereitstellen

\* Brainstorming Sitzung

Thema Erläuterung durch Moderator; Ideenfindung und festhalten der Lösungsansätze auf Flipchart, Tonband oder Video

\* Auswertung

Ergänzung von Ideen nach Rücksprachen; Gliederung und Bewertung der Ideen; Lösungsvorschläge bekannt geben; Verteilung weiterführender Aufgaben“<sup>76</sup>

<sup>73</sup> Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.77

<sup>74</sup> Brainstorming - entwickelt von A.F. Osborn, 1940er Jahren

<sup>75</sup> Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.74

<sup>76</sup> Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.74

„Das Brainstorming eignet sich grundsätzlich für alle Schritte des Problemlösungszyklus, insbesondere jedoch für die Erarbeitung des „Rohmaterials“ für die Zielsetzung und zur Erzeugung von Ideen während der Synthese-Analyse.“<sup>77</sup>

Eine weitere Stufe zu Brainstorming ist das Brainwriting, welches sich an das Brainstorming lehnt, nur dass die Teilnehmer ihre Ideen nicht aussprechen, sondern spontan und individuell aufschreiben, zB. durch Kärtchentechnik, Methode 635 und Brainwriting-Pool.<sup>78</sup>

### 4.3.2 Systems-Engineering

Das SE-Vorgehensmodell beruht auf den Grundsätzen des Systemdenkens. Ihm liegen vier Vorgehensschritte zugrunde: vom Groben zum Detail, Denken in Varianten, Phasengliederung, Problemlösungszyklus. Diese werden in jeder Phase und Stufe des Problemlösungszyklus angewendet.<sup>79</sup>

#### Vom Groben ins Detail

Mit dem Prinzip „vom Groben ins Detail“ wird ein Weg zur zielorientierten und zweckmässigen Problemlösung aufgezeigt. Der Vorgehensprinzip „Top-down“ strebt die folgenden Ziele an:

- \* Das Betrachtungsfeld soll zunächst weiter gefasst werden und ist schrittweise einzunengen. Das gilt sowohl für die Untersuchung des Problemfelds als auch für die Lösungssuche.
- \* Bei der Gestaltung der Lösung sollen zuerst generelle Ziele und einen generellen Lösungsrahmen festlegt werden, deren Konkretisierungs- und Lösungsgrad im Laufe des Prozesses schrittweise vertieft wird.<sup>80</sup>

#### Variantenbildung

Das Prinzip der Variantenbildung ist ein unversetzbarer Bestandteil guter Planung. Zu jeder Projektphase sollen Alternativen erarbeitet, analysiert und verglichen werden: Varianten von Lösungsprinzipien, Gesamtkonzepten, Detailkonzepten sind zu erstellen. Auf jeder Stufe ist ein Entscheid zwischen den Varianten betreffend der weiterzuverfolgenden Lösung zu treffen. Man nimmt dabei in Kauf, dass gewisse Lösungswege auf einer tieferen Ebene in eine Sackgasse führen.<sup>81</sup>

<sup>77</sup> Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.74  
<sup>78</sup> Vgl. Schalcher, Skriptum „Systems Engineering“, 2007, S.75  
<sup>79</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.29  
<sup>80</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.33  
<sup>81</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.36

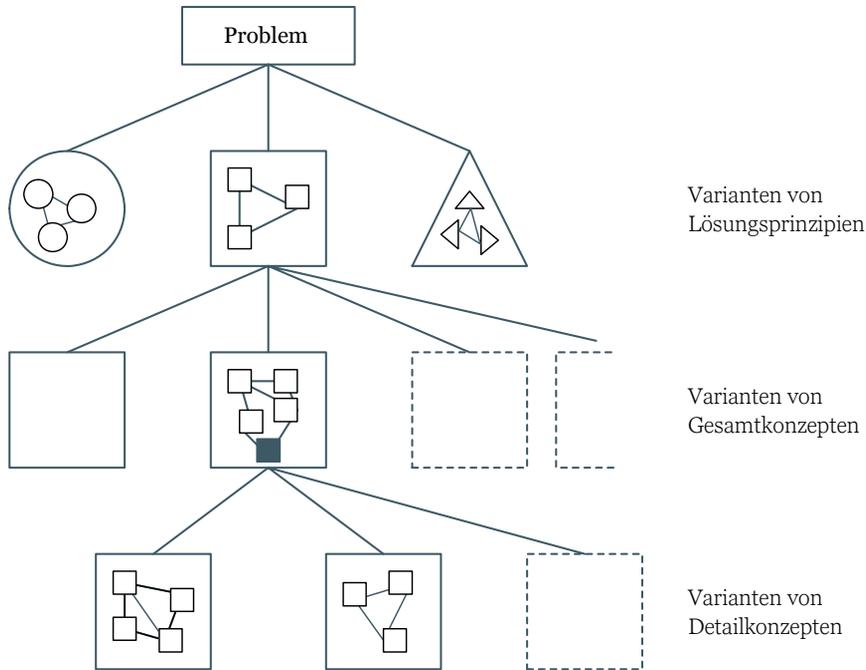


Abb. 9 - Stufenweise Variantenbildung und Ausscheidung, verbunden mit dem Vorgehensprinzip „Vom Groben ins Detail“<sup>82</sup>

## Phasenmodell

Ein nach zeitlichen Gesichtspunkten gegliederten Raster stellt die logische Erweiterung der Prinzipien „Vom Groben ins Detail“ und „Variantenbildung“. Sein Zweck ist, den Werdegang eines Systems in überschaubare Teiletappen zu gliedern und einen stufenweisen Planungs-, Entscheidungs- und Konkretisierungsprozess zu ermöglichen.<sup>83</sup>

Man unterscheidet die drei Grobphasen:

- \* die Phase der Entwicklung unterteilt in Vorstudie, Hauptstudie und Detailstudien
- \* die Phase Realisierung, bestehend aus Systembau und -einführung und
- \* die Phase Nutzungsphase mit dem Abschluss Um-/Neugestaltung oder Ausserdienststellung<sup>84</sup>

<sup>82</sup> Darstellung nach Dänzer, Huber, 1999, S.34

<sup>83</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.47

<sup>84</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.39 ff.

## Der Problemlösungszyklus

Der Problemlösungszyklus steht als Leitfaden zur Behandlung von Problemen oder Aufgabenstellungen in jeder Phase eines Projekts. Er ist grob in 3 Phasen gegliedert:

- \* Zielsuche bzw. Zielkonkretisierung: Wo stehen wir? Was wollen/brauchen wir?
- \* Lösungssuche: Welche Möglichkeiten gibt es?
- \* Auswahl: Welches ist die beste/zweckmässigste?

Der Detaillierungsgrad dieser Schritte hängt stark vom Projektstand ab. Diese Vorgehensweise wird nicht nur während den Entwicklungsphasen des Problemlösen angewendet (Vor-, Haupt- und Detailstudien) sondern auch zur Überprüfung während der Realisierungsphase.<sup>85</sup>

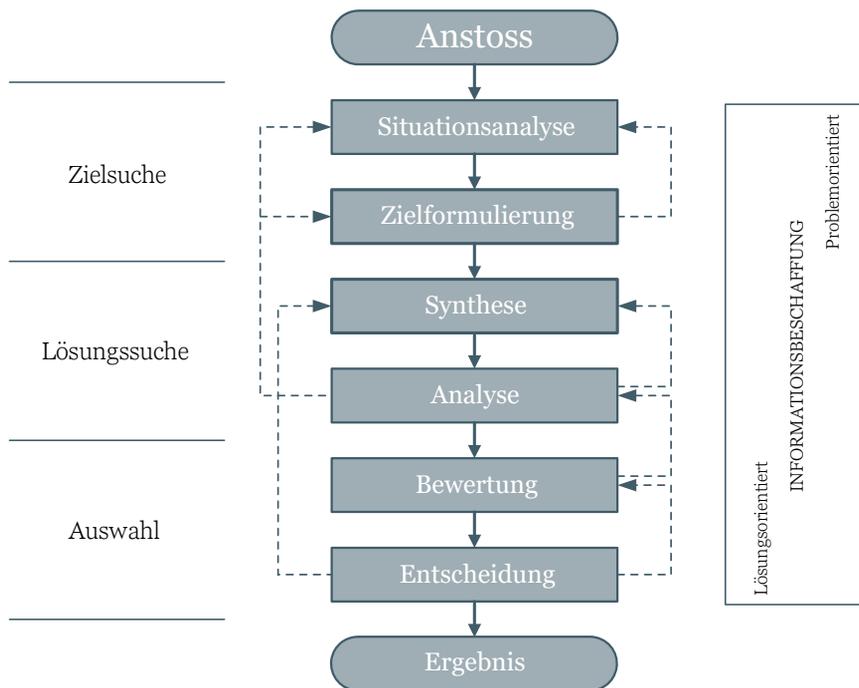


Abb. 10 - Problemlösungszyklus- Grundmodell<sup>86</sup>

<sup>85</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.58

<sup>86</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Dänzer, Huber, 1999, S.48

Die 3 Grobphasen Zielsuche, Lösungssuche und Auswahl lassen sich in 9 Schritte gliedern (siehe Abbildung 10). Dänzer und Huber beschreiben sie in der Folge:<sup>87</sup>

#### 1) Der Anstoss

Der Anstoss setzt die Arbeitslogik in Gang. Am Anfang der Vorstudie ist der Anstoss als Initialzündung des Problemlösungsprozesses zu sehen. Der Inhalt des Anstosses kann aber auch darin bestehen, dass man bei einem früheren Planungsschritt bereits zu einem Ergebnis gelangt ist, und es darum geht, dieses Resultat zu vertiefen.

#### 2) Situationsanalyse

Die Situationsanalyse ist der erste Schritt des Problemlösungszyklus. Der Zweck der Situationsanalyse besteht darin:

- \* Die Aufgabenstellung und deren Ausgangssituation zu identifizieren
- \* Das Problemfeld abzugrenzen und zu strukturieren.
- \* Den Gestaltungsbereich für die Lösungssuche zu modellieren.
- \* Die Informationsbasis für die Lösungssuche und Zielformulierung zur Verfügung zu stellen.

#### 3) Zielformulierung

In dieser Phase geht es darum, von den Ergebnissen der Situationsanalyse ausgehende Überlegungen hinsichtlich der Formulierung von Zielen herauszufiltern. Die Erarbeitung von Prioritäten muss den systemischen Leitideen genügen. Die in der Folge beschriebenen Anforderungen haben den Charakter von Prinzipien, die bei der Zielformulierung berücksichtigt werden sollten:

Wertorientierung; Vollständigkeit bezüglich finanziellen, funktionellen, personalrelevanten, sozialen und gesellschaftlichen Zielinhalten; Berücksichtigung aller wichtigen Informationsquellen und Interessenslagen; Prioritätensetzung, d.h. Unterscheidung von Muss- und Wunschzielen; Überblickbarkeit und Bewältigung eines Prioritätenkataloges.

#### 4) Synthese von Lösungen

Die Synthese von Lösungen baut auf den Schritten Situationsanalyse und Zielformulierung auf. Dabei wird ein Systemkonzept mit denkbaren und zweckrelevanten Lösungen erarbeitet. Die Synthese von Lösungen ist einen kreativen Schritt im Problemlösungszyklus, der folgende Aufgaben besitzt:

<sup>87</sup> Vgl. Dänzer, Huber, 1999, S.47 ff.

- \* Die Erarbeitung eines Lösungskonzeptes
- \* Das Erkennen bzw. Finden der dazu notwendigen Lösungselemente
- \* Das gedankliche Zusammenfügen der Lösungselemente zu einem gescheiten Ganzen.

#### 5) Analyse von Lösungen

Die Lösungsanalyse ist der analytische, kritische Schritt. Zweck der Analyse ist es, eine klare Strukturierung und Ordnung für die Findung des optimalen Lösungszielraums zu schaffen. Dadurch wird gewährleistet, dass alle Varianten mit dem gleichen Massstab gemessen werden. Die Varianten werden eingehend auf die folgende Punkte:

- \* die vorgeschriebenen Mussziele und Bedingungen,
- \* die Vollständigkeit und Funktionstauglichkeit der einzelnen Lösungen,
- \* und die Wirkungsweise der Lösungen unter Umweltfaktoren untersucht.

#### 6) Bewertung

Die Bewertung stellt die Grundlagen für die Entscheidungsfindung dar. Die einzelnen Varianten werden nach spezifische Kriterien mittels entsprechenden Methoden verglichen. Die Bewertungskriterien sind im Schritt 3 Zielformulierung definiert worden. Verwendete Methoden für die Bewertung sind Wirtschaftlichkeitsanalysen, Nutzwertanalysen, Analyse der Kosten/Wirksamkeit und andere.

#### 7) Entscheidung/Auswahl

Auf Basis der Bewertung wird die Entscheidung genommen. Die Entscheidungsphase wird dann leichter und mit geringere Schwierigkeiten, wenn Vertreter am Bewertungsprozess stärker beteiligt waren.

#### 8) Ergebniss

Das Ergebnis der Planungsaktivität ist eine ausreichende Lösung welche entweder als Anstoss für die folgende Projektphase dient oder nun realisiert werden kann. Wird keine gescheite Lösung gefunden, stehen folgende Handlungsstrategien zur Verfügung:

- \* Die Systemgestaltung hört auf, der bestehende Zustand wird entweder nicht oder nur unwesentlich verändert.
- \* Die Ansprüche an die Lösung werden neu definiert.
- \* Der Prozess kehrt sich auf eine höhere Systemebene zurück

### 4.3.3 Der ganzheitliche Problemlösungsprozess

Die nach Probst und Ulrich ausgearbeitete Problemlösungsmethodik ist in sechs Arbeitsschritte unterteilt und wird vor allem bei komplexen Managementaufgaben eingesetzt.<sup>88</sup>

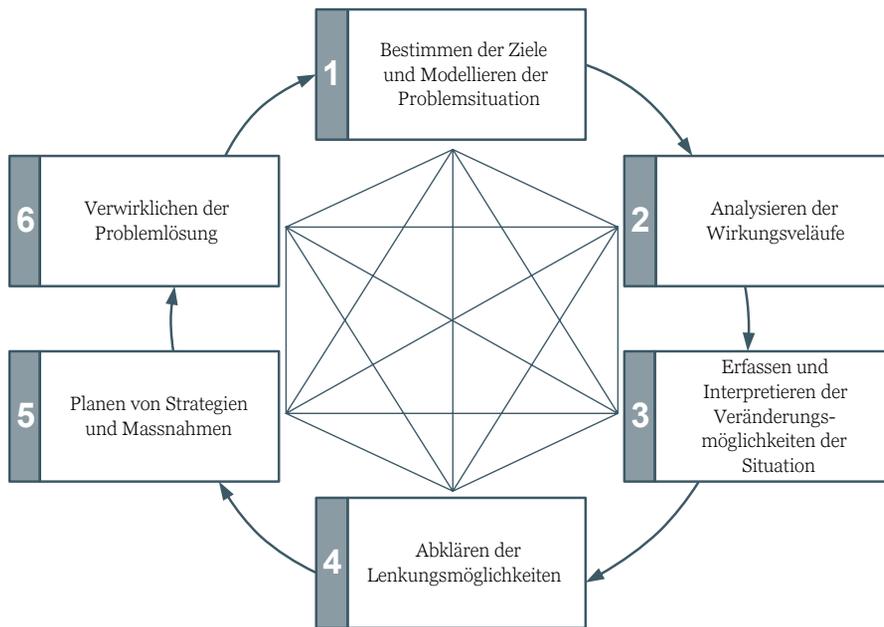


Abb. 11 - Die sechs Schritte des ganzheitlichen Problemlösungsprozesses<sup>89</sup>

Im Sinne des ganzheitlichen Denkansatzes müssen die Teilschritte nicht unbedingt als lineares Kausaldenken gesehen werden. Sie können auch untereinander beliebig gekoppelt werden. Wichtig ist das dieser Prozess nicht nur einer Richtung vorwärtsschreiten kann, auf diesem Grund sind die Teilschritte des Prozesses in ihrer Abbildung kreisförmig angeordnet.<sup>90</sup>

#### Schritt 1: Bestimmen der Ziele und Modellieren der Problemsituation:<sup>91</sup>

**Ziel:** Ziele ausformulieren und Erstellung des Systems. Erkennen der Einflussfaktoren, Zielgrößen und deren Zusammenhänge.

<sup>88</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.114

<sup>89</sup> Darstellung in Ahnlenung an Ulrich, Probst, 1991, S.114

<sup>90</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.115

<sup>91</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.114-135

**Vorgehen:** Zielgrößen überprüfen und konkretisieren. Der Problemlöser hat sich abzufragen, was er erreichen will und wie er die Problemsituation aus verschiedenen Perspektiven beschreiben kann. Sind die richtigen Ziele verfolgt? Sind sie realistisch? Fordern sie eine Änderung der Zielsetzung? Korreliert der Input mit dem Zielfeld miteinander?

Die wesentlichen Zielgrößen und Einflussgrößen müssen definiert und aufgelistet werden. Um die Situation ganzheitlich betrachten zu können, ist es sinnvoll in Teams zu arbeiten. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Zielgrößen und Einflussfaktoren sind in ein Netz darzustellen.

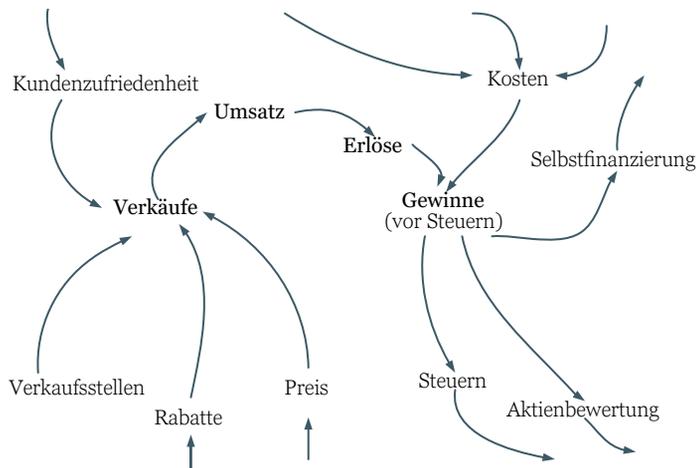


Abb. 12 - Erstellung eines Netzwerkes<sup>92</sup>

Probst und Ulrich beschreiben Systemziele als wichtige Merkmale bzw. Verhaltensweisen eines Systems, welche durch entsprechende Lenkungen erreicht werden sollen.

Vorgehensziele beschreiben hingegen einzuhaltende Merkmale des Pfades, der zur Erreichung der Systemziele eingeschlagen werden soll. Sie sind Grundsteine für die Festlegung eines Handlungsablaufes.

Einflussfaktoren sind Elemente, die einen Einfluss auf das berücksichtigte System haben und können entweder Teil des Umsystems (äußere) oder Teil des Systems (innere) sein.

<sup>92</sup> Darstellung nach Ulrich, Probst, 1991, S.130

## Schritt 2: Analyse der Wirkungsverläufe:<sup>93</sup>

**Ziel:** Erkennen und Darstellen des Netzwerks eines dynamischen Systems.

**Vorgehen:** Ermitteln der Art der Einflussnahme. Definition der Einflussfaktoren und Zielgrößen kann im Netzwerk eingezeichnet werden, ob ein Element auf ein anderes verstärkend oder schwächend wirkt. Alle Elemente werden als aktiv, reaktiv und kritisch charakterisiert und entsprechend im System dargestellt.

Definieren der zeitlichen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Elementen. Die Zeitintervalle sind so zu wählen, dass sie der zeitlichen Aussage des Problemlösungshorizontes entsprechen. Einflussfaktoren sind in drei Kategorien (kurz-, mittel- und langfristig) zu bilden und diese im Netzwerk entsprechend zu kennzeichnen.

Aktive Elemente: Sie beeinflussen stark die anderen Grösse, sind aber selber nur wenig beeinflusst. Diese Elemente eignen sich später für Lenkungseingriffe, da sie die grösste Hebelwirkung und den grössten Multiplikatoreffekt erzielen.

Kritische Elemente: Sie beeinflussen die anderen Grössen stark, stehen selber auch unter starkem Einfluss. Diese Grössen eignen sich auch für Eingriffe, können aber negative und positive Kettenreaktionen auslösen.

Reaktive Grössen: Sie haben wenig Einfluss, werden aber von anderen Grössen sehr stark beeinflusst. Sie sind als Indikatoren zur Beurteilung der Entwicklung der Problemsituation geeignet.

## Schritt 3: Erfassen und Interpretieren der zukünftigen Veränderungsmöglichkeiten der Situation:<sup>94</sup>

**Ziel:** Erfassen der Veränderungsmöglichkeiten, Erkennen eines Verhaltenraumes

**Vorgehen:** Festlegen eines Zeithorizontes in Übereinstimmung mit der in Schritt zwei festgelegten Zeitperiode. Allenfalls können für allgemeine Szenarien längere Zukunftsperioden gestaltet werden. Es wird nicht nicht nur der Endzeitpunkt X betrachtet, sondern alle Entwicklungen im System bis zu diesem Zeitpunkt.

Im Netzwerk von Schritt zwei sind Zielgrößen, Einflussfaktoren, Handlungsfaktoren, Indi-

<sup>93</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.136-145

<sup>94</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.160-175

katoren und Umweltgrößen zu markieren.

Erstellen eines Grundszenarios, welches den wahrscheinlichsten Zustand des unveränderten Systems beschreibt. Als Referenzgrößen werden die Entwicklungsprognosen der Schlüsselgrößen herangezogen.

Erstellen eine Szenariobandbreite mit Alternativszenarien, die sehr unwahrscheinliche Entwicklungstendenzen aufzeigen. Chancen und Gefahren der Alternativszenarien werden evaluiert, um eine mögliche Zielerreichung mit flankierenden Massnahmen vorgängig planen zu können.

Das Interpretieren der zukünftigen Veränderungsmöglichkeiten der Problemsituation erfolgt durch die Berücksichtigung eines wahrscheinlichen, eines optimistischen und eines pessimistischen Zukunftsszenario.

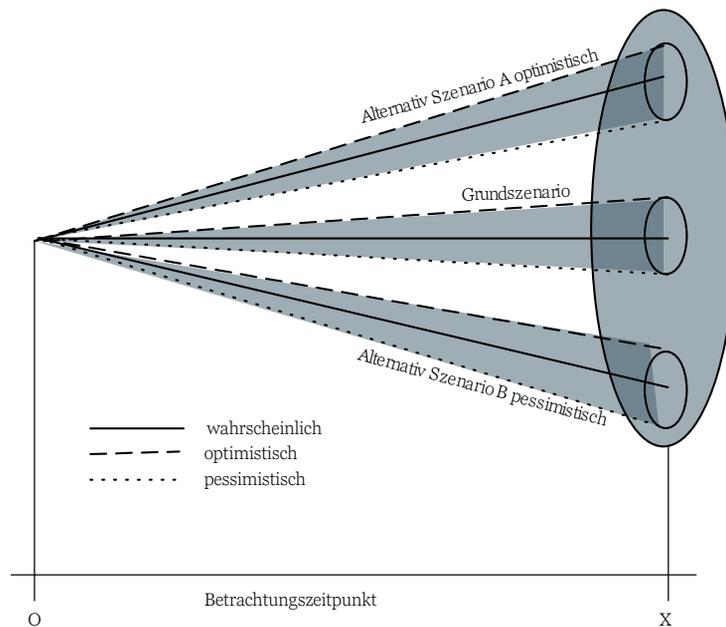


Abb. 13 - Entwicklung verschiedener Szenarien<sup>95</sup>

Ein Szenariobereich ist eine Zusammenfassung von miteinander verknüpfte Umweltelementen. Dies können: Märkte, Politik, Gesetzgebung Wirtschaft, Umwelt, Kunden usw. sein.

<sup>95</sup> Darstellung nach Schalcher, Skriptum "Systems Engineering", 2007, S.101

#### Schritt 4: Abklärung der Lenkungsmöglichkeiten:<sup>96</sup>

**Ziel:** Untersuchung möglicher Wirkungen der Lenkungseingriffe.

**Vorgehen:** Es muss klar sein wer der Problemlöser ist und welche Kompetenzen klar besitzt. Es muss klar sein, welche Ebenen in der Hierarchie existieren, und wer die Entscheidungen zu den einzelnen Zielgrößen jeder Ebene trifft. Lenkbare und nicht lenkbare Faktoren, sowie Indikatoren zur Überwachung der Problemsituation müssen festgelegt werden.

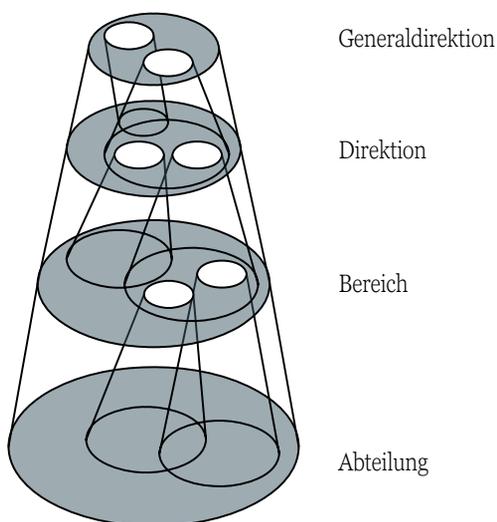


Abb. 14 - Netzwerken und Lenkungsmechanismen verschiedener Ebenen<sup>97</sup>

#### Schritt 5: Planen von Strategien und Massnahmen:<sup>98</sup>

**Ziel:** Die beste Strategie oder Kombinationen von Maßnahmen für die Problemlösung suchen und bestimmen.

**Vorgehen:** Anhand Kreativitätsmethode, neue Ideen finden und Wissenslücken schliessen. Strategien sind zu gliedern und bezüglich Machbarkeit (Ressourcen, Zeit, Kosten) zu beurteilen.

<sup>96</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.176-192

<sup>97</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Ulrich, Probst, 1991, S.180

<sup>98</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.195-210

Krisenstrategien sollen auch mitberücksichtigt werden. Nach einer Überprüfung sind sie in Projekte umzusetzen. Wichtig und entscheidend für eine zu realisierende Strategie und ihres Umsetzen ist die Berücksichtigung der nachfolgenden „Systemregeln“:

Regel 1: Passe deine Lenkungseingriffe der Komplexität der Problemsituation an.

Regel 2: Berücksichtige die unterschiedlichen Rollen der Elemente im System.

Regel 3: Vermeide unkontrollierbare Entwicklungen mit Hilfe stabilisierender Rückkopplungen.

Regel 4: Nutze die Eigendynamik des Systems zur Erzielung von Synergieeffekten.

Regel 5: Finde ein harmonisches Gleichgewicht zwischen Bewahrung und Wandel.

Regel 6: Fördere die Autonomie kleiner Einheiten.

Regel 7: Erhöhe mit jeder Problemlösung die Lern- und Entwicklungsfähigkeiten

#### **Schritt 6: Verwirklichung der Problemlösung:**<sup>99</sup>

**Ziel:** Realisierung der zur Problemlösung geplanten Strategien und Maßnahmen.

**Vorgehen:** Erstellung eines geeigneten Kontrollinformationssystems, damit die neuen Erkenntnisse erhalten bleiben. Entwurf eines Mechanismus für Selbstlenkung und die Gestaltung von Lernprozessen - Erhöhung der Problemlösungsfähigkeit der ganzen Organisation/Institution durch Erfahrungswerte. Die gelernte Konsequenzen des Problems für die Zukunft mitberücksichtigen.

<sup>99</sup> Vgl. Ulrich, Probst, 1991, S.223-229

# 5

## RISIKOMANAGEMENT MODELL AUF DEM ANWENDUNGSFALL WOHNIMMOBILIENENTWICKLUNG



## 5.1 Teilbereich Wohnimmobilienentwicklung

Die Übertragung des Problemlösungsansatzes auf ein antifragiles System gegen unvorhersehbare und unwahrscheinliche Ereignisse als Teil einer Risikomanagementstrategie erfolgt auf Basis des Projektentwicklungsteilbereichs des freifinanzierten Wohnungsneubaus.

Wohnimmobilien sind besonders wichtig für das richtige Funktionieren unserer Gesellschaft. Sie werden als eine der sichersten Investitionsmöglichkeiten bezeichnet, da auch in Zeiten von Krisen Wohnraum stets gebraucht wird. Trotzdem existieren Gefahren, die Probleme für die Produktion, Verwertung oder Finanzierung solcher Immobilien erzeugen.

Um eine richtige Vorstellung über das erarbeitete Modell zu bekommen, werden in erster Linie die grobe Projektanforderungen bei der Abwicklung einer Wohnimmobilie präsentiert. Dies soll das Verständnis dafür schaffen, wie und wann solche Projekte durch vorher- und unvorhersehbare Ereignisse gefährdet sind. Dazu werden der Phasenzyklus einer Wohnimmobilienprojektentwicklung und die wichtigsten Einflussfaktoren kurz erörtert.

### 5.1.1 Phasenzyklus

Jede Wohnimmobilienprojektentwicklung muss bestimmte Phasen ihres Entwicklungszyklus durchlaufen, bis sie vollständig abgewickelt und veräußert wird. Nach Schulte und Bone-Winkel gliedert sich diese Entwicklung grob in Projektinitiierung, Projektkonzeption und Projektrealisierung.<sup>100</sup> Ein umfassenderes Phasenmodell, das sich als Standard im Immobilienprojektmanagement in Österreich etabliert hat, ist das LM.VM[PL]<sup>101</sup>-Projektleitung-Phasenmodell. Es beinhaltet insgesamt fünf Projektphasen bzw. PPHs. Die erste Phase ist die Projektvorbereitung, wobei der/die Projektentwickler/in die Grundstücksakquisition sichert und eine Machbarkeit des Projektes hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Risiken, Bedarf, Markt usw. durchführt. Die zweite Projektphase ist die Planungsphase, in der Planer/innen von der groben Konzeption bis zur Genehmigungsplanung Leistungen liefern. Die dritte Phase ist die Vorbereitung für die Ausführung des Bauwerks und entsteht üblicherweise nach einer Erteilung der Baugenehmigung durch die zuständige Behörde. Die vierte oder manchmal sogar die letzte Phase ist die tatsächliche Bauausführung des Projektes durch die Baufirmen. Projektphase 5 – Projektabschluss bzw. Verwertung – kann auch gleichzeitig mit den früheren Projektphasen abgeschlossen werden.

<sup>100</sup> Schulte, Bone-Winkel, 2008, S.37 ff.

<sup>101</sup> Bundeskammer der Ziviltechniker:innen, "Leistungsmodell.Vergütungsmodell Projektleitung", 2014, URL: [www.arching.at/mitglieder/552/leistungsmodelle\\_2014.html](http://www.arching.at/mitglieder/552/leistungsmodelle_2014.html)

Nach Hofstadler und Krummer können die „fünf Projektphasen Projektvorbereitung, Projektplanung, Ausführungsvorbereitung, Bauausführung und Projektabschluss in weitere Ebenen untergliedert werden. Bei den Übergängen von einer Projektphase zur nächsten finden sich sogenannte Quality Gates (QG). Diese stellen sicher, dass erst dann mit der nächsten Projektphase begonnen wird, wenn die maßgeblichen Beschlüsse für die aktuelle Projektphase gefasst wurden.“<sup>102</sup>

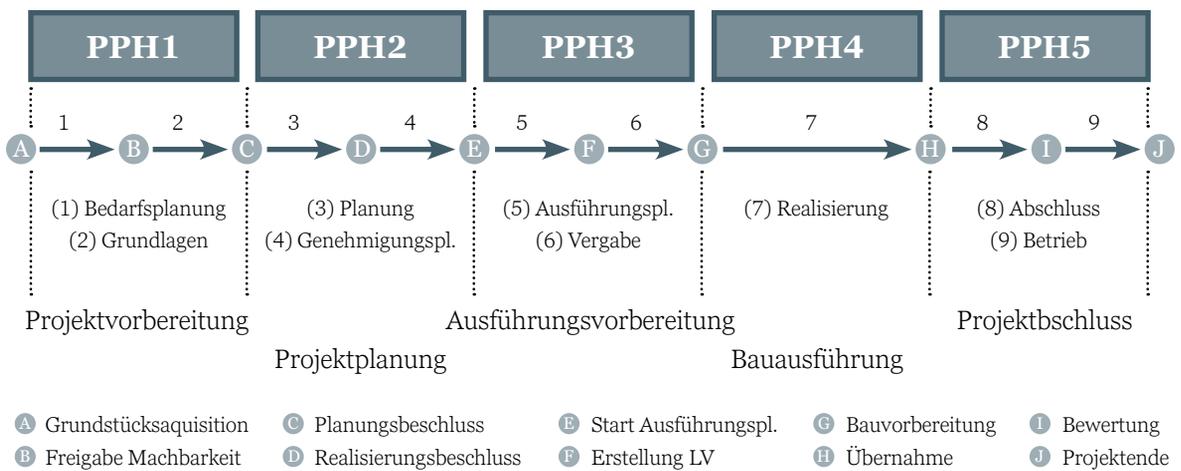


Abb. 15 - Phasenmodell<sup>103</sup>

Das Verständnis dieses Phasenmodells führt zu der Frage, wie sich der Problemlösungsansatz in den zeitlichen Ablauf einer Wohnimmobilienentwicklung integriert. Der erste Kernpunkt des Ansatzes – die Vorbereitung für das Unvorhersehbare/Unwahrscheinliche – findet sich in der PPH 1 und soll ein Bestandteil der Grundlagenermittlung (2) sein (Kapitel 5.3, 5.4, 5.5). Der zweite Kernpunkt – die agile Steuerung des Unvorhersehbaren/Unwahrscheinlichen – erfolgt durch die Phasen PPH2 bis PPH4 (Kapitel 5.6). Wichtig für die agile Steuerung ist die Zusammenschmelzung der Phasen PPH2 und PPH3, um eine frühere Integration der Baufirmen im Prozess gewährleisten zu können. Dies hat als Ziel, die Agilität der Entscheidungen und dadurch die Antifragilität des Projektes zu erhöhen. Besonders wichtig für den zweiten Kernpunkt ist die Bereitschaft der Projektorganisation, in der PPH4 – der Bauausführungsphase – bei Bedarf Lenkungen der Projektziele zu nehmen, um Chancen nutzen zu können.

<sup>102</sup> Hofstadler, Krummer 2017, S.158

<sup>103</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Hofstadler, Krummer, 2017, S.164

## 5.1.2 Projektanforderungen

Die Projektanforderungen sind das Wesentliche in einer Projektorganisation. Sie definieren die spezifischen Ziele eines Projekts (Kapitel 4.3.3) und sind maßgebend einerseits für den Anspruch daran, wie dessen Entstehungsprozess verlaufen soll, und andererseits für die Qualitäten, die es als Endprodukt besitzt. Wie bereits erwähnt wurde, liegt der Fokus des Betrachtungsfelds dieser Arbeit auf dem Neubau freifinanzierter Wohnimmobilienentwicklungen. Die folgenden Projektanforderungen werden nach Phasen im Zyklus sortiert, sind grob dargestellt und sind dann bei jedem spezifischen Projekt mit ihren realen Anforderungen anzupassen, z. B. muss die grobe Anforderung ‚Flächenkonzept‘ in der Planungsphase in jeder separaten Situation durch die Anforderungen vom Raumprogramm klar definiert werden.

Jede Projektanforderung bzw. Zielgröße, die entweder neu addiert oder vom erarbeiteten Risikomanagementmodell für unvorhersehbare und unwahrscheinliche Ereignisse betroffen bzw. umformuliert ist, wird mit **grün** dargestellt.

### Projektvorbereitung und Grundstücksauflage:

	PA	Quelle
1	Bedarfsermittlung	Schäfer, Conzen, 2018
2	<b>Finanzierungsplanung</b>	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
3	Grundstücksicherung	Schäfer, Conzen, 2018
4	Rechtsstruktur	Blecken, Meinen, 2020
5	Standortanalyse	Schäfer, Conzen, 2018
6	Baurechtsicherung	Schäfer, Conzen, 2018
7	Machbarkeit	Schäfer, Conzen, 2018
8	Timing	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
9	Ideenfindung Konzept	Blecken, Meinen, 2020
10	Meilensteinplanung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
11	Developerrechnung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
12	Kapazitätsermittlung	Schäfer, Conzen, 2018
13	Due Dilligance Baugrund	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
14	Stakeholderanalyse	Blecken, Meinen, 2020
15	Altlastenbeseitigung	Schäfer, Conzen, 2018
16	<b>Risikoermittlung</b>	Schulte, Bohne-Winkel, 2008

	PA	Quelle
17	Teilungskonzept	Schäfer, Conzen, 2018
18	Budgetplanung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
19	min. Erwerbkosten	Schäfer, Conzen, 2018
20	Managementkonzept	Schäfer, Conzen, 2018
21	Antifragilität	Modell

Projektplanung:

	PA	Quelle
21	Nutzungsmix	Schäfer, Conzen, 2018
22	Flächenermittlung	Kallinger, Gartner, Stingl, 2020
23	nachhaltige Planung	Schäfer, Conzen, 2018
24	ressourcensch. Planung	Schäfer, Conzen, 2018
25	Planungseffizienz	Schäfer, Conzen, 2018
26	Zeiteffizienz	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
27	Kosteneffizienz	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
28	klare Aufgabenstellung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
29	Freiraumkonzept	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
30	Verkehrskonzept	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
31	qualitative Belichtung	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
32	Ästhetik	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
33	HKLS Konzept	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
34	Belüftungskonzept	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
35	Energieeffizienz	Schäfer, Conzen, 2018
36	Autarkie	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
37	Wohnraumqualität	Kallinger, Gartner, Stingl, 2020
38	Baugenehmigung	Schäfer, Conzen, 2018
39	Sondergenehmigungen	Schäfer, Conzen, 2018
40	Ausnutzung Bebaubarkeit	Schäfer, Conzen, 2018
41	Anrainerharmonie	Schäfer, Conzen, 2018
42	präzise Kostenberechnung	Kallinger, Gartner, Stingl, 2020
43	Planungsvertrag	Schäfer, Conzen, 2018
44	Risikomanagement	Schäfer, Conzen, 2018
45	Integration Baufirma	Modell
46	Agiles Design	Modell
47	Kooperation	Modell

Ausführungsvorbereitung:

	PA	Quelle
48	<b>Vergabeanforderungen</b>	Schäfer, Conzen, 2018
49	qualitative Angebotsprüfung	Schäfer, Conzen, 2018
50	Oberflächenstandard	Kallinger, Gartner, Stingl, 2020
51	Liquiditätsplanung	Schäfer, Conzen, 2018
52	Finanzierungssicherung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
53	<b>Versicherungskonzept</b>	Schäfer, Conzen, 2018
54	Leistungsbeschreibung	Kallinger, Gartner, Stingl, 2020
55	<b>Kosteneffizienz</b>	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
56	<b>Zeiteffizienz</b>	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
57	informationsreiche Polierpl.	Schäfer, Conzen, 2018
58	Detailplanung	Schäfer, Conzen, 2018
59	sichere Tragwerksplanung	Schäfer, Conzen, 2018
60	HKLS-Systemstandard	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
61	Flächenmanagement	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
62	<b>Agiler Bauvertrag</b>	<b>Modell</b>

Bauausführung:

	PA	Quelle
63	Baustellensicherheit	Girmscheid, Busch, 2014
64	qualitative Realisierung	Schäfer, Conzen, 2018
65	Umweltschutz	Girmscheid, Busch, 2014
66	Anrainerschutz	Girmscheid, Busch, 2014
67	Standfestigkeit	Girmscheid, Busch, 2014
68	Wasserdichtheit	Girmscheid, Busch, 2014
69	Entwässerung	Girmscheid, Busch, 2014
70	<b>Vertragsmanagement</b>	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
71	Liquidität	Schäfer, Conzen, 2018
72	<b>ausreichende Kommunikation</b>	Schäfer, Conzen, 2018
73	<b>Agilität des Baus</b>	<b>Modell</b>
74	Mängelfreiheit	Schäfer, Conzen, 2018
75	Nachtragfreiheit	Schäfer, Conzen, 2018
76	Außenpräsentation	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
77	Innenraumkomfort	Wohnungs-Bewertungs-System WBS
78	ungestörter Bauablauf	Girmscheid, Busch, 2014

	PA	Quelle
79	<b>Claimfreiheit</b>	Schäfer, Conzen, 2018
80	normgemäße Ausführung	Schäfer, Conzen, 2018
81	<b>Einhaltung Terminplan</b>	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
82	<b>Einhaltung Kostenziele</b>	Schäfer, Conzen, 2018
83	<b>Optimale Verantwortung</b>	<b>Modell</b>

Verwertung und Vertrieb:

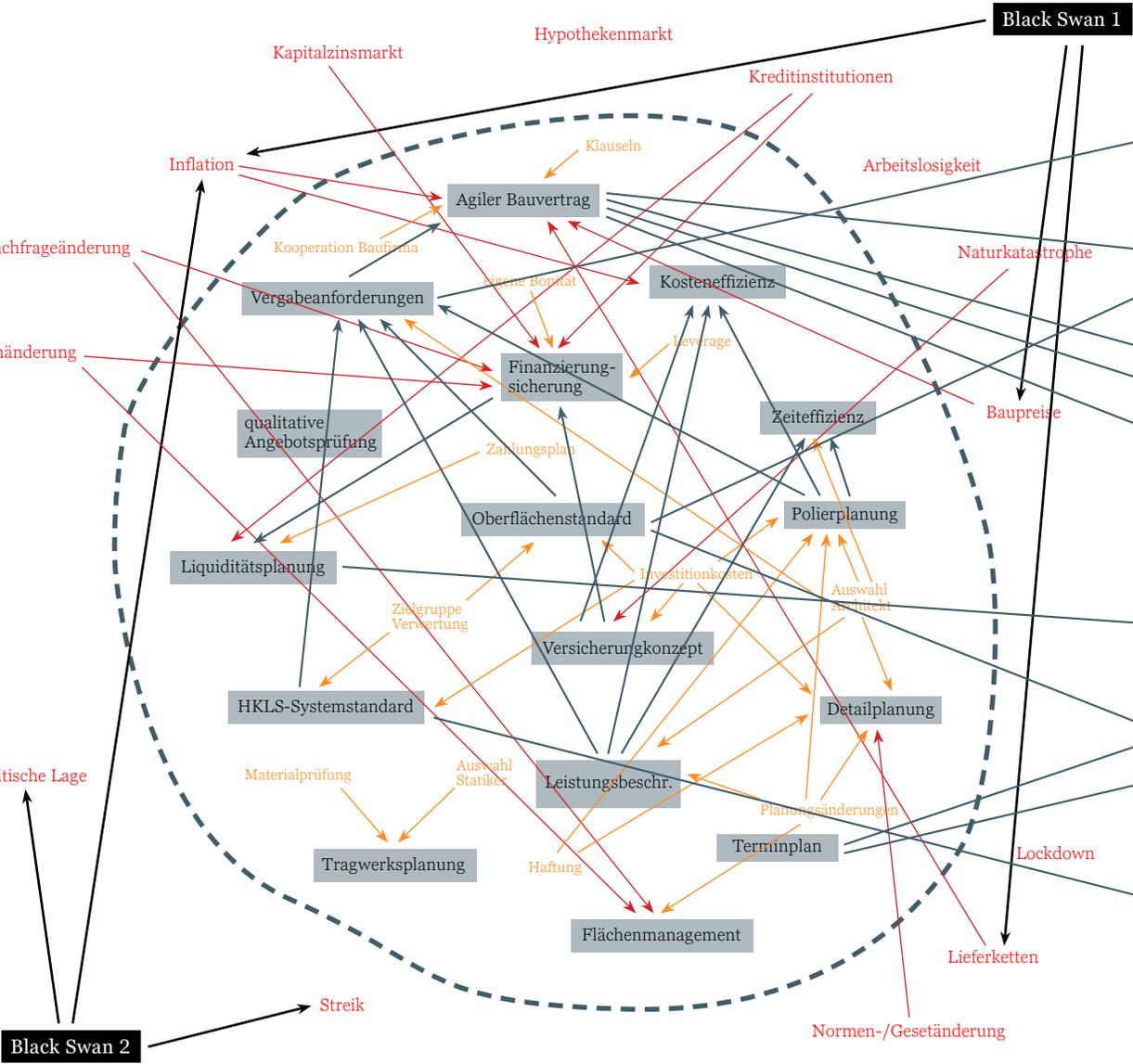
	PA	Quelle
84	Verkaufssicherung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
85	Schnelle Vermietung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
86	Finanzierungsrückzahlung	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
87	Schadenfreiheit	Schäfer, Conzen, 2018
88	min. Lebenszykluskosten	Schäfer, Conzen, 2018
89	erfolgreiches Marketing	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
90	Image des Unternehmens	Schulte, Bohne-Winkel, 2008
91	Einhaltung Übergabefrist	Kallinger, Gartner, Stingl, 2020
92	Verwertungspreis	Schulte, Bohne-Winkel, 2008

### 5.1.3 Produktion, Nachfrage, Finanzierung

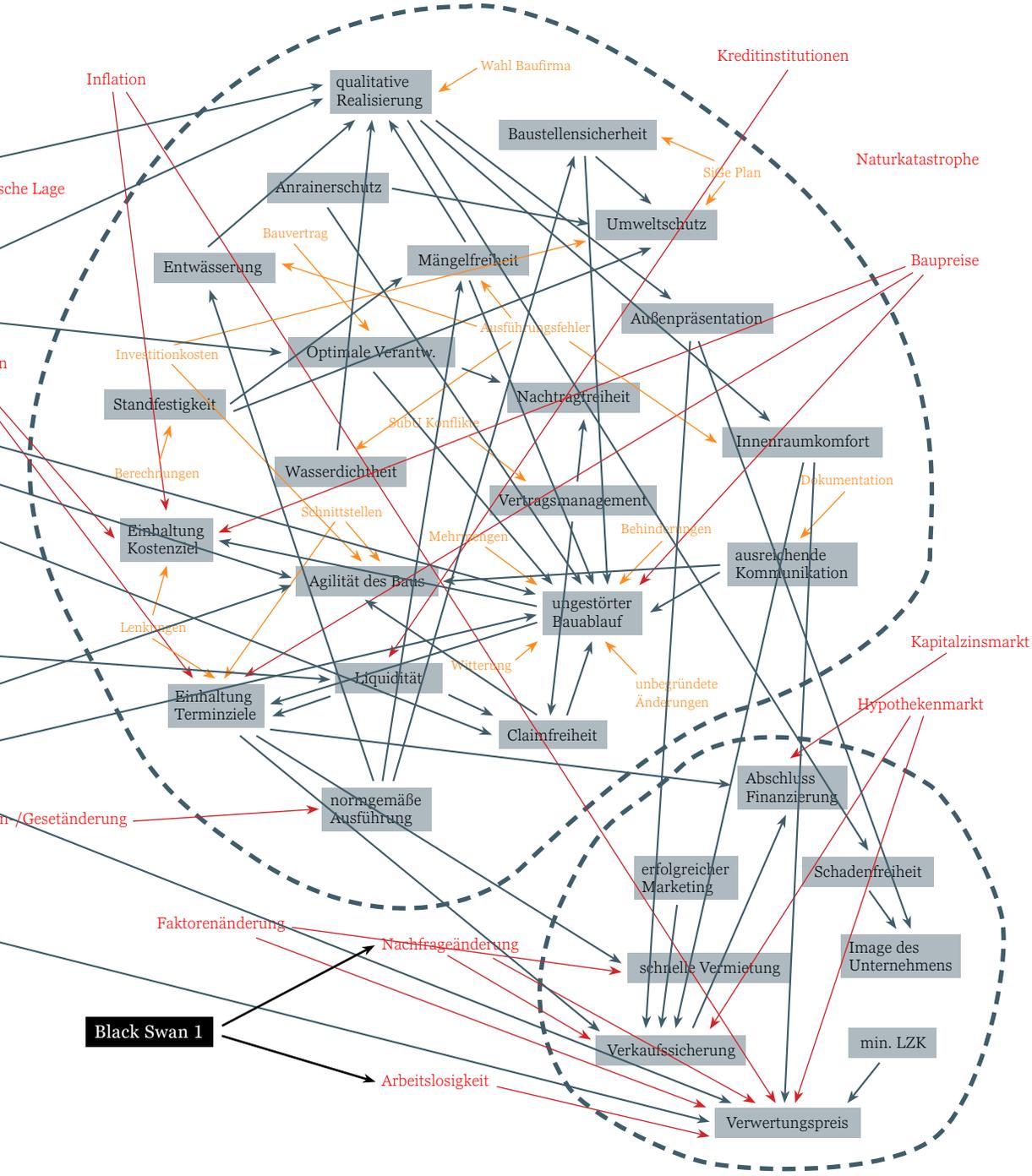
Alle Faktoren, die einen Einfluss (positiv oder negativ) auf eine Auswirkung einer Projektanforderung haben, werden als Einflussfaktoren bezeichnet (Kapitel 4.3.3). Ein Einflussfaktor kann entweder intern oder extern sein. Alle Faktoren, die extern sind, können nur schwierig vom internen Projektmanagement beeinflusst werden. Empirisch gesehen existieren drei Hauptfaktoren, die von unvorhersehbaren/unwahrscheinlichen Ereignissen stark beeinflusst werden und maßgebend für den Erfolg einer Wohnimmobilienprojektentwicklung sind. Diese sind die Nachfrage bzw. der Bedarf an Wohnraum im Markt, die Art von Finanzierung des Projektes und die Produktion des Projektes hinsichtlich Kosten, Zeit und Qualität. Makro-Black-Swan-Events wie Finanzkrisen, Kriege und Konflikte, Lieferkettenprobleme, Inflation usw. haben negative Auswirkungen auf mindestens einen dieser drei Faktoren und stellen damit die Machbarkeit eines Wohnimmobilienprojektes infrage.







## Ausführungsvorbereitung



Bauausführung

Projektverwertung

## 5.2 Allgemeiner Leitfaden des Modells

Im folgenden Modell geht es um den Umgang mit unvorhersehbaren und unwahrscheinlichen Ereignissen und es hat als Ziel, eine Lösung zum aktuellen Problem der Unsicherheit der Makrolage bezüglich Immobilienprojektentwicklungen zu geben. Das Modell soll in existierende Teile von Risikomanagementstrategien diverser Bauträgerunternehmen integriert werden. Es kombiniert existierende Ansätze anderer Branchen sowie kreative Techniken und Methoden und versucht, diese auf den Anwendungsfall der Wohnimmobilienentwicklung zu übertragen. Das Hauptziel ist, das Thema der Antifragilität zu unterstützen.

### 5.2.1 Modellaufbau

Das Modell für die Bekämpfung des Unvorhersehbaren und Black-Swan-Events ist in zwei Hauptsegmente unterteilt – die Vorbereitung des Systems für solche Ereignisse und die agile Steuerung des Systems, um davon profitieren zu können.

Die Vorbereitung für das Unvorhersehbare bzw. für eine unerwartete Zukunft erfolgt am Anfang eines Projektes, in der Phase der Projektvorbereitung und Aquisition (Kapitel 5.1.1), durch drei interdisziplinäre Workshops, in denen es um Szenariobildung und Antifragilitätslösungen geht. Diese Workshops werden in den Kapiteln 5.3, 5.4 und 5.5 genauer erläutert. Der zweite Teil des Modells ist die Steuerung des Unvorhersehbaren/Unwahrscheinlichen durch das Ausüben einer agilen Projektorganisation, die sich im Fall des Eintritts solcher Ereignisse schnell anpassen könnte. Dieser Teil des Ansatzes basiert auf bestehenden Versuchen, Planung und Bau in der Projektentwicklung agiler durch kooperative Mitarbeit zu gestalten. Diese Versuche liegen noch früh in ihrer Entwicklung und weitere Forschung ist dazu notwendig. Das Modell erforscht die Beziehungen von AG:Planer/in und AG:Bauausführende sowie was notwendig ist, um eine volle Agilität zwischen den drei zu erreichen. Flexibilität zwischen Bauherr/in und Planer/in soll agiles Design bedeuten und Flexibilität zwischen Bauherr/in und die Baufirmen soll die folgenden vier Werte unterstützen:

- 1) Early Contractor Involvement (ECI) - Frühzeitige AN-Beauftragung
- 2) Kooperativer, agiler Vertragsmodell (agiler Bauvertrag)
- 3) Optimale Verteilung der Verantwortung
- 4) Neudefinition von Leistungsabweichungen

In Kapitel 5.6 werden diese zwei wichtigen Beziehungen erläutert und erklärt, warum sie in dieser Form gebraucht werden, um nachhaltig Projektentwicklungen in der Zukunft abzuwickeln.

Anhand des Phasenmodells nach Kapitel 5.1.1 sind die zwei Hauptsegmente des Modells und deren Komponenten in Abbildung 17 dargestellt:

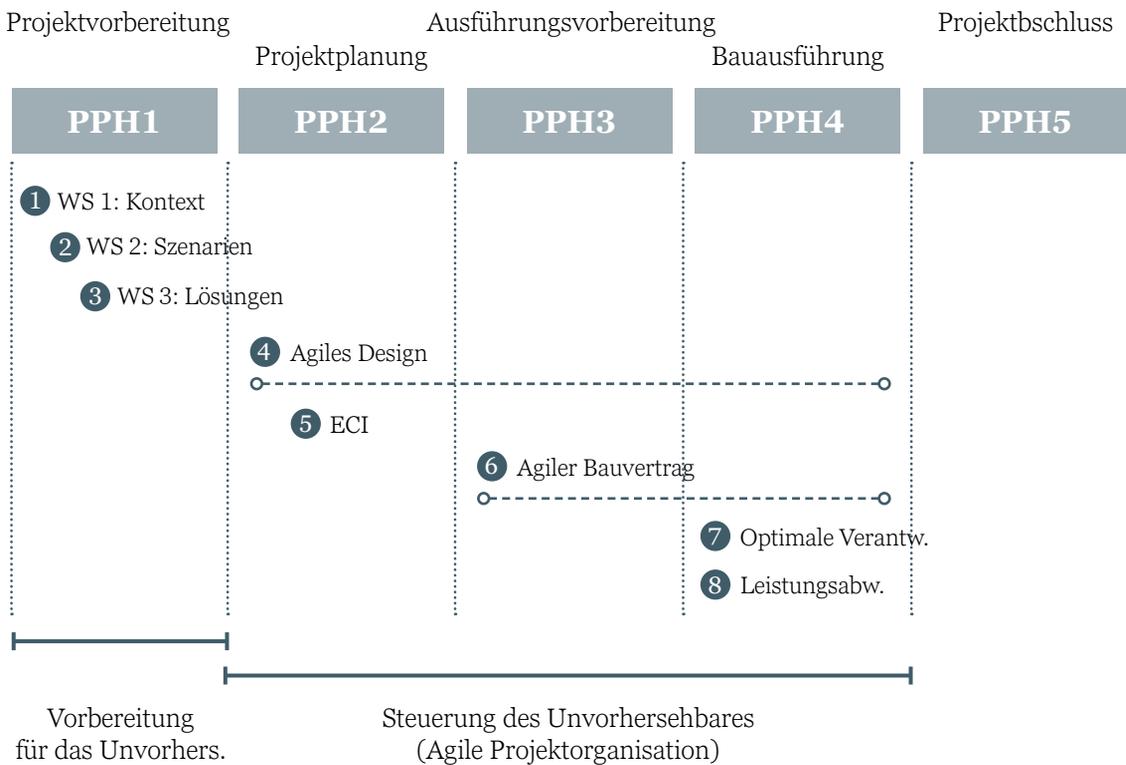


Abb. 17 - Die 2 Hauptsegmente der Antifragilität im Laufe des Lebenszyklus einer Projektentwicklung<sup>104</sup>

## 5.2.2 Beteiligte im Prozess

Der Prozess der zwei Segmente beinhaltet sowohl interne als auch externe Beteiligte. Bei der Vorbereitung in der ersten Projektphase sind die drei Workshops von der Geschäftsführung des/

<sup>104</sup> Eigene Darstellung

der Projektentwicklers/in bzw. Bauträgerunternehmens organisiert, an denen aber überwiegend externe Leister teilnehmen. Da sich die Workshops mit der Szenariotechnik beschäftigen, können nur Professionisten mit den notwendigen Kenntnissen an diesen teilnehmen – etwa Analysten, Statistiker, Soziologen und Leute aus der Finanzwelt, die sich mit Makrofaktoren auskennen. Darüber hinaus sollen Beteiligte aus dem Ausland ebenfalls miteinbezogen werden, die für eine Kontextherstellung der Makrolage die notwendigen Informationen zur Verfügung stellen können. In den letzten zwei Workshops (WS 2 und WS 3) sind lokal vernetzte Beteiligte wie Juristen/innen, Bauleiter/innen, Kreditgeber/innen usw. miteinzubeziehen.

Beim Aufbau und bei der Steuerung der agilen Projektorganisation hingegen nehmen nur interne Beteiligte teil, nämlich die drei Hauptakteure im Prozess – die AG, der/die Architekt/in bzw. Planer/in und die Baufirmen. Der/Die Bauherr/in hat das Ziel, die anderen zwei Beteiligten durch kooperative Wege anzufordern, den agilen Werten und Mechanismen zu folgen, um den Prozess antifragil zu machen. Im Verlauf des Prozesses ist das Wissen von der Vorbereitung und Szenariobildung mit dem Architekten und den Bauausführenden zu teilen, wobei diese auch am dritten Workshop teilnehmen können, wo Fragilitätslösungen zu potenziellen Problemen gemeinsam gesucht werden.

## 5.3 Workshop 1: Kontextherstellung

Der Prozess für den Umgang mit unvorhersehbaren/unwahrscheinlichen Events startet mit dem ersten Workshop – der Kontextherstellung. Der Kontext ist die erste Stufe und die essenzielle Grundlage für die Szenariotechnik. Da jedes Immobilienprojekt ort- und zeitspezifisch ist, brauchen Projektentwickler/innen eine richtige Informationsbeschaffung über die Ausgangslage der Politik, Finanzwelt, Geopolitik, Demografie, Ressourcen, Handel, Lieferketten und Unruhen. Durch die Analyse und Herstellung der realen Situation könnten diverse Szenarien weiterentwickelt werden.

Die gesamte Kontextherstellung ist in einen mehrtägigen Workshop gegliedert und entsteht auf einem internen Niveau, ist also von internen Beteiligten durchzuführen. Die Kontextherstellung ist in erster Linie in zwei grobe Ebenen zu unterteilen – die erste Ebene ist jene von der Volkswirtschaft des eigenen Bundes, in diesem Fall die Bundesrepublik Österreich. Die zweite Ebene ist die Makrolage der Welt, mit Themen wie globalen Lieferketten, Finanzmärkten, Demografie, Weltpolitik, Geopolitik und weiteren.

Um die richtigen Informationen zu unterscheiden und gezielt herauszufinden, beinhaltet der erste Workshop einen Informationsbeschaffungsplan, der durch Suchbegriffe hinsichtlich der zwei Ebenen die Möglichkeit gibt, die richtigen Fragen zu stellen. Durch den Informationsbeschaffungsplan werden die wichtigen Faktoren identifiziert, die einen positiven oder negativen Einfluss auf die Zukunft des Unternehmens bzw. die Projektentwicklung haben können. Im ersten Workshop werden danach Interviews mit externen Professionisten integriert, die zu den im Informationsbeschaffungsplan ermittelten Faktoren Fakten für ihre Lage bzw. Situation liefern. Durch die Interviews könnten Informationen und Statistiken gefunden werden, die ein Unternehmen ohne externe Hilfe nicht finden kann.

### 5.3.1 Ebenen des Kontexts

Die Zunahme an Bedeutung der Weltmakrolage für lokale Faktoren erfordert eine Berücksichtigung und einen Vergleich zwischen Märkten auf lokalem Niveau und Märkten auf globalem Niveau. Aus diesem Grund sind zwei Ebenen für die Herstellung von Kontext definiert. Abbildung 18 zeigt die Tiefe und das Verhältnis eines Bauträgerunternehmens zur lokalen Umgebung bzw. zur Makroumgebung neben ihm:

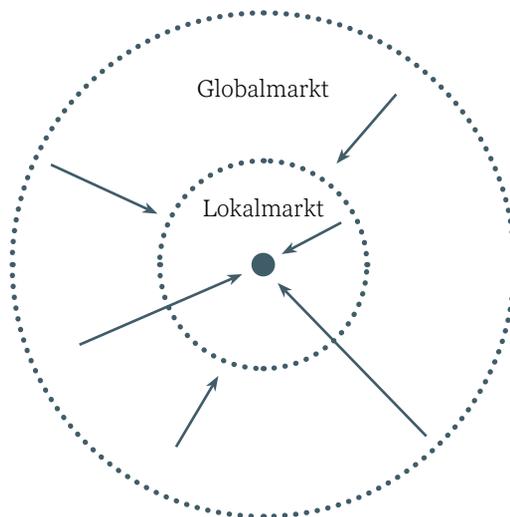


Abb. 18 - Ebenen der Kontextherstellung<sup>105</sup>

Für eine Projektentwicklung sind die Faktoren des Lokalmarkts von großer Bedeutung, da jede Faktoränderung einen direkten Einfluss auf die Nachfrage, Produktion oder Finanzierung haben könnte. Auf der anderen Seite übt der Globalmarkt direkten Einfluss auf die kleineren Lokalmärkte aus, wodurch eine Analyse dessen ein Muss ist. Für dieses Modell wird als Globalmarkt die Makrolage von Nordamerika (USA), Asien und Europa mitberücksichtigt, da diese im Jahr 2019 95 %<sup>106</sup> des Weltmarktanteils innehatten. Insbesondere wichtig ist, die Beziehungen der Global- und Lokalmärkte zu analysieren, da in einem Fall von Black-Swan-Events wie der Krise im Jahr 2008 genau diese Beziehungen einen Einfluss auf das eigene Unternehmen ausüben.

Im nächsten Kapitel werden die Faktoren dargestellt, die Einflüsse auf die beiden Ebenen haben. Darüber hinaus werden Hinweise dazu gegeben, wie diese Informationen zu bekommen sind. Um eine richtige Verteilung bzw. Strukturierung des Wissens gewährleisten zu können, wird ein Informationsbeschaffungsplan verwendet.

### 5.3.2 Informationsbeschaffungsplan

Der Informationsbeschaffungsplan gliedert die Richtungen, in denen das notwendige Wissen

<sup>105</sup> Eigene Darstellung

<sup>106</sup> Statistik nach Ray Poynter, 2017, JMRA Annual Conference, URL: <https://newmr.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/11/JMRA-Ray-Poynter-2017.pdf>

gesammelt sein muss.

Nach Kasow und Gasner (Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin) ist „ein Szenariofeld über Schlüsselfaktoren beschrieben. Schlüsselfaktoren, teils auch als „Deskriptoren“ bezeichnet, sind die zentralen Größen, die das Szenariofeld beschreiben bzw. die auf das Feld wirken und/oder über die das Feld nach außen wirkt. Schlüsselfaktoren sind diejenigen Variablen, Parameter, Trends, Entwicklungen und Ereignisse, die im weiteren Verlauf des Szenarioprozesses zentral betrachtet werden. Zur Identifikation von Schlüsselfaktoren sind Kenntnisse über das Szenarioumfeld und die Wirkungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Schlüsselfaktoren notwendig.“<sup>107</sup>

Die Schlüsselfaktoren, die in dem folgenden Plan stehen, sind selbst gewählte Beispielfaktoren, die für das Thema der Wohnimmobilienentwicklung relevant sind. Sie sind sowohl für die Erstellung des Kontexts, als auch für die spätere Erarbeitung von Szenarien von vitaler Bedeutung.

### Informationsbeschaffungsplan für den Kontext des Lokalmarkts

Schlüsselfaktor <sup>108</sup>	Informationsbeschaffung
1. Lokale Inflationsrate – Hat einen großen Einfluss auf Nachfrage und Kaufkraft. Beeinflusst die Zinsentwicklung. Beeinflusst stark die Produktion.	Statistiken Analysten
2. Lokaler Hypothekenmarkt – Bestimmt die Lage, wie leistbar und verfügbar Hypothekenkredite für die Bevölkerung sind. Beeinflusst stark die Nachfrage.	Statistiken Analysten Kreditgeber
3. Zinsniveaus in Zentralbank – Beeinflussen, wie verfügbar und günstig Fremdkapital ist, und dadurch die Nachfrage und die Finanzierung	Statistiken Analysten Kreditgeber

<sup>107</sup> Kasow, Gaßner, 2008, S.21

<sup>108</sup> Informationen in Ahnenlung an wirtschaftslexikon24, URL: [www.wirtschaftslexikon24.com](http://www.wirtschaftslexikon24.com)

Schlüsselfaktor	Informationsbeschaffung
4. Arbeitslosigkeit im Bund – Hat einen Einfluss auf das BIP-Wachstum und die Nachfrage.	Statistiken Analysten
5. Demografischer Wandel im Bund – Beschreibt die Bewegung in das und aus dem Land. Hat einen Einfluss auf die Nachfrage.	Statistiken Soziologen
6. Import-/Exportgüter des Bundes - Beschreibt die Abhängigkeiten des eigenen Bundes auf internationaler Ebene.	Statistiken Analysten
7. Produzierte Güter des Bundes - Beschreibt welche Güter im eigenen Bund leicht verfügbar sind.	Statistiken Analysten
8. BIP-Entwicklung des Bundes - Der Hauptindikator für die Entwicklung eines Bundes. Beeinflusst die Nachfrage, Produktion und Finanzierung.	Statistiken Analysten
9. Energie- und Materialpreise im Bund - Beeinflussen die Produktion und die Kaufkraft.	Statistiken Analysten
10. Politische Lage - Beschreibt die politische Situation im Bund und wie ruhig/unruhig diese ist.	Soziologen
11. Nachhaltigkeitsmaßnahmen - Beschreibt die Situation mit Vorschriften und Gesetzen für Nachhaltigkeit	Analysten Soziologen

Schlüsselfaktor	Informationsbeschaffung
12. Unternehmensentwicklung im Bund – Beschreibt den wichtigsten Faktor für das Wirtschaftswachstum eines Bundes. Beeinflusst das BIP.	Statistiken Analysten
13. Kaufkraft der Bevölkerung - Beeinflusst die Nachfrage	Statistiken Analysten Soziologen

### Informationsbeschaffungsplan für den Kontext des Globalmarkts

Schlüsselfaktor	Informationsbeschaffung
1. Inflationsentwicklung (USA, Europa, Asien) - Die Inflationsentwicklung der großen Währungen beeinflusst die Inflation des Lokalmarkts	Statistiken Analysten
2. Weltweiter Hypothekenmarkt (USA, Europa, China) – Könnte einen großen Einfluss auf den lokalen Hypothekenmarkt ausüben	Statistiken Analysten
3. Zinsentwicklung (USA, Europa, China) - Könnte ökonomische Probleme für Fremdländer bringen und dadurch die Globalmärkte beeinflussen	Statistiken Analysten
4. Arbeitslosigkeitsentwicklung (USA, Europa, China) - Könnte Implikationen zeigen, dass Fremdländer in Krisenstatus eintreten	Statistiken Analysten

Schlüsselfaktor	Informationsbeschaffung
5. Weltweite Migrationsrichtungen - Haben großen Einfluss auf Lokalmärkte	Statistiken Soziologen
6. Geopolitische Lage Konflikte/Partnerschaften (USA, Europa, Asien) - Je nach Bund haben diese großen Einfluss auf weltweite Lieferketten und Migration	Soziologen Analysten
7. BIP Entwicklung (USA, Europa, China) - Ist ein Hauptindikator für Krisen bzw. wirtschaftlichen Stillstand	Statistiken Analysten
8. Technologieentwicklung (USA, Europa, China) - Beschreibt die technologischen Innovationen und hat unvorhersehbare Einflüsse, insbesondere auf der Politik zwischen Länder	Analysten
9. Import-/Exportfluss (USA, Europa, Asien) - Beschreibt die Abhängigkeiten der verschiedenen Länder/Partnerschaften in Hinsicht auf Ressourcen und Wirtschaft	Statistiken Analysten
10. Lieferketten von Güter (USA, Europa, Asien) - Beschreibt die logistische Bewegung von Gütern. Hat einen großen Einfluss auf den Globalmarkt	Statistiken Analysten
11. Unternehmensentwicklung (USA, Europa, China) - die allgemeine Gesundheit von Unternehmen vor allem in den USA, China	Statistiken Analysten

## Schlüsselfaktor

## Informationsbeschaffung

### 12. Weltweite Naturereignisse

- Beschreibt unerwartete Naturkatastrophen, die Gefahren für die Makrolage bringen - zB. Eisbergschmelzen

Soziologen

### 13. Internationale Nachhaltigkeitsmaßnahmen

- Beschreibt Maßnahmen für nachhaltiges Leben, die Einfluss auf diverse Branchen ausüben und dadurch die Produktionsanforderungen ändern

Analysten

Soziologen

### 14. Energiepreisentwicklung (USA, Europa, Asien)

- Haben einen großen Einfluss auf Inflation und sind Indikatoren von Krisen

Analysten

Die eigenen Schlüsselfaktoren sind intern im Unternehmen zu bestimmen und vorzubereiten. Die Beschaffung des Wissens könnte sowohl intern durch Statistiken und Recherchen als auch zusätzlich mit Interviews mit sachverständigen Analysten stattfinden, die die Statistiken zu jedem Thema gut kennen und gut zusammenfassen können. Damit die Kontextherstellung vollständig ist, sollten Professionisten in den Prozess miteinbezogen werden, die auch später an der Szenariobildung teilnehmen können.

### 5.3.3 Interviews mit Professionisten

Nachdem eine interne Ermittlung der relevanten Schlüsselfaktoren abgeschlossen ist, folgen Konsultationen mit Sachverständigen bzw. Interviews mit Experten. Die gezielten Interviews sind ‚systematisierend‘ und ‚informativ‘:

„Das Erkenntnisziel systematisierender Experteninterviews liegt in der möglichst weitgehenden und umfassenden Erhebung des Sachwissens der Experten bezüglich des Forschungsthemas. Das Interview dient der systematischen Informationsgewinnung, und die Funktion des Experten liegt darin, „Ratgeber“ zu sein: Wir lernen direkt von den Experten, und zwar in umfassender analytischer Weise.“<sup>109</sup>

<sup>109</sup> Bogner, Littig, Menz, 2014, S.24

In Abbildung 19 sind die Schritte dargestellt, die zur Auswertung der notwendigen Information führen. Am Anfang sind, wie bereits erwähnt wurde, die Schlüsselfaktoren ermittelt. Zu jeder Gruppe von Faktoren werden die passenden Professionisten ausgesucht und für die Aufgabe beauftragt. Diese umfasst eine Analyse der Bestandssituation des Global- und/ oder Lokalmarkts und eine Tendenzvorschreibung davon, in welche Richtung sich diese Faktoren gegenwärtig entwickeln.

Passend für den Lokalmarkt ist eine Befragung von Marktanalysten, lokalen Immobilienmaklern, lokalen Kreditgebern bzw. Kreditberatern und Soziologen. Diese Berufsfelder besitzen das Wissen über den Lokalmarkt und seine Bewegung. Passend für den Globalmarkt sind Makroanalysten und Makrosoziologen aus dem Ausland, die in ihrer Forschung und ihrem Berufsalltag mit Weltbeziehungen arbeiten und das notwendige Netzwerk haben, um die richtigen Statistiken und Indikatoren zu finden und zusammenzufassen.

Nachdem die angeforderten Analysen in der Form eines Berichts vorgefertigt sind, werden die informativen Interviews von der Unternehmensleitung bzw. der Risikomanagement-Abteilung mit dem Experten in einer Online-Form durchgeführt (Befragung im Ausland). Sie dienen dem Zweck, in einer Art Präsentation den Bericht vorzustellen, in der sie selbst Aspekte erklären und wichtige Fragen der Projektentwickler/innen beantworten können.

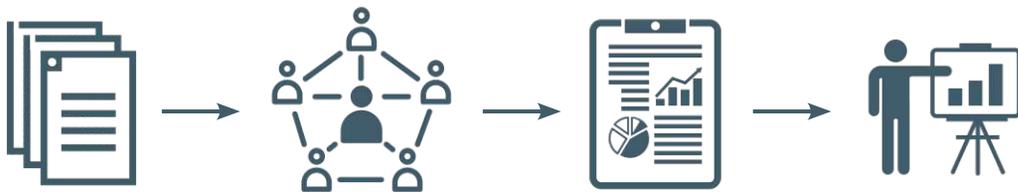


Abb. 19 - Schritte der Kontextherstellung<sup>110</sup>

Der Bezug externer Experten könnte sich auch positiv auf den nächsten Workshop auswirken, da diese ebenfalls an der Szenariobildung teilnehmen können und dadurch die Kreativität und Imagination erhöhen.

Die Wahl der Anzahl angeforderter Berichte ist frei zu wählen. Eine grobe Richtlinie wären zwei Berichte pro Markt, wodurch Situationen verglichen und vollständig analysiert werden könnten, also insgesamt vier Berichte von Kontext.

<sup>110</sup> Eigene Darstellung

## 5.3.4 Beispiel einer Kontextherstellung

In diesem Kapitel wird anhand eines realen Kontexts ein kurzes Beispiel für eine Kontextherstellung für Lokalmarkt sowie Globalmarkt als Orientierung gegeben. Um das Beispiel kurz zu halten, werden Informationen zusammengefasst präsentiert.

### Allgemeine Beschriftung:

Kontextart: Lokalmarkt, Österreich

Kontextausgangspunkt: 08/2022

Kontext für: Unternehmen X, Wohnimmobilienentwicklungsprojekt Y

Erstellt von: Analyst Z

### Analyse für den Lokalmarkt, AT:

Der Lokalmarkt von Österreich unterliegt schwierigen ökonomischen Zeiten. Die landspezifische Inflationsrate stieg von 2,8 % (07/21) auf 9,4 % (07/22)<sup>111</sup> und erwartet einen Hochpunkt im September.

Durch die Steigerung der Inflation entwickelte sich der BIP stark im Q3 21 (+3,4 %). Das letzte Quartal Q2 22 zeigt eine Verlangsamung von +0,5 % gegenüber dem letzten Quartal. Die Arbeitslosigkeitsquote von Österreich beträgt für den Monat Juli 2022 5,6 % und zeigt zum ersten Mal eine Umkehrung seit dem Höhepunkt von 8,1 % im Monat Dezember 2021. Das aktuelle Zinsniveau in Österreich ist abhängig vom Euroraum und von der Währung und folgt den Hinweisen der EZB. Der Schlüsselsatz ist von der EZB noch auf dem Rekordtief 0,0 % gehalten, auf dem dieser seit 1. Quartal 2016 liegt. . Im Monat Juli 2022 hat die EZB seit 2011 zum ersten Mal Zinsen erhöht, und zwar um 0,5 %. In den USA liegen Zinsen bisher bei einer Erhöhung von 2,25 %. Der Trend zeigt, dass Zinsen weiter ansteigen sollten, um die wachsende Inflation einzudämmen. Weitere Zinserhebungen werden großen Einfluss auf den Hypothekenmarkt haben. Leute werden Kredite zu schlechteren Konditionen nehmen müssen, was die Nachfrage von Eigentumswohnungen senken wird. Die aktuellen Preise für Eigentumswohnungen in Österreich zeigen eine deutliche Verlangsamung im Q1 22 und es wird erwartet, dass diese mit der Zinserhöhung sinken.

„Ab 1. August 2022 gelten strengere Regeln bei der Vergabe von Wohnkrediten. Die Gering-

<sup>111</sup> Statistik nach Eurostat, abgerufen 01.08.2022, URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Inflation\\_in\\_the\\_euro\\_area](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Inflation_in_the_euro_area),

fähigkeitsgrenze wird von 40.000 auf 50.000 Euro angehoben. Für den Kauf einer Immobilie müssen künftig 20 Prozent des Kaufpreises (inklusive Nebenkosten) in Form von Eigenkapital nachgewiesen werden, die monatliche Kreditrate darf höchstens 40 Prozent des monatlich verfügbaren Nettohaushaltseinkommens ausmachen und die Laufzeit der Finanzierung 35 Jahre nicht übersteigen. Insgesamt dürfen bei einem Kreditinstitut maximal 20 Prozent aller Kredite eine der Obergrenzen überschreiten.<sup>112</sup> Diese Maßnahmen werden einen großen Einfluss auf die Anzahl der Kreditnehmer und auf die Kaufkraft in Bezug auf Wohnimmobilien haben. Andererseits werden Bankinstitutionen gegen Insolvenzrisiken versichert sein.

Die politische Lage in Österreich könnte als durchschnittlich stabil bezeichnet werden. In Hinsicht auf demografischen Wandel steht Österreich als EU-Mitglied vor der Herausforderung der Flüchtlinge aus der Ukraine. „Über 6,5 Millionen Ukrainerinnen und Ukrainer waren seit Ausbruch des Krieges gezwungen, ihr Heimatland zu verlassen. Rund 72.000 davon haben sich in Österreich registriert. Damit befinden sich nur rund 1,10 Prozent der aus der Ukraine vertriebenen Personen derzeit in Österreich, Stand Juni 2022“<sup>113</sup>. Diese Tendenz zeigt eine enorme Migrationswelle nach AT und EU, wobei rund 25 000 Ukrainer in Österreich pro Monat ankommen.

Durch die Inflation und den Krieg zwischen Russland und der Ukraine sind die Energiepreise und Materialpreise stark betroffen. 70 % des verbrauchten Erdgases in Österreich ist aus Russland importiert und der erwartete Stopp des russischen Gases wird AT stark beeinflussen. „Während der Pandemie wurden die globalen Lieferketten massiv gestört. Hersteller mussten die Produktion einstellen, Häfen wurden geschlossen, ausländischen Schiffen wurde das Anlegen verweigert und die Reedereien erhöhten ihre Preise massiv. Obwohl die Pandemie in vielen Nationen in den Hintergrund rückt, bestimmen Einschränkungen weiterhin den Alltag in einigen asiatischen Staaten. 2022 erreichten die Baupreise in Österreich ein Rekordniveau. Laut österreichischem Baupreisindex (BPI) stiegen die Baupreise für Bauherren über die letzten fünf Jahre um über 30 Prozent. Alleine im ersten Quartal des aktuellen Jahres hat der Baupreisindex Österreich 2022 im Vergleich zum Q1 2021 um 8,7 Prozent zugenommen. Der Baukostenindex, also die Kosten für Bauunternehmen, stieg bis ins Frühjahr 2022 verglichen mit dem Vorjahreswert sogar um über 16 Prozent.“<sup>114</sup> Österreichs Exportquote von Waren und Dienstleistungen liegt seit 5 Jahren bei über 50 %. Im Jahr 2021 betrug sie 56,6 %, für das Jahr 2022 prognostiziert das WIFO 57,8 % und für das Jahr 2023 56,8 %.<sup>115</sup> Im Jahr 2021 betrug die Importe Österreichs aus Asien ca. 15 %,

<sup>112</sup> Kurier (o.V.), Vorgaben des Finanzmarktstabilitätsgremiums, 2022, abgerufen 02.08.2022, URL: <https://kurier.at/wirtschaft/20-prozent-eigenkapital-wird-pflicht-banken-werden-bei-wohn-krediten-strenger/401902867>

<sup>113</sup> OIF (o.V.), 2022, abgerufen 02.08.2022, URL: <https://www.integrationsfonds.at/newsbeitrag/seit-kriegsbeginn-haben-sich-rund-72000-ukraainerinnen-und-ukraainer-in-oesterreich-registriert-knapp-70-prozent-davon-sind-frauen-13556/>

<sup>114</sup> Johannes Heinrich, 2022, „Baukosten in Österreich – Analyse für 2022“, abgerufen 03.08.2022, [planradar.com](https://www.planradar.com)

<sup>115</sup> WKO, Außenhandelsstatistik 2022, URL: <https://www.wko.at/service/zahlen-daten-fakten/oesterreichs-aussenhandel.html>

aus Europa ca. 70 %, aus Amerika ca. 5 % und aus dem Rest der Welt 10 %. Spezifische und wichtige Importe im Land müssen genauer analysiert werden.

Das Thema der Nachhaltigkeit wird aktueller in AT und die Maßnahmen, die offiziell von Regierungen und Unionen vorgeschrieben sind, müssen eingehender analysiert werden.

### **Allgemeine Beschriftung:**

Kontextart: Globalmarkt, Europa, USA, Asien

Kontextausgangspunkt: 08/2022

Kontext für: Unternehmen X, Wohnimmobilienentwicklungsprojekt Y

Erstellt von: Analyst Z

### **Analyse für den Globalmarkt:**

Der Globalmarkt zeichnet sich durch seine Vernetztheit der einzelnen Märkte und ihrer Abhängigkeiten voneinander aus. Die hohe Inflationsrate ist in ganzem Europa und Nordamerika zu beobachten: Im Juli 2022 wurde mit 9,1 % die höchste Inflation in den USA seit mehr als 40 Jahren registriert<sup>116</sup>, wobei nach Analysten in den Staaten die Rate ihren Höchstpunkt bereits erreicht hat. Im asiatischen Raum und insbesondere bei den zwei meistentwickelten Ländern China und Japan wird eine niedrige und gesunde Quote an Inflationsrate registriert, - 2,7 % und 2,6 %. Im Monat Juli 2022 wurde in der Eurozone eine Rate von 8,9 % registriert. Besonders gefährlich ist die Rate in Europa, da die EZB noch keine raschen Maßnahmen gegen die Inflationsentwicklung ergriffen hat. Die Zentralbank hat im Juli eine Zinserhöhung von 0,5 % vorgenommen, was für viele Analysten zu wenig und zu spät ist. In den USA hingegen führte die Federal Reserve<sup>117</sup> die ersten Maßnahmen im März durch und hat im Moment einen Gesamtzinssatz von 2,25 %, was von Analysten ebenfalls als eine zu langsame Bewegung bezeichnet wurde. Diese Maßnahmen zeigen jedoch noch kein positives Resultat gegen die Inflation, sondern nur eine negative Entwicklung des BIPs des Landes. Der BIP hat sich in den USA in den ersten zwei Quartalen des Jahres 2022 negativ entwickelt (Q1 22 mit -1,6 % und Q2 22 mit -0,9 %), was offiziell die Ökonomie des Landes in eine Rezession führt. Die Arbeitslosigkeitsquote in den USA bleibt aber mit nur 3,5 % Arbeitslosen im Juli 2022 stark und zeigt noch keine Tendenz für eine Erhöhung. In der EU bleibt die Entwicklung des BIPs mit 0,6 % für die ersten zwei Quartale des Jahres 2022 gleich hoch.

<sup>116</sup> Statistik nach *tradingeconomics*, URL: <https://tradingeconomics.com/>

<sup>117</sup> Federal Reserve - die Zentralbank von den Vereinigten Staaten

Im asiatischen Raum registrierte China eine stark negative Entwicklung des BIPs für Q2 22 mit  $-2,6\%$ <sup>118</sup>, was die Gefahr ergibt, dass sich die zwei größten Ökonomien der Welt, USA und China, in naher Zukunft in einer offiziellen Rezession befinden könnten.

In Hinsicht auf Hypothekenmärkte bleibt eine hohe Chance von Insolvenz eine große Gefahr für das chinesische Bauträgerunternehmen Evergrand. Dieses ist der größte Bauträger in China und hat eine zu hohe Fremdkapitalquote. Da Eigentumspreise in China gegenwärtig ungünstig sind, stehen ganze neugebaute Blöcke von Evergrand leer. Diese Situation macht die Zurückzahlung seines Darlehns fast unmöglich. Analysten zufolge könnte eine Insolvenz von Evergrand eine große Schockwelle in die Welt aussenden, in einer ähnlichen Form wie die Insolvenz der Bank Lehmann Brothers 2008, da einige Banken in China stark mit Evergrand und dessen Fremdkapital verknüpft sind.

In Hinsicht auf die geopolitische Lage der Welt existieren große Konflikte, die Einfluss auf den Globalmarkt ausüben. Der Krieg zwischen Russland und der Ukraine hat die USA und die EU mit ökonomischen Sanktionen gegen Russland stark miteinbezogen. Drei Hauptprobleme entstehen durch diesen Konflikt und insbesondere für Europa. Das erste ist die große Migrationswelle ukrainischer Flüchtlinge, die ohne eine starke Kaufkraft in zentral- und westeuropäische Länder auswandern müssen. Bis dato, im August 2022, sind 3,8 Mio. Menschen<sup>119</sup> geflüchtet und Tendenzen zeigen, dass der Krieg weit von seinem Ende entfernt ist. Das zweite Problem besteht im Export russischen Erdgases, von dem Europa stark abhängig ist. Die Ungewissheit darüber, ob diese Energie stoppen wird, ergibt eine starke Volatilität von Preisen. Das Fehlen von Alternativen stellt eine Schwierigkeit für die Zukunft Europas dar. Das dritte Problem ist der Export von Weizen durch Russland und die Ukraine – gemeinsam exportieren sie 28 % des Weltanteils von Weizen. Einerseits könnte die Ukraine wegen der Blockierung ihrer Häfen die Produkte nicht exportieren und andererseits können Länder wegen der Sanktionen gegen das Land keinen Handel mit Russland ausüben. Ein weiterer geopolitischer Konflikt ist der zwischen China und Taiwan: ein altes Thema, das aber in den letzten Monaten aktuell geworden ist und real aussieht. Da China eine unmittelbare Rolle in der Weltökonomie spielt, werden ökonomische Sanktionen tragische Auswirkungen für den gesamten Globalmarkt haben. Darüber hinaus gibt es die große Gefahr, dass im Szenario eines Krieges zwischen den Länder Taiwan seine Exporte nicht gewährleisten könnte. Taiwan ist eine exportabhängige Wirtschaft und besitzt 2 % der weltweiten Produktlieferung. Vor allem exportiert das Land elektrische Geräte und ist vital für die Weltproduktion von Tech-Chips bzw. Semikonduktoren, die die Grundlage für jede

<sup>118</sup> Statistik nach statista, URL: <https://de.statista.com/>

<sup>119</sup> Statistik nach Eurostat, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/home>

Technologie sind. Allein China, Hong Kong (unter chinesischem Einfluss) und Taiwan kontrollieren 50 %<sup>120</sup> des weltweiten Exports von Elektronik – eine starke Abhängigkeit für die Entwicklung der Welt.

Hinsichtlich technologischer Entwicklung besteht gegenwärtig ein großer Wettkampf für die Schaffung von AI oder Artificial Intelligence (künstliche Intelligenz), hauptsächlich zwischen China und den USA.

Hinsichtlich Nachhaltigkeitsmaßnahmen existieren Verordnungen und Vorschriften für die kommenden Jahre bis 2035 für eine Entkarbonisierung der Welt. Am stärksten betroffen werden die Automobilindustrie, der Transport und die Baubranche sein. Maßnahmen sollen genauer analysiert werden.

In Bezug auf Naturereignisse steht die globale Erwärmung im Fokus, bei der die Tendenz gesehen wird, dass Wasserniveaus und Temperaturen jährlich ansteigen. Eine potenziell radikale Entwicklung oder unerwartete Entdeckung von Forschern könnte großen Einfluss auf Nachhaltigkeitsmaßnahmen haben und zu schnellen Neuigkeiten in diesem Bereich führen.

## 5.4 Workshop 2: Szenariobildung

Nachdem ein Kontext für den Lokal- und Globalmarkt erfolgreich erstellt ist, folgt der zweite Workshop – die Szenariobildung und Evaluierung von Wirkungsbeziehungen.

„Mithilfe der Szenario-Methodik wird versucht, durch die Konstruktion von verschiedenen möglichen Zukünften Orientierungswissen zu generieren, um gegenwärtiges Handeln daran auszurichten. Es gibt jedoch ein unterschiedliches Verständnis davon, wie die Zukunft sich in Hinblick auf Gegenwart und Vergangenheit verhält.“<sup>121</sup>

Grunwald spricht in seinem Werk über „drei grobe Konzeptualisierungen der Zukunft:

1) prognostisch, 2) gestalterisch und 3) evolutiv“.<sup>122</sup>

Zu diesen drei Hauptverständnissen der Zukunft von Grunwald erläutern Kasow und Gaßner Folgendes:

„Erstes Verständnis: „Zukunft ist berechenbar“. Was in Zukunft geschehen wird, lässt sich aus dem Wissen um Gegenwart und Vergangenheit (zumindest prinzipiell) berechnen. Je mehr gegenwärtiges Wissen angesammelt wird, desto sicherer ist die Prognose des zukünftigen Verlaufs. Diese Sicht auf die Zukunft führt dazu, sich vor allem auf statistische Trendextrapolationen zu stützen. In diesem Paradigma wird die Zukunft als vorhersagbar und

<sup>120</sup> Statistik nach worldstopexports, <https://www.worldstopexports.com/>

<sup>121</sup> Kasow, Gaßner, 2008, S.11

<sup>122</sup> Grunwald, 2002, S.178

kontrollierbar angesehen.

Zweites Verständnis: „Zukunft ist evolutiv“. Diese Sichtweise sieht gegenwärtiges Wissen als nicht hinreichend an, um zukünftige Entwicklungen vorherzusagen. Der Verlauf der Zukunft passiert chaotisch, unkontrolliert und zufällig. Dieses Paradigma geht davon aus, dass eine bewusste Steuerung des zukünftigen Verlaufes nicht möglich ist und dass stattdessen emergente Strategien und ein „intuitive muddling through“ zukünftige Verläufe angemessen behandeln.

Drittes Verständnis: „Zukunft ist gestaltbar“. Der Verlauf der Zukunft ist weder vorhersagbar noch entwickelt sie sich völlig chaotisch. Die zukünftige Entwicklung ist der intentionalen Gestaltung offen und somit (teilweise) durch unser Handeln beeinflussbar. Dieses Paradigma setzt auf die Strategien zur zukunftsgestaltenden Intervention, die die Rolle der Akteure und ihrer Ziele und Entscheidungen in der Zukunftsbildung betonen.“<sup>123</sup>

Diese drei Hauptverständnisse der Zukunft helfen den Beteiligten im Prozess eine Selbstidentifikation zum Thema zu finden. Je diverser und kreativer die Szenariobildung ist, desto besser wird die Kultur bez. der Zukunft in einem Projekt bzw. Unternehmen sein.

Mit diesen Einführungsgedanken lässt sich das Konzept für den zweiten Workshop definieren. Abbildung 20 zeigt die grundlegenden Schritte seiner Gliederung:

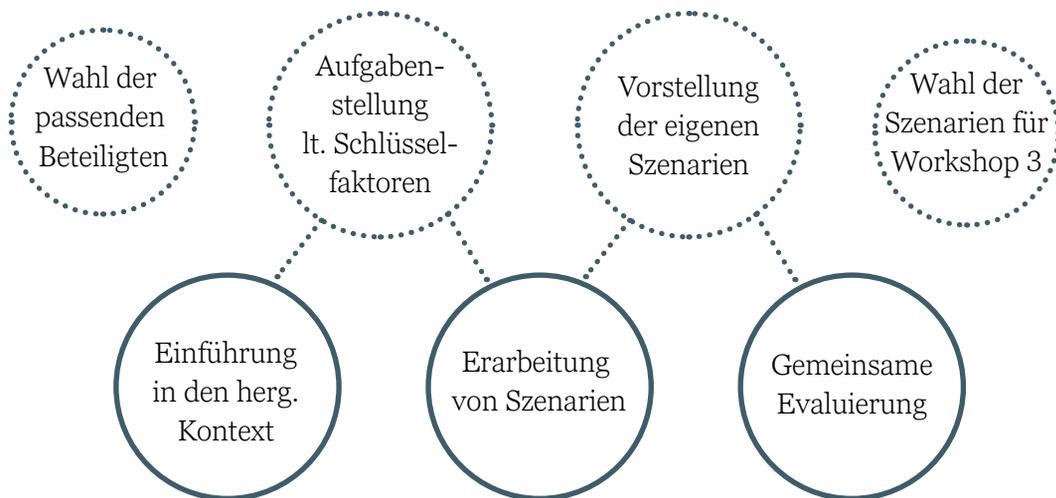


Abb. 20 - Prozess des 2. Workshops<sup>124</sup>

<sup>123</sup> Kasow, Gaßner, 2008, S.11-12

<sup>124</sup> Eigene Darstellung

Der Workshop erfolgt auf einer internen Ebene, könnte aber für den Schritt des tatsächlichen Szenariobaus auch externe Beteiligte miteinbeziehen, die eine Erfahrung mit dieser Technik haben und die allgemeine Kreativität des Teams erhöhen können. Passende Beteiligte für diesen Teil sind die Analysten, die an Workshop 1 teilnahmen, externe Risikomanager anderer Branchen, externe Projektmanager, interne Mitarbeiter sowie die Geschäftsführung. Die wichtigste Voraussetzung für die Teilnahme an der Szenariobildung ist das allgemeine Verständnis von Makroökonomie und -soziologie sowie Wirkungsbeziehungen von Faktoren sowohl auf Lokal- als auch auf Globalebene.

Um die Übersichtlichkeit des Prozesses zu erhöhen, soll dieser Workshop komplett digital gehalten sein, auf einem interaktiven Whiteboard, auf dem alle Beteiligten ihre Leistung und die Leistung bzw. Ideen der anderen jederzeit sehen können.

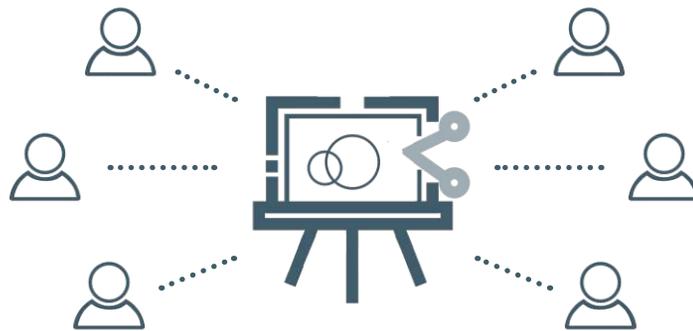


Abb. 21 - Digitales Arbeitsumfeld<sup>125</sup>

Der Workshop beinhaltet drei Hauptschritte – eine Einführung in den Kontext, eine Szenariobildung und eine gemeinsame Evaluierung dieser. Bevor er beginnt, muss auf interner Ebene die Wahl getroffen werden, wer und wie viele Personen daran teilnehmen sollen. Nach dem Ende des Workshops erfolgt eine Wahl – wieder auf interner Ebene – welche Szenarien bzw. welche Auswirkungen für den dritten Workshop passend sind. Im nächsten Unterkapitel werden die drei Schritte ausführlicher erläutert.

<sup>125</sup> Eigene Darstellung

## 5.4.1 Schritt 1: Einführung in den Kontext

Die erfolgreiche Identifikation der passenden Teilnehmer führen zum ersten Schritt der Szenariobildung - der Einführung. Da die Kontextherstellung mit externen Beteiligten ausgearbeitet ist, müssen die Teilnehmer den Kontext gut verstehen und kennen, damit sie situationsspezifische Szenarien bauen können. Dieser Schritt erfolgt am ersten Tag des Workshops, an dem der Workshopleiter (Geschäftsführer/Riskmanager) eine Präsentation von ca. einer Stunde den Beteiligten vorträgt.

WS 2 Tag 1 (Schritt 1) – Präsentation ca. **1 Stunde**

Dies wird getan, damit die Beteiligten genug Zeit haben, den Kontext zu verstehen. Sie können sich selber nach der Präsentation und vor der tatsächlichen Szenariobildung Gedanken zu den Schlüsselfaktoren machen.

Die Präsentation beinhaltet die Berichte der Analysen des Lokal- und Globalmarkts und diese werden jedem Beteiligten auf dem digitalen White Board zur Verfügung gestellt. Sie erfolgt in einem Onlineformat.

## 5.4.2 Schritt 2: Erarbeitung von Szenarien

Am zweiten Tag des Workshops findet die Erarbeitung der Szenarien statt. Sie beginnt mit der Aufgabenstellung des WS-Leiters und der Definition der Erwartungen zu den Beteiligten. Die Aufgabenstellung beinhaltet folgende Kernaspekte, die von Ratcliffe in seinem Werk wie folgt beschrieben sind:

„Erwartungen – Szenarien funktionieren nicht, wenn sie als Spielerei angesehen werden. Die Erwartungen müssen realistisch sein. Verständnis für die Zukunft ist ein wahrscheinlicheres Ergebnis als ein Plan dafür, und eine Organisation braucht oft Zeit, [...] um zu lernen, dass die Zukunft die Vergangenheit nicht widerspiegelt. Es sollten angemessene Zeitrahmen gesetzt werden, sowohl für den Horizont der Szenarien sowie die Zeit, die für deren Erstellung benötigt wird.“<sup>126</sup>

„Teilnehmer – Das Erstellen von Szenarien ist im Wesentlichen eine Teamübung, und es ist wichtig, dass ein Team aus Mitgliedern besteht, die aus einem repräsentativen Querschnitt

126 Ratcliffe, 2000, S.138, (Englisch) eigene Übersetzung

stammen. Das Top-Management des Unternehmens bzw. des Projekts muss unterstützend, voll involviert und an dem Ergebnis verpflichtet sein.<sup>127</sup>

Anzahl der Szenarien – Die Anzahl von Szenarien variiert von Unternehmen zu Unternehmen. Ratcliffe nennt zwei bis vier Szenarien als eine Normalzahl für weitere Diskussionen.<sup>128</sup> In diesem Konzept in WS 2 werden zwei Szenarien pro Beteiligtem gesucht, von denen dann drei bis vier für den WS 3 ausgewählt werden sollen.

„Prozess – Es wurde festgestellt, dass der Szenarioprozess zu driften beginnen kann, wenn die Teilnehmer keinen sogenannten „klaren Fahrplan“ haben.<sup>129</sup> Dieser sollte zusammen mit definierten Meilensteinen und Ergebnissen für den Prozess festgelegt werden, in Hinsicht auf die relevanten Termine, Aufgaben und betroffenen Personen bzw. Unternehmen. Eine Beschäftigung mit Trends sollte vermieden werden, da diese die Vergangenheit nach vorne projizieren und einen Tunnelblick fördern. Der Hauptfokus sollte darauf gelegt werden, die Treiber des Wandels zu untersuchen. Einer der problematischsten Bereiche betrifft Quantifizierung, doch es ist essenziell, dass die erarbeiteten Szenarien mit groben Zahlen unterstützt werden.“<sup>130</sup>

„Politik – Es ist wichtig, dass der Szenarioprozess nicht isoliert, sondern fest in bestehende Planungs-, Steuerungs- und Budgetierungsprozesse innerhalb der Organisation eingebunden wird. Die erzählten Geschichten in den jeweiligen Szenarien müssen für die wichtigsten Entscheidungsträger im Unternehmen relevant sein. Das Hauptziel ist im Endeffekt, die Denkweise von Entscheidungsträgern über die zukünftigen Chancen, Bedrohungen und Handlungen zu ändern, damit sie nicht überrascht werden.“<sup>131</sup>

Wichtige weitere Komponenten der Aufgabenstellung sind die Typen von Szenarien und die genaue Weise, wie diese zu erstellen sind. Diese Aspekte werden in den Unterkapiteln 5.4.2.1 und 5.4.2.2 erläutert.

Der zweite Schritt des WS 2 erfolgt am zweiten Tag und dauert insgesamt **3 Stunden**:

WS 2 Tag 2 (Schritt 2) – Aufgabenstellung und Fragen ca. **0,5 Stunden**  
Szenariorichtungswahl und Erarbeitung  
von zwei groben Szenarien ca. **2,5 Stunden**

Die Szenariorichtung wird durch die Zuteilung der Schlüsselfaktoren pro Beteiligtem bestimmt.

*127 Ratcliffe, 2000, S.138, (Englisch) eigene Übersetzung*

*128 Vgl. Ratcliffe, 2000, S.138, (Englisch) eigene Übersetzung*

*129 Shoemaker, 1998, zit. nach Ratcliffe, 2000, S.139, (Englisch) eigene Übersetzung*

*130 Ratcliffe, 2000, S.139, (Englisch) eigene Übersetzung*

*131 Ratcliffe, 2000, S.139, (Englisch) eigene Übersetzung*

### 5.4.2.1 Typen von Szenarien

Nach dem aktuellen Forschungsstand und der aktuellen Praxis existieren einige Typen von Szenarien, die sich voneinander unterscheiden. Für dieses Konzept relevant sind die sog. ‚explorativen Szenarien‘ oder auf Englisch ‚Future Forward Scenarios‘<sup>132</sup>:

„Explorative Szenarien zeichnen eine Menge möglicher Ereignisse, unabhängig von ihrer Wünschbarkeit.“<sup>133</sup> Kasow und Gasner schreiben dazu: „Diese Verfahren gehen mit „Was-wäre-wenn-Fragen“ von der Gegenwart aus. [...] Die Hauptfunktion dieser Verfahren ist es, Unsicherheiten, Entwicklungspfade und Schlüsselfaktoren zu erschließen: „Was wissen wir und was wissen wir nicht?“<sup>134</sup>

Nach Ratcliffe besitzen Szenarien bezüglich der Dimensionalität vier Dimensionen, die für jede Szenariobildung relevant sind:

- „1) Status Quo – geht davon aus, dass sich die Gegenwart bis in die Zukunft fortsetzt. Auch bekannt als „mehr vom Gleichen.“
- 2) Collapse – ergibt sich, wenn das System mit Wachstum nicht fortsetzen kann, oder wenn die Widersprüche des „Status Quo“ zu einem internen Verfall oder Absturz führen.
- 3) Steady State – beruht sich auf eine Rückkehr in eine frühere Zeit, entweder eingebildet oder real, welche vielleicht ruhiger, langsamer oder allgemein weniger kommerziell, industrialisiert oder dicht besiedelt war.
- 4) Transformation – voraussetzt eine grundlegende Änderung, die möglicherweise spirituell, technologisch, politisch oder wirtschaftlich sei.“<sup>135</sup>

In diesem Sinne sind die vier Dimensionen für das Konzept relevant, mit der Ausnahme, dass ‚Status-Quo‘-Szenarien eher unerwünscht sind, da sie kein Neudenken generieren. Die gezielten Szenarien basieren sich auf den Dimensionen von ‚Collapse‘, ‚Transformation‘ und ‚Steady State‘. Die generierten Szenarien sollen auf der intuitiven Logik des Beteiligten basieren. Sie müssen Wirkungsbeziehungen des Globalmarkts schaffen, die für die Projektentwicklung bzw. Immobilienbranche hochrelevant sind. Die erarbeiteten Szenarien müssen als Faktoren die Immobiliennachfrage, die Produktionskosten bzw. Produktionszeit oder die Finanzierung solcher Projekte beeinflussen. Kurz gesagt sollen globale Szenarien einen logischen Einfluss auf den Lokalmarkt und auf ein Wohnimmobilienentwicklungsprojekt ausüben können.

<sup>132</sup> Ratcliffe, 2000, S.132, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>133</sup> Greeuw et.al. , 2000, S.8

<sup>134</sup> Kasow, Gäßner, 2008, S.23

<sup>135</sup> Inayatullah, 1996, zit.nach Ratcliffe, 2000, S.132, (Englisch) eigene Übersetzung

## 5.4.2.2 Wie sind Szenarien zu bauen?

Als letzter Teil der Aufgabenstellung kommt der Leitfaden dafür, wie die Szenarien zu bauen sind. Um das Verständnis der Beteiligten zu erleichtern und die Komplexität der Aufgabe zu reduzieren, soll mit Reichweiten bei der Aufgabenstellung gearbeitet werden.

„Szenarien können sehr unterschiedliche Reichweiten haben. Dies betrifft etwa die Wahl von Zeithorizont, geographischer Reichweite und thematischem Zuschnitt. Generell besteht bei Szenariotechniken eine grundlegende Herausforderung darin, Komplexität so weit zu reduzieren, dass eine Syntheseleistung ermöglicht wird. Schließlich geht es darum, mehrere Faktoren gleichzeitig in den Blick zu nehmen, um erstens deren Wechselwirkungen zu betrachten und zweitens Gesamtbilder zukünftiger Situationen entwickeln zu können. Diese Syntheseleistung ist jedoch immer durch die kognitiven Fähigkeiten der Szenariobeteiligten begrenzt. Das bedeutet z. B. auch, globale Szenarien können nicht hunderte von Schlüsselfaktoren aufnehmen, denn dies ist kognitiv nicht sinnvoll zu verarbeiten. Es bestehen in mehrfacher Weise Abwägungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Reichweiten sowie zwischen Reichweiten und dem Abstraktionsgrad bzw. der Detailtiefe von Szenarien.“<sup>136</sup>

Für dieses Konzept werden die folgenden Szenario-Reichweiten betrachtet:

### Zeithorizont

Szenarien sind mit unterschiedlich weiten Zeithorizonten zu planen. Van Notten unterscheidet zwischen kurzfristigen (drei bis zehn Jahre), mittelfristigen (bis 25 Jahre) und langfristigen (ab 25 Jahren) Betrachtungszeiträume.<sup>137</sup>

Darüber hinaus spricht er über ‚end state scenarios‘ und ‚chain scenarios‘. Bei den ersten wird ein Zeitpunkt statisch in der Zukunft betrachtet. Die zweiten sind dynamisch und sequentiell und beschreiben die Dynamik der Entwicklung über mehrere Zeitstufen der Zukunft.<sup>138</sup>

Da Wohnimmobilienentwicklungen eine bestimmte übliche Zeitspanne haben, sollten Szenarien für einen kurzfristigen Zeithorizont von ca. **5 Jahren** entwickelt werden. Wenn das Unternehmen als Ganzes im Fokus steht, sollten die Szenarien mit einem tieferen Zeithorizont von ca. **10 Jahren** konstruiert werden, da ein Unternehmen wahrscheinlich mehrere Projekte durch die kommenden Jahre abwickeln wird.

<sup>136</sup> Kosow, Gafner, 2008, S.26

<sup>137</sup> Vgl. Van Notten et.al., 2003, S. 430-431, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>138</sup> Vgl. Van Notten et.al., 2003, S. 433, (Englisch) eigene Übersetzung

## Geographische Reichweite

Szenarien besitzen unterschiedliche geographischen Reichweiten. Greeuw et al. beschreiben vier geographische Bezugspunkte von Szenarien in ihrem Werk:<sup>139</sup>

- \* globale Ebene
- \* internationale Regionen-Ebene
- \* nationale Ebene
- \* subnationale Regionen-Ebene

Nach Kasow und Gaßner kann man dazu „die lokale Ebene als fünfte Ebene anführen.“<sup>140</sup>

Die geografische Spannweite in diesem Modell umfasst sowohl die **globale Ebene** als auch die **lokale Ebene**, in der ein tatsächliches Immobilienprojekt abgewickelt wird.

## Thematischer Zuschnitt

Je nach Problemstellung unterscheiden sich Szenarien in ihrem thematischen Zuschnitt.<sup>141</sup> Van Notten et al. unterscheiden zwischen „issue-based scenarios“, die auf spezifische Themen fokussieren (z. B. ‚Zukunft der Menschheit‘, ‚Nachhaltige Entwicklung‘ usw.); „Area-based scenarios“, in denen einzelne geografische Standorte betrachtet werden (z. B. ‚Zukunft von Deutschland‘ oder ‚Zukunft von Stuttgart‘); sowie „institution-based scenarios“, in denen der externe Kontext und die Umgebung einer Organisation (Unternehmen) oder Institution betrachtet werden.<sup>142</sup>

Abhängig von der Anzahl der Teilnehmer im zweiten Workshop werden am Anfang die Szenario- Richtungen grob für jeden Teilnehmer im Team definiert, um strategisch eine Diversifikation von Themen zu gewährleisten. Der thematische Zuschnitt erfolgt nach den definierten Schlüsselfaktoren, die für eine Wohnimmobilienentwicklung relevant sind. Beispiel:

Teilnehmer 1 (Soziologie) wählt als Thema ökologische Nachhaltigkeit und bevölkerungsrelevante Aspekte wie Arbeitslosigkeit, Kaufkraft, Inflation, technologische Entwicklung und Migration.

Teilnehmer 2 (Handelsexperte) wählt als Thema die globalen Lieferketten, Import und Exportflüsse, Energie und Materialien.

<sup>139</sup> Vgl. Greeuw et al. , 2000, S.9

<sup>140</sup> Kasow, Gaßner, 2008, S.27

<sup>141</sup> Vgl. Greeuw et al. , 2000, S.9 f.

<sup>142</sup> Vgl. Van Notten et al., 2003, S. 429-430, (Englisch) eigene Übersetzung

Teilnehmer 3 (Geschäftsführer) wählt als Thema die globale Ökonomie, Unternehmensentwicklung, Finanzmärkte, Hypothekenmärkte, Zinsentwicklung, Geopolitik und BIP.

### Integration

Van Notten et al. beschreiben weiter die Integration der Komponente wie them. Zuschnitt, Reichweite und Zeithorizont als einen wichtigen Bestandteil der Szenariotechnik. Ein gut gebautes Szenario integriert diverse Variablen und Themen in allen Reichweiten in einer interdisziplinären und transparenten Art und Weise. Ein hohes Niveau von Integration bedeutet einen guten Zusammenhang und Interaktion zwischen den verschiedenen Variablen sowie eine logische zeitliche Abhängigkeit.<sup>143</sup>

Zu diesen Gedanken addieren Kasow und Gaßner das Folgende: „So wird z. B. auf geographischem Niveau versucht, globale, regionale und lokale Ebenen nicht getrennt voneinander, sondern integriert zu betrachten. Zur Integration gibt es mehrere mögliche Vorgehensweisen:

- \* Alle drei Ebenen werden gleichzeitig betrachtet (parallel oder auch iterativ).
- \* Beginnend mit Globalszenarien werden top down regional und schließlich Lokalszenarien entwickelt (ggf. inklusive Feedbackschleifen zur höheren Ebene).
- \* Beginnend mit Lokalszenarien werden bottom up Regional- und Globalszenarien entwickelt (ggf. inklusive Feedbackschleifen).“<sup>144</sup>

Diese Integrationsstrategien sind analog für die Integration verschiedener zeitlicher Dimensionen sowie verschiedener thematischer Felder denkbar. Für dieses Modell ist eine gleichzeitige Betrachtung relevant, wobei Ausgangspunkt stets die globale Ebene sein soll, da Black Swans bzw. unwahrscheinliche Events überwiegend auf der globalen Szene erscheinen.

### Anforderungen:



Zeithorizont:  
5-10 Jahre



Ebene:  
Globalmarkt



Themenwahl:  
Schlüsselfaktoren



Arbeitszeit:  
150min



2 Szenarien  
je 1-2 A4

Abb. 22 - Anforderungen der Szenariobildung<sup>145</sup>

<sup>143</sup> Vgl. Van Notten et al., 2003, S. 434, (Englisch) eigene Übersetzung

<sup>144</sup> Kasow, Gaßner, 2008, S.27

<sup>145</sup> Eigene Darstellung

### 5.4.3 Schritt 3: Flussdiagramm der Szenarien

Am dritten Tag des zweiten Workshops erfolgt der letzte Schritt für die erfolgreiche Szenariobildung – die gemeinsame Evaluierung der erstellten Szenarien. Diese erfolgt durch eine Analyse mittels Flussdiagrammen, mit denen die wichtigen Wirkungsbeziehungen jedes Szenarios identifiziert werden.

Der dritte Schritt des WS 2 erfolgt am dritten Tag und dauert insgesamt **3 Stunden**:

WS 2 Tag 3 (Schritt 3)	–	kurzes Briefing der Szenarien ca. <b>1 Stunde</b> Erarbeitung von Flussdiagrammen ca. <b>1 Stunde</b> Diskussion der Flussdiagramme ca. <b>1 Stunde</b>
------------------------	---	---

Workshop 2 existiert in einem Onlineformat auf einem digitalen White Board und die Informationen, die alle Teilnehmer ausgearbeitet haben, stehen nach dem Ende der Szenariobildung für alle Beteiligten zur Verfügung.

Am Anfang von Schritt 3 findet ein kurzes Briefing statt, in dem jeder Beteiligte für ca. 5–10 min die zwei Szenarien dem Team kurz vorstellen soll. Nach der kurzen Vorstellung werden Szenarien gewechselt. Jeder Teilnehmer nimmt die zwei Szenarien seines Kollegen und erarbeitet ein Flussdiagramm für beide – dies sollte die Kreativität und den Informationsaustausch zwischen den Beteiligten weiter erhöhen. Nach ca. einer Stunde Zeit treffen sich die Teilnehmer wieder im Video-Gespräch und ergänzen jedes Diagramm. Dadurch resultieren am Ende sechs bis acht Szenarien mit analysierten problematischen Auswirkungsbeziehungen, die dann im dritten Workshop zur Problemlösung untersucht werden können. Durch die Analyse der Wirkungsbeziehungen könnten dann Chancen und Gefahren identifiziert werden. Dadurch könnte die Fragilität eines Projekts bzw. Unternehmens verbessert werden, entweder als Absicherungsmaßnahme oder als Kontingenzplan, wenn ein unvorhersehbares/unwahrscheinliches Event passiert.

„Das Flussdiagramm (englisch: flowchart) ist eine grafische Modellierungssprache für mehrere aufeinanderfolgende Aktionen und Verzweigungen mithilfe verschiedener Symbole. Die primären Einsatzgebiete von Flussdiagrammen bestehen in Algorithmen/Computerprogrammen, Arbeitsabläufen und Entscheidungen. Ein Flussdiagramm ist eine spezifische

Notation des Ablaufdiagramms. Flussdiagramme sind durch die DIN 66001 normiert. Im Prozessmanagement dienen Flussdiagramme zur Dokumentation, Analyse und zur Optimierung einer Vielzahl von Prozessen und (nachgelagert) auch Systemen.<sup>146</sup>

In diesem Modell werden die Flussdiagramme als Darstellungstechnik von nacheinander folgenden Ereignissen dargestellt. Die Übersichtlichkeit der Diagramme soll die Logik der Szenarien betonen und die Erleichterung bieten, Lösungen für bestimmte in den Ketten befindliche Probleme zu finden. Abbildung 23 zeigt, wie ein Flussdiagramm bezüglich des Modells funktionieren soll:

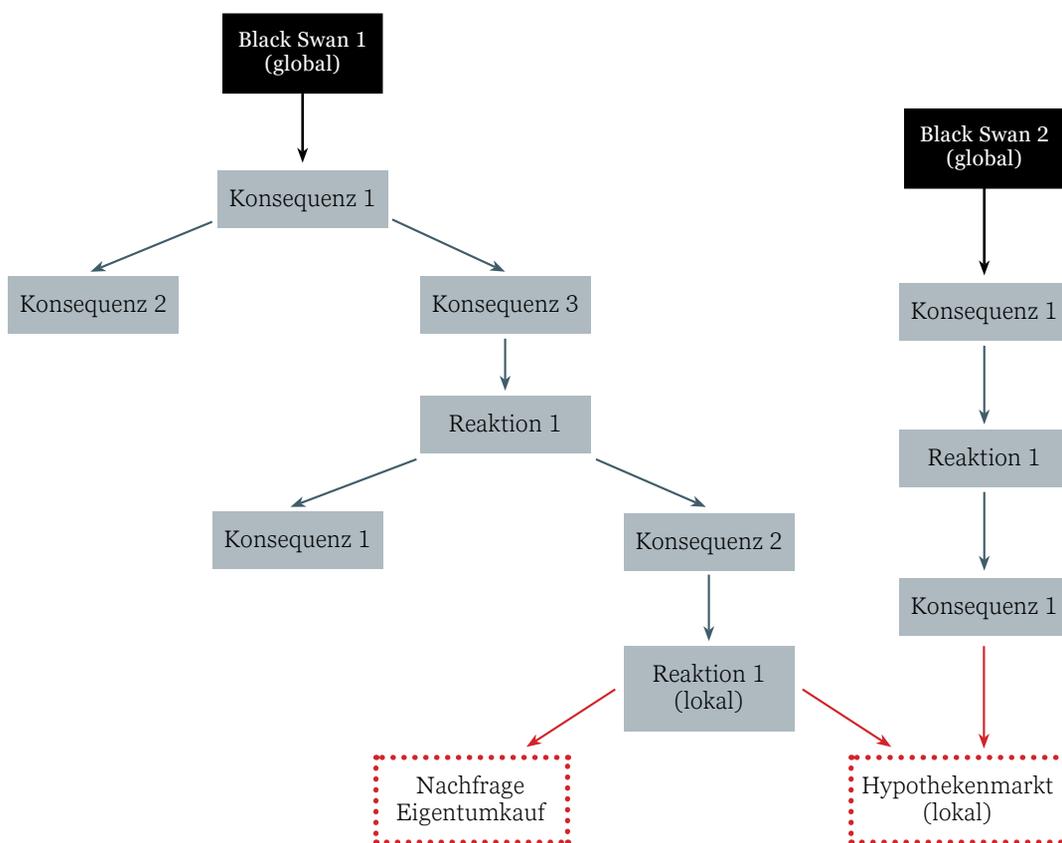


Abb. 23 - Flussdiagramm eines Szenarios<sup>147</sup>

<sup>146</sup> Definition Flussdiagramm nach DIN 66001, abgerufen 11.08.2022, URL: <https://project-base.org/flussdiagramm/>

<sup>147</sup> Eigene Darstellung

Wie in Kapitel 5.4.2.1 beschrieben wurde, beginnt jedes Szenario mit einem Ereignis, das eine Kettenreaktion nach dem „Butterfly Effect“<sup>148</sup> verursacht. Dieses besteht aus Konsequenzen und Reaktionen. Einfach erklärt ist eine Konsequenz eine direkte Folge eines Ereignisses, z. B. die Zerstörung der globalen Lieferketten durch die Corona-Pandemie. Eine Reaktion hingegen ist die Lösung bzw. sind Maßnahmen, die Regierungen oder Organisationen gegen Konsequenzen wählen. Beispiel für eine Reaktion wäre eine Zinserhöhung der EZB wegen der Inflation der Eurowährung. Jede Reaktion hat Konsequenzen. Die Flussdiagramme sind so zu analysieren, bis sie einer oder einige der Faktoren lokale Produktion, lokale Nachfrage von Wohnimmobilien oder lokale Finanzierungsmöglichkeiten erreichen – nämlich die Faktoren, die die Haupteinflüsse auf eine Wohnimmobilienprojektentwicklung ausüben.

#### 5.4.4 Beispiel einer Szenariobildung

In diesem Kapitel wird ein kurzes Beispiel für eine Szenariobildung als Orientierung gegeben. Um das Beispiel kurz zu halten, werden Informationen zusammengefasst präsentiert.

##### Allgemeine Beschriftung:

Szenarioname: World in Conflict  
Szenariotyp: Collapse, Conflict, Distortion  
Kontextausgangspunkt: 08/2022  
Zeithorizont: 5 Jahre, 2027  
Erstellt von: Analyst Z

##### Schlüsselfaktoren:

- 1) Geopolitische Lage
- 2) Export- Importfluss
- 3) Lieferketten
- 4) Finanzmärkte
- 5) Klima

148 Butterfly Effect (der Schmetterlingeffekt) ist ein Phänomen der Nichtlinearen Dynamik. Er tritt in nichtlinearen dynamischen, deterministischen Systemen auf und äußert sich dadurch, dass nicht vorhersehbar ist, wie sich beliebig kleine Änderungen der Anfangsbedingungen des Systems langfristig auf die Entwicklung des Systems auswirken.

Es ist das Jahr 2027 und die geopolitische Lage wird zunehmend unruhiger. Der Konflikt zwischen Russland und der Ukraine ist im Jahr 2024 abgeschlossen, jedoch mit großen Konsequenzen. Russland ist komplett von der Weltökonomie ausgeschlossen und 15 Mio. Ukrainer sind aus dem Land geflüchtet. Den großen Unterschied machen China und dessen offizieller Angriff auf Taiwan im Jahr 2023, ein dreijähriger Konflikt, der große Wirtschaftskonsequenzen auf dem Globalmarkt hat. Bei dem Angriff von China passiert ein Fehler – stationierte USA-Schiffe werden unabsichtlich von chinesischen Kampffjets beschossen. Diese Aktion bringt die Welt an den Rand eines dritten Weltkriegs und die Unklarheit in jedem Markt erreicht ihren Höhepunkt. Die riskante Lage in China und die steigende politische Unstabilität resultieren in nationalen Streiks. Dies führt zu einer Vermeidung vieler westlicher Unternehmen, in chinesischen Märkten ihre Geschäfte bzw. Produktion auszuführen. Im Jahr 2023 entsteht durch die stagnierende Inflation von 7 % des EUR ein Rückgang bei der Nachfrage von Produkten und Lieferketten sind auf der Konsumentenseite belastet. Der China-Taiwan-Konflikt belastet bis zum Jahr 2025 die Welt stark. Es gibt einen großen Mangel an Halbleitern und Elektrotechnik, da Taiwan nur 15 % seines starken Exports von Elektrotechnik und Tech-Chips gewährleisten kann. Viele Unternehmen verlieren bis zu 70 % ihrer günstigen Produktion wegen ihres Rückzugs aus China. Dies resultiert in einer Erhöhung der Produktionskosten und stagnierenden Umsätzen. Es ergibt sich ebenfalls eine deutlich höhere Quote an Arbeitslosen, was die Weltökonomie in eine große Rezession schiebt. Als zweite Möglichkeit für Produktionsrelokation steht Indien zur Verfügung. Mit gleicher demografischer Stärke und günstiger Arbeitskraft fängt Indien an, sich als neuer Hub internationaler Investitionen zu entwickeln.

Die Exportprobleme von Taiwan resultieren in technologischen Problemen für jeden Lokalmarkt, inklusive Österreich. Jeder Haushalt ist von einer technologischen Krise bedroht. Einfache Produkte wie Laptops, TVs und ähnliches sind von großen Preissteigerungen betroffen und werden für die Bevölkerung unbezahlbar. Die Inflation bleibt im Allgemeinen für drei Jahre bei 5–7 % was die Kaufkraft in der Welt und Österreich stark belastet. Dies ermöglicht hingegen keine Stimulierung durch die EZB, da günstiges Kapital und niedrige Zinssätze die Inflation nur verschlechtern würden.

Die Exportprobleme von China hingegen resultieren in einem Mangel einfacher Produkte, die in China produziert werden. Der große Wechsel von China zu Indien vermischt die Lieferketten und bringt Chaos. Produkte werden weltweit entweder zu spät oder gar nicht an den Endverbraucher zugestellt. Dies resultiert in Angst, Produkte online von weit

entfernten Ländern zu importieren. Viele EU Länder fangen an, Risikomanagementstrategien zu implementieren, wobei sie nur die essentiellen Dinge aus Asien importieren. Dagegen entwickeln sich Nischen für regionale Produktion von Waren und Leistungen, die bis dahin nicht stark im Inland produziert worden sind.

Im Jahr 2026 zeigen Statistiken, dass sich der Klimawandel innerhalb von vier Jahren deutlich verschlechtert hat, was eine politische Panik verursacht. Die Panik und die gefährlichen Statistiken zwingen die EU-Kommission, strengere Maßnahmen zu ergreifen. Insbesondere betroffen von den Maßnahmen ist die Baubranche, deren Transportanteil z. B. nur aufwendig mit Elektrotransportwagen zu ersetzen ist. Diese Maßnahmen machen die Transportkosten für den Bau eines Gebäudes innerhalb eines Jahres wegen politischer Strafen 200 % teurer. Dies führt zu Alternativlösungen, wie den Import per Zug aus Nachbarländern.

Insgesamt sind die Jahre 2024 und 2025 Jahre von Konflikten und einer globalen Stagflation, die von verschiedenen Ereignissen beeinflusst werden. Trotz der steigenden Preise der Immobilien wegen der Inflation kommt es zu einem deutlichen Rückgang an Nachfrage, da das Kapital teuer und die Preise hoch geworden sind. Dies führt zu einem erhöhten Interesse für kleine Mietwohnungen, da in diesen Zeiten Menschen versuchen, ihre Lebenskosten zu reduzieren, da Leben ungünstig geworden ist.

Fazit:

- 1) Geopolitische Lage – Konflikt zwischen China und Taiwan, Migrationsbelastung für EU, durch Ukrainer, Wechsel der Unternehmensproduktion von China zu Indien.
- 2) Export – und Importfluss, technologische Schwierigkeiten, Produktmangel, Technologieinflation.
- 3) Lieferketten – Lieferketten von Asien unverlässlich, Neudefinition von lokaler Produktion.
- 4) Finanzmärkte – Globale Krise resultiert aus der Stagflation und dem teuren Kapital, BIP wächst weltweit nicht, Unternehmen werden unprofitabel wegen Problemen mit hohen Kosten und niedriger Nachfrage durch eine schwache Kaufkraft.

5) Klima – Unerwartete Zahlen des Klimawandels verschlechtern die politische Lage, neue Maßnahmen belasten vor allem die Transportindustrie

Die untenstehende Abbildung 24 zeigt das potenzielle Flussdiagramm des erstellten ‚World-in-Conflict‘-Szenario:

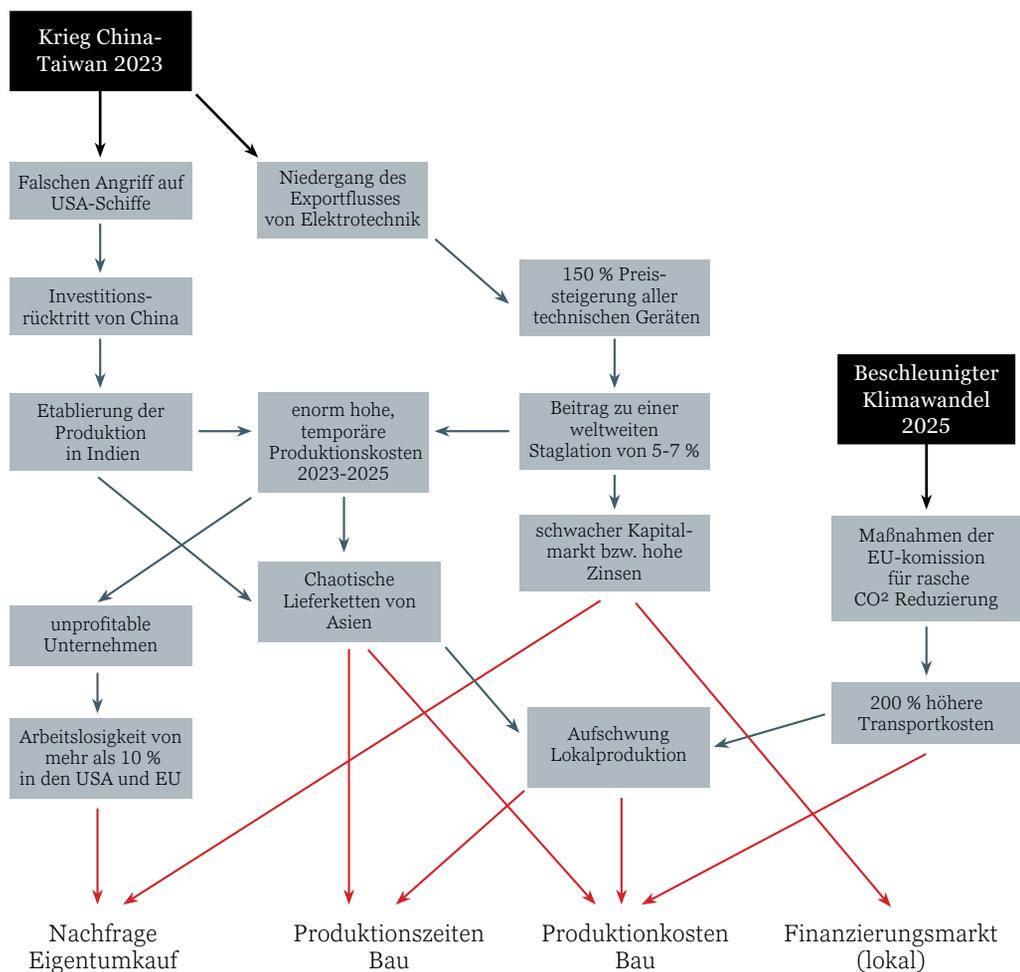


Abb. 24 - Flussdiagramm Szenario "World in Conflict"<sup>149</sup>

<sup>149</sup> Eigene Darstellung

## 5.5 Workshop 3: Fragilitätslösungen

Der dritte WS „Fragilitätslösungen“ ist der tatsächliche Schritt, bei dem Vorschläge dazu gemacht werden können, wie die Antifragilität eines Projektes bzw. eines Unternehmens für die kommenden Jahre erhöht werden kann. Die Zukunft kann nicht präzise vorausgesehen werden, weshalb anhand der ausgearbeiteten Szenarien und Flussdiagramme die potentiellen Auswirkungen auf die drei wichtigen Faktoren nur analysiert werden können. Durch Brainstorming mit verschiedenen Spezialisten können anhand der Analyse verschiedene Absicherungsstrategien weiterentwickelt werden.

Der dritte Workshop ist zeitlich flexibel und kann entweder am Anfang eines Projektes oder in dessen Verlauf durchgeführt werden (wenn potentielle Makroprobleme sich zu entwickeln anfangen).

Der Workshop hat als Ziel, die rot markierten Auswirkungen der Szenarien zu analysieren und für diese kreative Lösungen vorzubereiten. Es ist von der Geschäftsführung abhängig, ob Lösungen präventiv oder erst beim Eintritt einer Gefahr auszuüben sind.

Der Verlauf des Workshops soll sich in vier Schritte teilen. Am Anfang erfolgen ein Briefing und die Vorstellung der ausgewählten Szenarien und ihrer Flussdiagramme bzw. Auswirkungen. Nachdem das Wissen vermittelt ist, beginnen die Beteiligten den Prozess des Brainstormings im zweiten Schritt und versuchen, Lösungen ihrer Expertenbereiche für die relevanten Faktoren auszuarbeiten. Die Beteiligten dieses Meetings müssen von der internen Organisation stammen und sind für die folgenden Richtungen geeignet:

<b>Beteiligte</b>	<b>Arbeitsrichtung</b>
Geschäftsteam bzw. AG	Nachfrage, Finanzierung
Planer/in	Design, Produktionskosten
Kreditgeber/in	Finanzierung, Hypothekenmarkt
Bauleiter/in (wenn am Anfang beteiligt)	Produktionskosten und -zeit
Jurist/in	Verträge mit Baufirmen, Architekt (Agilität)
Versicherer/innen	Versicherungen, Hedging <sup>150</sup>

150 Hedge - aus Englisch, Verringerung eines Risikos durch Kombination negativ korrelierter Einzelpositionen. Die Risiken der einen Position werden durch die Chancen der anderen teilweise kompensiert (Diversifikation) - [www.wirtschaftslexikon.gabler.de](http://www.wirtschaftslexikon.gabler.de), abgerufen 16.08.2022

In Schritt 3 erfolgen ein gemeinsamer Diskurs der Lösungsvorschläge und eine schnelle Evaluierung davon, ob diese potentiell umsetzbar sind. Der vierte und letzte Schritt ist eine Nutz-Wert-Analyse der Lösungen. Diese hilft dabei, einen Preis des geschaffenen Wertes zu ermitteln. Dieser Schritt erfolgt separat vom Workshop und privat von jedem Beteiligten für seine gegebenen Vorschläge. Abbildung 25 zeigt die Schritte des dritten WS:

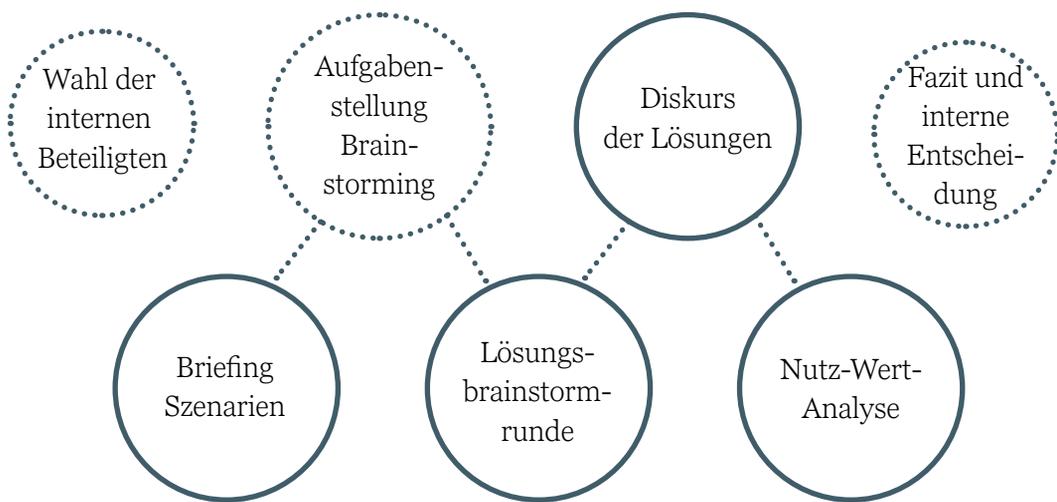


Abb. 25 - Prozess des 3.Workshops<sup>151</sup>

### 5.5.1 Schritt 1: Szenariobriefing

Der gesamte Workshop 3 erfolgt an einem Tag. Der erste Schritt ‚Szenariobriefing‘ dauert insgesamt 0,5 Stunden und hat als Ziel, die Flussdiagramme und die möglichen Szenarien den Beteiligten vorzustellen:

WS 3 Tag 1 (Schritt 1) – kurzes Briefing der Szenarien ca. **0,5 Stunden**

Das Verständnis der ausgearbeiteten Auswirkungsbeziehungen sollte jedem Beteiligten die Grundlage für die weitere Lösungsfindung liefern. Relevant für diesen Workshop sind nur die Endbeziehungen für jeden Faktor (rot) – Produktion, Nachfrage, Finanzierung.

<sup>151</sup> Eigene Darstellung

## 5.5.2 Schritt 2: Lösungsbrainstorming

Der zweite Schritt ‚Lösungsbrainstorming‘ erfolgt am gleichen Tag nach dem Briefing. Wie bereits erwähnt wurde, geschehen alle Workshops auf einem digitalen White Board. Auf diesem Board können alle Beteiligten ihre Ideen und Gedanken digital gestalten und Informationen von Internetrecherchen daneben pinnen. Bevor aber das tatsächliche Brainstorming beginnt, erfolgt eine Aufgabenstellung bzw. Zielsetzung des Workshops.

WS 3 Tag 1 (Schritt 2) – Aufgabenstellung und Fragen ca. **0,5 Stunde**  
Brainstormingrunde ca. **1 Stunde**

„Brainstorming ist eine Methode, um ein Problem kreativ zu lösen. Dabei ist es wichtig, dass jeder ein gutes Verständnis dafür hat, was das Problem ist, damit die Leute genaue Lösungen finden können. Kreatives Denken zeigt uns, dass es mehrere Lösungen für ein Problem und mehrere Sichtweisen auf ein Problem gibt. Menschen bleiben aufgrund der Muster, die sie sehen, oft in ihrer Denkweise stecken, was extrem schlecht für Innovationen ist. Kreatives Denken hilft, unsere Annahmen zu hinterfragen, neue Dinge zu entdecken, aus neuen Perspektiven zu sehen und uns geistig scharf zu halten.“<sup>152</sup>

Folgende wichtige Fragen müssen von jedem Beteiligten bei der Ideensammlung beantwortet werden:

Wie könnte dieses Projekt antifragiler werden und vom Negativen profitieren?

Wo liegen die Schwächen beim Eintritt solcher Ereignisse? Können negative Einflüsse durch Maßnahmen vermieden werden? Können negative Einflüsse durch Maßnahmen minimiert werden? Können negative Einflüsse durch Maßnahmen abgesichert werden?

Sind die Maßnahmen hilfreich nur bei diesem Szenario, oder bei mehreren, ähnlichen Ereignissen?

Es gibt insgesamt 24 Methoden, die in Brainstorming-Workshops für die Beteiligten als Ansatz zur Verfügung stehen. Jeder Beteiligte hat die Freiheit, zu entscheiden, welcher Ansatz für ihn am besten geeignet ist. Für diese Arbeit sind die wichtigsten hier kurz aufgelistet:

„1) Mindmapping - Das Problem oder die Idee ist in der Mitte der Tafel platziert und weitere

<sup>152</sup> De Becker, 2022, „Brainstorming: 24 Techniques for Effective Brainstorming“, URL: <https://gustdebacker.com/brainstorming/>, abgerufen 18.08.22, (Englisch) Eigene Übersetzung

Ideen oder Lösungen verteilen sich als Äste von der Mitte.

2) Gap filling bzw. Lückenfüller – sehen Sie, in welcher Situation Sie sich gerade befinden, (Bereitschaftszustand) und sehen Sie, wohin Sie wollen (Zielzustand). Dann stellen Sie sich die Frage, wie kommen wir vom Bereitschaftszustand zum Zielzustand? Was wird dafür benötigt? Der Lückenfüller ist eine gute Brainstorming-Technik, um von A nach B zu gelangen.

3) Reverse Brainstorming – anstatt zu fragen: „Wie können wir dieses Problem lösen?“ Sie fragen: „Wie können wir ein Problem schaffen? Anhand der Antworten, die Sie erhalten, können Sie beginnen, Lösungen für mögliche Probleme zu finden, die ein Konzept oder eine Idee aufwerfen könnte.

4) Storyboarding – Storyboarding ist eine Brainstorming-Technik, bei der Sie beginnen, das Problem und mögliche Lösungen zu skizzieren. Dabei visualisieren Sie verschiedene Teile des Problems und die Lösung.

5) Was wäre, wenn.. – Die „Was wäre wenn“-Brainstorming-Technik ist eine gute Technik, um alle möglichen Lösungen für ein Problem herauszuarbeiten. Durch diese Herangehensweise könnten ein Problem und die Lösungen dafür aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden.

6) Treiberanalyse – Bei der Brainstorming-Technik zur Treiberanalyse konzentrieren Sie sich auf die Ursachen eines Problems. Je tiefer man geht, desto wahrscheinlicher ist es, dass man die Wurzel eines Problems findet.

7) Starbursting – bringt dazu, über das Wer, Was, Wo, Wann, Warum und Wie einer Idee nachzudenken. Die Idee oder das Problem stehen in der Mitte des Sternendiagramms und an den Rand werden die erwähnten Fragen platziert.<sup>153</sup>

In diesem Schritt müssen Teilnehmer ohne Vorurteile und Gedanken über Aufwand, Kosten, Stand der Technik und ähnliches zu schnellen Ideen kommen, die eventuell durch eine tiefere Erarbeitung hilfreich sein können.

### 5.5.3 Schritt 3: Diskurs der Lösungen

Im dritten Schritt des dritten WS folgt ein Diskurs der ausgearbeiteten Lösungen, Ideen, Diagramme usw. nach dem Ende der Brainstormingrunde. Da die von jedem Teilnehmer ausgearbeiteten Themen übergreifend und zu einem bestimmten Grad voneinander abhängig sind, sind ein Informationsaustausch im Team und eine Präsentation der Ideen von hoher

153 De Becker, 2022, „Brainstorming: 24 Techniques for Effective Brainstorming“, URL: <https://gustdebacker.com/brainstorming/>, abgerufen 18.08.22, (Englisch) Eigene Übersetzung

Teilnehmer Schnittstellen mit ihrer Fachdisziplin überprüfen und Feedback geben, bevor eine Nutz-Wert-Analyse gestartet wird. Realistische und unrealistische Lösungsvorschläge werden von allen Beteiligten bewertet. In Schritt 4 können durch die Analysen der Werte und Preise präzisere Aussagen gemacht werden.

Die gesamte Dauer des dritten Schrittes von WS 3 beträgt ca. eine Stunde, wobei am Ende auch eine Aufgabenstellung für die Nutz-Wert-Analyse gegeben sein soll. Die Nutz-Wert-Analyse selbst entsteht außerhalb des dritten WS, privat von jedem Teilnehmer.

WS 3 Tag 1 (Schritt 3) – Diskurs der Ideen und Feedback ca. **0,75 Stunde**  
Aufgabenstellung Nutz-Wert **0,25 Stunde**

### 5.5.4 Schritt 4: Nutz-Wert-Analyse

Der 3.dritte WS endet mit der Erstellung von der NWA durch jeden Teilnehmer. Die Idee dieser Analyse ist die Überprüfung der vorgeschlagenen Ideen mit realen Zahlen, damit ein Fazit dann daraus resultieren kann. Die Analyse dient einer Prognostizierung davon, wie viel Wert durch eine Maßnahme gewonnen werden könnte und wie viel diese Maßnahme kosten würde. Durch ein vereinfachtes Diagramm für 2 zwei Szenarien könnte einen guten guten Vergleich zwischen den beiden Fällen entstehen (Abbildung 26):

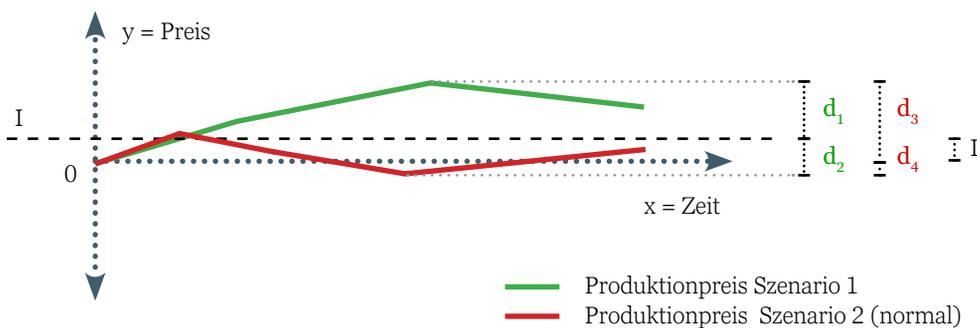


Abb. 26 - Vergleich möglicher Chance vs. Verlust<sup>154</sup>

154 Eigene Darstellung

Abbildung 26 zeigt den Vergleich zwischen den beiden Szenarien im Vergleich zur Investition. In diesem Fall sind zwei Szenarien für den Faktor Produktionspreis dargestellt. Die Achse x oder 0 zeigt den Zeitverlauf, wenn keine Maßnahme getroffen ist, und die Achse I zeigt eine Maßnahme, die eine bestimmte Investition bedeutet. Die Deltas  $d(d_1 \text{ und } d_2 \text{ grün})$  und  $d(d_1 \text{ und } d_2 \text{ rot})$  zeigen hingegen den möglichen Gewinn oder Verlust, wenn eine Maßnahme entweder getroffen oder nicht getroffen ist. In diesem Fall ist zu sehen, dass eine Maßnahme eher die Rolle einer Absicherung spielt, die von einer negativen Umgebung profitiert und bei einer normalen Umgebung einen kleinen Verlust hat.

In diesem Sinne sind antifragile Maßnahmen auch selbst ein Risiko. Hier ist zu überprüfen, ob die AG bereit sind, sich für einen bestimmten Preis gegen zukünftige mögliche Probleme zu versichern, um von diesen zu profitieren - Cost of Opportunity<sup>155</sup> = I.

### 5.5.5 Beispiel einer Fragilitätslösung

In diesem Kapitel wird ein kurzes Beispiel für ein Resultat einer Fragilitätslösung als Orientierung gegeben. Um das Beispiel kurz zu halten, werden Informationen zusammengefasst präsentiert. Als Kontext für die Lösung werden das erarbeitete Szenario ‚World in Conflict‘ und dessen Flussdiagramm aus Kapitel 5.4.4 verwendet.

Faktoren aus dem Szenario zeigen eine deutliche Belastung der Faktoren Produktionszeit und Produktionskosten wegen weiter zerstörten Lieferketten, einer stagnierenden Stagflation und teuer gewordener Transportkosten wegen unerwarteter Nachhaltigkeitsmaßnahmen. Aus dem Blickwinkel eines Versicherers ist die Lösung die Hedgingtechnik. Wie bereits erwähnt wurde, ist ein Hedge eine Art Absicherung, beispielsweise durch Finanzinstrumente, die bei steigenden Preisen an Wert gewinnt und respektive bei sinkenden Preisen an Wert verliert.

„Die Grundlagen der Absicherung mit z.B. Energie-Futures (Erdöl, Erdgas und mehr) sind (nicht) einfach. Futures fungieren als vorübergehender Ersatz für einen Kauf oder Verkauf, der später erfolgen wird. Die Absicherung erfolgt dadurch, dass auf dem Terminmarkt die gleiche und entgegengesetzte Position wie auf dem Kassamarkt eingenommen wird. Ein Produzent, der das z.B. Rohöl benötigt und sich Sorgen über höhere Preise macht, könnte jetzt einen Rohöl-Futures-Kontrakt kaufen, um einen Kaufpreis festzulegen. Später, wenn der Produzent das Rohöl auf dem Kassamarkt kauft, würde er seine Futures-Verpflichtung. Wenn die Marktpreise wie vom Produzenten erwartet gestiegen sind, kann der Gewinn aus

155 Opportunitätskosten - stellen entgangenen Gewinn oder entgangenen Nutzen dar, der bei der Entscheidung für eine von mehreren Alternativen im Vergleich zur besten Alternative ganz ausbleibt oder nur gemindert entsteht.

der Futures-Position dazu beitragen, den Verlust aus der Zahlung höherer Kassamarktpreise auszugleichen. Der Hauptzweck von einem Absicherungsprogramm ist daher der Schutz vor nachteiligen Preisänderungen. Das unerwünschte Preisänderungsrisiko kann über den Markt an jemanden weitergegeben werden, der dieses Preisrisiko übernehmen möchte, beispielsweise an einen Spekulanten. Die Einbindung von Futures in ein gut organisiertes Absicherungsprogramm hat vielen Produzentenfirmen einen soliden Wettbewerbsvorteil verschafft, die z.B. Rohöl kaufen müssen.<sup>156</sup>

Aus dem Blickwinkel der Architekten/innen kommen als Lösung die Erstellung einer Lagerplatzgenehmigung auf dem eigenen Grundstück und die frühzeitige Verlagerung auf essenzielle Rohbaumaterialien in Frage, die zu 100 % bei dem späteren Bau verwendet werden – Ziegel, Zement, Sand, Zusatzstoffe usw. „Der größte Vorteil ist, dass in diesem Fall kein Basisrisiko besteht und dass zugleich das Beschaffungsrisiko abgedeckt wird. Als Nachteile sind der volle Liquiditätsbedarf sowie hohe Kosten zu nennen.“<sup>157</sup> Zusätzlich dazu muss ein temporäres Leichtbaudach auf dem Grundstück errichtet werden, um die sichere Haltung und Witterungsschutz der Materialien zu gewährleisten.

Aus dem Blickwinkel der Juristen/innen kommen partnerschaftliche Beziehungen und eine frühe Vergabe der Bauleistungen als Lösung durch agile Verträge dazu.

**Diese Themen können nur im Rahmen einer agilen Organisationskultur existieren. Damit diese möglich ist, soll die Zusammenarbeit von AG, Planer/innen, Bauausführende(AN) und Nebenbeteiligten durch eine flexible, für Änderungen offene Kooperation geprägt sein, die rechtlich agil ist.**

156 Future Trade AG (o.V.), „Hedging / Preisabsicherung“, abgerufen 23.08.2022, URL: [www.futuretrade.ch/hedging--preisabsicherung.html](http://www.futuretrade.ch/hedging--preisabsicherung.html)  
157 Merit Gruppe (o.V.), „Aluminium Hedging“, abgerufen 23.08.2022, URL: [www.meritgroup.at/aluminium-hedging](http://www.meritgroup.at/aluminium-hedging)

## 5.6 Agile Projektorganisation

Die Schaffung einer agilen Projektorganisation mit den Beteiligten durch die AG ist die zweite Kernkomponente des Umgangs mit dem Unvorhersehbaren – die Steuerung entlang des Projektes.

Die Organisation berücksichtigt die zwei Hauptpartner bzw. Beteiligten neben den AG im Prozess einer Immobilienprojektentwicklung – den/die Architekt/in bzw. Planer/in und die Bauausführende bzw. AN. Diese drei Hauptakteure haben ihre eigenen Interessen, da sie unabhängige Parteien im Prozess sind. Oftmals ist es der Fall, dass Konflikte wegen Interessenschnittstellen entstehen. Bei einem üblichen Prozess haben die AG Erwartungen über hohe Qualität und niedrige Kosten. Dem entgegen wollen der/die Planer/in und die AN hohe Kosten, damit ihre Honorare größer sind, wobei Planer/innen eine hohe Qualität und AN eine niedrige Qualität für höhere Kosten als Interesse haben. Dieser Ansatz existiert, da das Hauptziel jedes Beteiligten, rechtlich gesehen, die bloße Erbringung seiner Leistung ist. Im Unterschied zu diesem Modell zielt die agile Organisation darauf ab, die Interessen zu vereinigen, wobei die Herstellung eines möglichst besseren Produkts (in diesem Fall einer Wohnimmobilie) das Hauptziel ist.

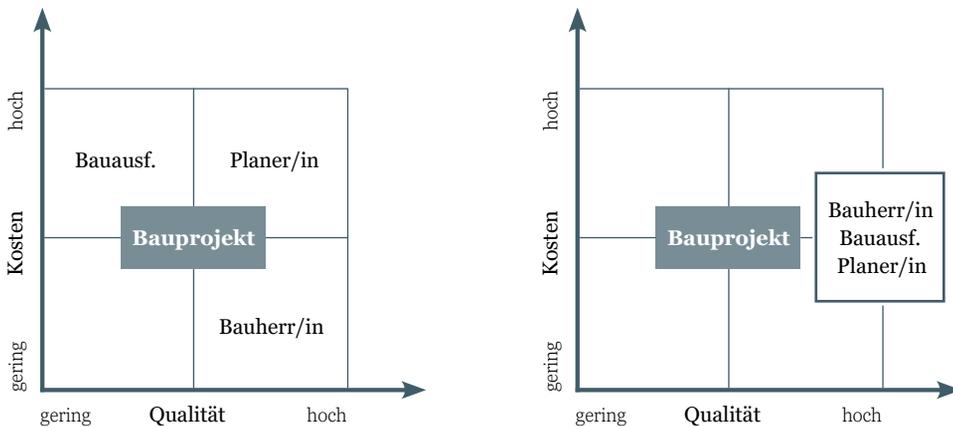


Abb. 27 - Interessen der Beteiligten im Zusammenhang der Kosten/Qualität: Normal vs. Agil<sup>158</sup>

Um eine agile Projektorganisation zu schaffen, müssen die Beziehungen zwischen AG, AN und Planer/in dahingehend angepasst werden, wo Entscheidungen gemeinsam getroffen werden

<sup>158</sup> Eigene Darstellung

und wo vertraglich eine Kooperation und eine gemeinsame Verantwortung für das Hauptziel – das Projekt – verankert ist. In dieser Hinsicht verteilt sich die agile Projektorganisation auf zwei Hauptbereiche für die AG: erstens die Beziehung mit dem Planer/in und dessen/deren Planungsleistungen und zweitens die Beziehung mit den Bauausführenden und den abgeschlossenen Bauvertrag zwischen den beiden Parteien.

Ist der Fall so, dass Agilität durch die Zusammenarbeit der drei Hauptbeteiligten erreicht ist, können unvorhersehbare bzw. unwahrscheinliche Probleme besser gesteuert und sogar als Chancen genutzt werden, die für alle Beteiligten Positives bringen.

### 5.6.1 Vertragliche Anforderungen von Kooperation

Der dritte Leitsatz des „Agile Manifesto“<sup>159</sup> lautet: „Die Zusammenarbeit mit dem Kunden ist mehr als die Vertragsverhandlung.“ Als Ergänzung zu diesem Leitsatz schreiben Lessiak und Gallistel: „Das bedeutet nicht, dass Verträge obsolet werden. Nur geht nach diesem Verständnis der Agilität die Kooperation über den Vertrag hinaus.“<sup>160</sup> Opelt et. al. schreiben dazu, dass es unter anderem wichtig ist, „die Mitwirkungspflichten des Auftraggebers umfassend zu beschreiben und den kooperativen Ansatz zu unterstreichen, ohne dem Auftragnehmer die Verantwortung für die Qualität zu nehmen“<sup>161</sup> Darüber hinaus beschreiben Lessiak und Gallistel die Definition der Mitwirkungspflichten im Vertrag als besonders wichtig: „Kooperation muss demnach im Vertrag verankert sein. Richtig ist, dass der Vertrag die Kooperation im Projekt nicht ersetzt. Doch muss der Vertrag die effiziente (rasche, inhaltlich auf Optimierung gerichtete, rechtssichere) Kooperation der Vertragsparteien dadurch ermöglichen oder zumindest fördern, indem er die entsprechenden Werkzeuge vorsieht und ihre Anwendung in den vertraglichen Regelungen berücksichtigt.“<sup>162</sup>

Die rechtlichen Anforderungen an Kooperation lassen die Entstehung von „neuen Vertragsmodellen, die dem Konzept eines Gesellschaftsvertrags deutlich näher stehen als dem Austauschvertrag, dessen typischer Vertreter neben dem Kaufvertrag der Werkvertrag ist. Nach dem Grundsatz der Gesellschaftsverträge leistet ein Gesellschafter nicht deshalb an die Gesellschaft, weil er eine unmittelbare Gegenleistung vom anderen Gesellschafter erhält, sondern alle Gesellschafter leisten das an die Gesellschaft, was sie vereinbarungsgemäß zur Erreichung des gemeinsamen Ziels beitragen sollen. Beispiele dafür sind Partnering, Allianzverträge, Vertragsmuster wie NEC (New Engineering Contract) usw., die nicht nur international verbreitet sind, sondern etwa auch in Deutschland als PPC 2000 in deutscher

<sup>159</sup> Kent Beck et al., 2001, abgerufen 31.08.2022, URL: <http://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>

<sup>160</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.494

<sup>161</sup> Opelt et al., 2014, S. 8

<sup>162</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.494

Übertragung vermehrt angeboten werden. Alle diese Vertragsmodelle sind gemeinsam ein Versprechen: Sie liefern die Möglichkeit auf Änderungen der Anforderungen im IST-Stand gegenüber den Anforderungen in dem Stand, nach dem bis dato gearbeitet wurde und derzeit noch gearbeitet wird (Vertragsabschluss, Planungsstand, Vergabe), durch Anpassung des Projekts zu reagieren.“<sup>163</sup>

Mit diesen Gedanken entsteht die Frage, ob eine Kooperation auch in einem normalen Werkvertrag möglich wäre. In Bezug auf kooperative Vertragsmodelle beschreiben Hofstadler und Motzko wiederum das Folgende:

„Ein partnerschaftlich-kooperativer Zugang ist allerdings kein notwendiger Gegensatz zum klassischen Austauschvertrag, wie dies der Werkvertrag ist. Der Grundsatz des Austauschvertrags, dass eine Partei deshalb leistet und sich deshalb verpflichtet, weil die andere Partei ihrerseits (gegen)leistet und sich dazu verpflichtet (do ut des) reicht unseres Erachtens völlig aus, um Kooperation umzusetzen.

Denn auch bei Abschluss eines klassischen Werkvertrags muss zunächst ein partnerschaftlich kooperativer Ansatz vorhanden sein, damit ein Vertragsabschluss möglich wird. Der natürliche Gegensatz, dass jede Vertragspartei für eine möglichst geringe Eigenleistung eine möglichst hohe Gegenleistung erhalten will, prägt den Beginn der Vertragsverhandlungen. Kern der Verhandlungen ist der Ausgleich zwischen diesen Ausgangspositionen zu einer subjektiven Äquivalenz. Keine der Parteien verpflichtet sich zu irgendetwas, wenn sie bei Vertragsabschluss nicht davon überzeugt ist, eine Gegenleistung zu erhalten, die zumindest dem Wert der eigenen Leistung entspricht. [...]

Wer in schrankenloser Ausübung seiner wirtschaftlichen Überlegenheit den anderen Vertragspartner fesselt und knebelt, wird feststellen, dass dieser im Projekt widerwillig und starr nur das leistet, wozu er gezwungen werden kann. Mit einem gefesselten Partner kann man nicht effizient arbeiten. Die Kunst kooperativer Vertragsgestaltung dagegen ist die Beachtung des Prinzips, dass der adäquate Leistungsaustausch für beide Parteien oberste Priorität hat. Eine Fesselung des Vertragspartners ist dann gar nicht notwendig, denn es ist selbstverständlich, dass der Vertrag auch nach der Unterschrift (Zuschlagserteilung) im Sinne einer Kooperation an geänderte Umstände angepasst werden kann und muss.“<sup>164</sup>

Die Anforderungen an Zusammenarbeit und Agilität des Vertrages sollen für beide Vertrags-

<sup>163</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, 2021, S.495

<sup>164</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.495

beziehungen AG:Planer/in und AG:Bauausführende vorhanden sein, wobei die Spezifikationen im Planungsvertrag und im Bauvertrag wegen ihrer Natur unterschiedlich sind.

### 5.6.2 Beziehung Auftraggeber/in:Planer/in

„Die Planung von Bauprojekten wird durch die gesteigerte technische Komplexität und individuelle Anforderungen von Kundenseite zunehmend herausfordernd. Dabei sind eine Vielzahl unterschiedlichster Beteiligter in den Planungsprozess zu integrieren. Häufig überschneiden sich außerdem die Planungs- und die Bauphase, wodurch eine intensive Abstimmung über Prioritäten und Inhalte erforderlich wird.

[...]

- das Planungs-Soll zu bestimmten Meilensteinen oder Leistungsphasen wird von unterschiedlichen Disziplinen verschieden interpretiert.
- nicht getroffene Entscheidungen oder lange Entscheidungswege verzögern den Planungsfortschritt.
- eine integrierte (disziplinübergreifende) Planung findet nicht statt.
- das konkrete Planungsziel ist im Detail nicht von Anfang an bekannt.

[...]

Das erfolgreiche Zusammenspiel der unterschiedlichen Fachdisziplinen ist daher essenziell, um eine qualitativ gute Planung zu erstellen und die Planungsphasen effizient, transparent und zielgerichtet umzusetzen. Durch die Anwendung von Lean Management in Verbindung mit agilen Methoden sollen diese Herausforderungen gelöst werden.“<sup>165</sup>

Der Ansatz einer Verwendung von Lean Management und agile Methoden bei der Planung eines Projektes ermöglichen eine größere Anpassungsfähigkeit an eine volatile Umgebung, wo Entscheidungen in kürzeren Iterationsschleifen getroffen werden können. Da in der Planung gegenseitige Planungsprozesse voneinander abhängig sind, „ist es nicht möglich, Einzelaspekte herausgelöst vom restlichen Projekt zu bearbeiten, weil Änderungen in einem Bereich Auswirkungen auf mehrere andere Teilbereiche haben.“<sup>166</sup> Das wird heißen: Projektänderungen sind schwierig umzusetzen, sind aber mit Lean- und agilen Methoden deutlich verbessert. Die Bereitschaft dazu, an einem agilen Prozess teilzunehmen, hängt von den Planern/innen ab und eine solche Beziehung soll im Vertrag durch die Anforderung an die Ausübung von agilen und Lean-Methoden definiert sein.

<sup>165</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.268

<sup>166</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.488

Die Schaffung einer agilen Beziehung zwischen AG und Planer/in ergibt auch die Anforderung an anpassungsfähige Planung. Architekten/innen und Planer/innen müssen die Bereitschaft haben, flexible Anforderungen der AG zu akzeptieren und gegenüber notwendigen Planungsänderungen offen zu sein.

Eine gute Möglichkeit am Anfang eines Projektes ist die Vorbereitung diverser Machbarkeitsstudien, die auch mit den erarbeiteten Szenarien und deren Auswirkungen verbunden sind, nach dem Prinzip „Was passiert mit diesem Raumprogramm oder mit diesem Grundstück, wenn solche Auswirkungen ins Spiel kommen?“, „Ist ein Konstruktionswechsel möglich?“, „Ist der Bauplatz für eine frühzeitige Materialverlagerung geeignet?“, „Ist das Raumprogramm wechselbar?“ – Architekten/innen müssen solche Themen bei den Studien untersuchen können und bereit sein, diese Änderungen gemeinsam mit dem AG bei Bedarf zu erfüllen. Diese Beziehung erhöht die Antifragilität eines Projektes und einer Projektorganisation, da sie vorbereitet ist, Probleme in Chancen umzuwandeln.

### 5.6.2.1 Agiles Design

Diese Gedanken zur Antifragilität und agiler Beziehung zwischen AG und Planer/in führen zu der Frage „Durch welche Methoden kann die Planung in dieser Weise aufgebaut werden?“ Die zwei Begriffe, die ein agiles Design gliedern, sind ‚Lean‘ und ‚Agilität‘. Ehrenfeld und Meurer beschreiben diese so:

„Lean bedeutet, dass das (bekannte) Ziel (=Wert für den Kunden) so effizient wie möglich erreicht werden soll. Agil bedeutet, effizient auf (unvermeidbare und unvorhersehbare) Änderungen zu reagieren, um das (ggf. noch unbekannt) Ziel zu erreichen.“<sup>167</sup>

Ein von Drees und Sommer<sup>168</sup> entwickeltes System – das LCM®-System (Lean Management) – beinhaltet ein Agiles Design Management (ADM) als Kernpunkt, bei dem ein agiler Planungsprozess aus „einzelnen Elementen besteht, welche innerhalb eines Projektes schrittweise durchgeführt werden. Dazu gehört das Kick-Off, die Gesamtprozessanalyse, die Prozessplanung sowie die Detailplanung in Verbindung mit der kontinuierlichen Verbesserung.“<sup>169</sup>

Dieser Gesamtprozess nach dem LCM®-System und ADM als Kernpunkt von Drees und Sommer ist in Abbildung 28 schrittweise dargestellt.

<sup>167</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.269

<sup>168</sup> Drees und Sommer - Partner für Beraten, Planen, Bauen und Betreiben (Projektmanagement)

<sup>169</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.270



Abb. 28 - Inhalte des Agilen Design Managements (ADM)<sup>170</sup>

„Darüber hinaus haben die in der Produktdefinitionsphase festgelegten Werte und Ziele einen enormen Einfluss auf die nachfolgenden Phasen und dienen als Basis für den Einsatz von ADM. Diese Werte und Ziele sind für alle Beteiligten verständlich und eindeutig zu formulieren, sodass sie auch von Außenstehenden bzw. externen Stakeholdern verstanden werden. Sie dienen dazu, ein einheitliches Projektverständnis zu schaffen und bilden die Basis für alle im Projektverlauf zu treffenden Entscheidungen. Dafür werden die anstehenden Entscheidungen mit den zuvor festgelegten Werten und Zielen abgeglichen und so getroffen, dass die Erreichung der Ziele sichergestellt und die Erfüllung der Werte maximiert wird.“<sup>171</sup>

Werte und Ziele werden wie folgt definiert und voneinander unterschieden:

„Werte beantworten die Fragen nach „was ist uns wichtig?“ und „was wollen wir erhalten?“. Sie...

- \* sind nicht quantifizierbar
- \* stellen erstrebenswerte Merkmale dar
- \* sollen durch das Ergebnis (durch das Produkt/Projekt) erfüllt werden
- \* spiegeln die Identität der Organisation bzw. des Kunden wider

Ziele beantworten die Fragen nach „was müssen wir (mindestens) erreichen?“ und „was wollen/können wir dafür hergeben?“.

Sie...

- \* sind quantifizierbar
- \* sind eindeutig definierbar
- \* stellen konkrete Vorgaben für das Projekt dar
- \* müssen erreicht werden, um das Projekt erfolgreich abzuschließen“<sup>172</sup>

<sup>170</sup> Abbildung nach (Drees und Sommer) Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.270

<sup>171</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.270

<sup>172</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.270-271

Ehrenfeld und Meurer behaupten, dass eine Unterscheidung zwischen Werten und Zielen essenziell ist, um transparente Entscheidungen treffen zu können. Werte geben Information dazu, was mit dem Projekt erreicht werden soll. Ziele auf der anderen Seite definieren den inneren (Mindestanforderungen und Qualitäten) und äußeren Rahmen eines Projekts (Ressourcen, i. d. R: Kosten und Termine).<sup>173</sup>

Besonders wichtig für das Konzept der Antifragilität und Agilität der Organisation ist die Gesamtprozessanalyse oder Schritt 2 des ADM-Modells von Drees und Sommer.

„In der GPA wird der Prozess der Planung mit allen relevanten Projektbeteiligten (Bauherrin/Bauherr, Projektsteuerung, Architektur, Fachplanung, ggf. wichtige Stakeholder etc.) analysiert und optimiert. Im Mittelpunkt stehen dabei die gemeinsame Erarbeitung und Hinterfragung des Gesamtprozesses vor dem Start der Planung. Durch das gemeinsame Aufsetzen von Prozessabläufen entsteht als Ergebnis u.a. die Definition von Standardprozessen und eines Modells zum Vorgehen in der Planung. Die Erstellung der GPA erfolgt mit allen Planungsbeteiligten in interdisziplinären Workshops.

Eine GPA wird in drei Schritten erstellt. Zunächst sind die Ziele für den Betrachtungshorizont (z.B. zur Fertigstellung der aktuellen Leistungsphase) zu definieren. Die Ziele können quantitativ (z.B. Berechnungen, Abmessungen, ...) oder qualitativ (z.B. Beschreibungen, Systeme, Zeichnungen/Grundrisse) sein. Um eine möglichst schlanke Projektabwicklung zu erreichen, kann es außerdem hilfreich sein, Themen zu identifizieren, welche am Ende des derzeitigen Betrachtungshorizonts noch nicht benötigt werden (z.B. der Deckenspiegel wird erst in der nächsten Phase benötigt). Dadurch können Prioritäten besser gesetzt und Themen, die bspw. in der aktuellen Leistungsphase i.d.R. behandelt werden, aber für das spezifische Projekt zu diesem Zeitpunkt nicht notwendig sind, nachgelagert werden.

Daraufhin erfolgt die Erarbeitung der notwendigen Prozessschritte je Disziplin, welche für die definierten Ziele erforderlich sind. In diesem Zuge werden die identifizierten Prozessschritte den Sub-Phasen der betrachteten Leistungsphase zugeordnet. Die Sub-Phasen sind die Konzeptionsphase, die Koordinationsphase, die Produktionsphase sowie die Dokumentationsphase.“<sup>174</sup>

Abbildung 29 zeigt auf der nächsten Seite die schematische Darstellung der zuvor genannten Planungs- und Subphasen. Darüber hinaus werden diese von Ehrenfeld und Meurer kurz erläutert.

<sup>173</sup> Vgl. Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.275

<sup>174</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.275

„In der Konzeptionsphase werden bspw. Systementscheide getroffen oder offene Punkte aus der vorigen Phase gelöst. Auf Basis dieser Ergebnisse wird in der Koordinationsphase die Planung erstellt und koordiniert. In der Produktionsphase werden die Ergebnisse der Koordinationsphase „produziert“ (z.B. Pläne, Details, Unterlagen, ...). In der Dokumentationsphase werden die Dokumentation und die Kostenschätzung/-berechnung/ usw. erstellt. Je nach übergeordneter Projektphase nehmen die Sub-Phasen einen unterschiedlich großen Umfang ein: die Vorplanung ist geprägt durch eine ausgeprägte Konzeptionsphase, die Ausführungsplanung durch eine lange Produktionsphase.“<sup>175</sup>

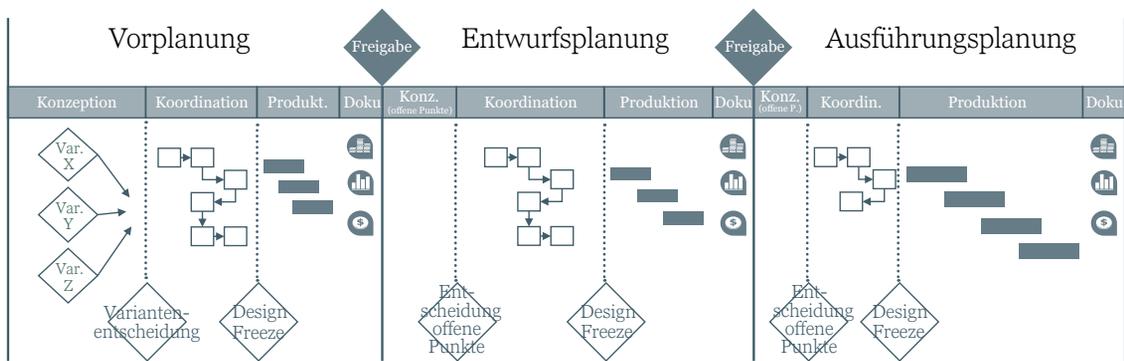


Abb. 29 - Schematische Darstellung der Planungsphasen und Sub-Phasen<sup>176</sup>

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen und Ziele der Sub-Phasen resultieren unterschiedliche Bedarfe an Zusammenarbeit. In diesem Sinne sollen in der Konzeptions- und Koordinationsphase agile Methoden und in der Produktions- und Dokumentationsphase Lean-Methoden angewendet werden.<sup>177</sup>

### 5.6.2.2 Iterative Methoden

„Bei der Anwendung von agilen Methoden werden sehr klare Regeln zur Besprechungsstruktur auf der Arbeitsebene vorgegeben. Dabei lässt sich insbesondere die Methode Scrum<sup>178</sup> auf das Bauwesen bzw. die Planungsphase eines Bauprojektes adaptieren. Die Besprechungen, die sich aus dem Scrum-Prozess ergeben, sind auf den oben beschriebenen horizontalen

<sup>175</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.275

<sup>176</sup> Abbildung nach Drees und Sommer, ADM - Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.275

<sup>177</sup> Vgl. Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.276

<sup>178</sup> Scrum: aus englisch scrum für „Gedränge“

Informationsfluss übertragbar.“<sup>179</sup>

Die entwickelten Scrum-Methoden sind die Verteilung der Leistung in Sprints, Sprintplanung, tägliches Scrum-Meeting, den Sprint-Review und die Sprint-Retrospektive.<sup>180</sup>

In der üblichen Praxis von Planen und Bauen werden diese Methoden eher skeptisch gesehen, da die Entwicklung von Software ein deutlich kürzerer Prozess als die Entwicklung einer Immobilie ist. Daraus resultiert die Möglichkeit, Arbeitsprozesse in kurzen Sprints zu verteilen. Es stellt sich die Frage: „Wie könnte der Scrum-Prozess auf den Immobilienentwicklungsprozess übertragen werden?“ In der folgenden Beschreibung von Ehrenfeld und Meurer wird der entwickelte Scrum-Prozess auf die Bauplanung übertragen und die Funktion der Methoden eräutert. Dafür werden zunächst die wesentlichen Begriffe beschrieben:

„- Scrum ist die Bezeichnung für die agile Methode. Er gibt vor, wann, wie, worüber und mit wem Besprechungen gehalten werden. Die Vorgaben zu den Abläufen sind sehr strukturiert, was bei erster Betrachtung vermeintlich gegen „Agilität“ spricht. Jedoch ermöglichen genau diese Vorgaben eine effiziente Reaktion auf (unvorhergesehene) Veränderungen im Planungsprozess und ermöglichen dadurch ein agiles Vorgehen.

- Das Scrum-Board (oder Aufgabenmanagement-Board) beinhaltet alle wesentlichen Informationen über den aktuell laufenden Sprint, die zu bearbeitenden Arbeitspakete und Verantwortlichkeiten, das Product Backlog, Regeln für die Zusammenarbeit, wesentliche Projektinformationen etc.

- Ein Sprint ist eine Iterationsschleife. In dieser Schleife findet die Bearbeitung der Aufgaben statt.

- Das Scrum-Team (oder auch Development Team) ist das Team, welches auf der Arbeitsebene gemeinsam einen Sprint durchläuft und die Themen aus dem Product Backlog bearbeitet.

- Der Product Backlog ist die übergeordnete (i.d.R. vom Kunden) vorgegebene Priorisierung der zu bearbeitenden Inhalte. Im Agilen Design Management sind das die in der Prozessplanung enthaltenen Prozessschritte.

- Die Sprint-Planung ist eine Besprechung, in welcher das Scrum-Team den nächsten Sprint (z.B. die nächsten zwei Wochen) plant.

- Im täglichen Scrum-Meeting werden die Tagesaktivitäten im Scrum-Team besprochen.

- Im Sprint Review werden die Ergebnisse des Sprints zusammengeführt.

- In der Retrospektive wird ein Rückblick auf den letzten Sprint durchgeführt, um Optimierungspotenziale für die folgenden Sprints zu identifizieren.“<sup>181</sup>

<sup>179</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.272

<sup>180</sup> Vgl. Sutherland/Schwaber, 2020, S.8 ff.

<sup>181</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.277

„Der Ablauf eines Sprints folgt stets dem gleichen Muster. Er beginnt mit der Sprint- Planung: Die Prozesse aus der Prozessplanung bzw. dem Product Backlog werden ggf. nochmals detailliert und innerhalb des Sprints auf Basis der Abhängigkeiten priorisiert und zeitlich verortet. Daraufhin startet das Team mit der Bearbeitung der Arbeitspakete und trifft sich täglich (z.B. morgens oder abends) zur Besprechung der tagesaktuellen Aufgaben am Scrum-Board. Im täglichen Scrum-Meeting wird von jedem Mitglied des Teams kurz erläutert:

- \* was seit dem letzten Scrum-Meeting erarbeitet wurde,
- \* was bis zum nächsten Scrum-Meeting vorgesehen ist und
- \* ob es Hindernisse bei der Erarbeitung gab/gibt.

Am Ende des Sprints findet gemeinsam mit der Teamleitung der Sprint-Review statt: Erledigte und nicht erledigte bzw. noch offene Aufgaben werden identifiziert und für den nächsten Sprint geplant. In der Retrospektive identifiziert das Scrum-Team Verbesserungsmöglichkeiten, indem der letzte Sprint hinsichtlich Zusammenarbeit, Effizienz, Probleme, Hindernisse etc. diskutiert und Maßnahmen für den nächsten Sprint abgeleitet werden. Dann beginnt der Prozess mit der Planung des nächsten Sprints von vorne.“<sup>182</sup>

In Abb. 30 ist der Sprint eines Scrum-Teams nach dem LCM®-System (Lean Management) von Drees und Sommer exemplarisch dargestellt:

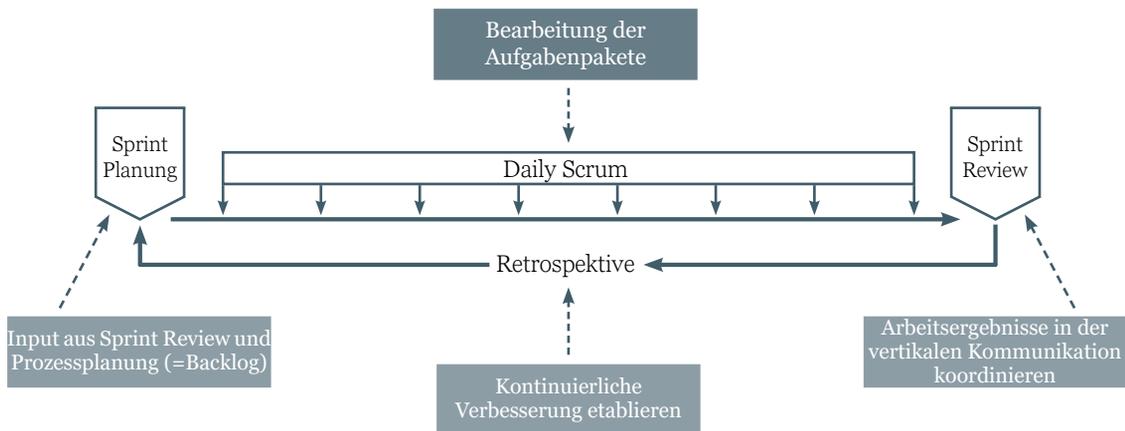


Abb. 30 - Scrum-Prozesses mit einem Zwei-Wochen-Sprint<sup>183</sup>

<sup>182</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.278

<sup>183</sup> Abbildung nach Drees und Sommer, ADM - Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.278

„Die Schnittstelle zum vertikalen Informationsfluss bildet der Sprint Review (Koordinations-sitzung), in welcher die jeweilige Teamleitung die Ergebnisse der einzelnen Scrum-Teams (i.d.R. ein Scrum-Team je Planungsdisziplin) vorstellt und koordiniert. [...] Die Ergebnisse aus der Koordinationssitzungen werden für die nächste Sprint-Planung wieder an das Scrum-Team und notwendige Entscheidungen und Ergebnisse an die Managementebene weitergetragen.

Um den Planungsprozess auf der Arbeitsebene nicht durch fehlende oder langsame Entscheidungen aufzuhalten, sollten die notwendigen Entscheidungen bzw. Empfehlungen möglichst einheitlich, transparent und nachvollziehbar vorbereitet werden, bevor sie in den vertikalen Informationsfluss gebracht werden. Eine Entscheidung gilt es daher immer so vorzubereiten, dass die möglichen Alternativen oder Varianten zwischen welchen zu entscheiden ist hinsichtlich ihrer Erfüllung der Werte und Ziele bewertet werden. Dazu wird für ADM-Projekte die Methode Choosing by Advantages (CBA)<sup>184</sup> empfohlen, welche die erforderliche Transparenz und Nachvollziehbarkeit für eine fundierte Entscheidung ermöglicht.“<sup>185</sup>

### 5.6.3 Beziehung Auftraggeber/in: Bauausführende

Die zweite wichtige Beziehung ist jene zwischen den AG und den Baufirmen, die bei dem üblichen Vergabeverfahren eher als zwei gegenseitige Parteien gesehen werden. Um eine agile Projektorganisation zu schaffen, ist von Bedeutung, dass eine Kooperation zwischen den zwei Parteien existiert, die als übergeordnetes Ziel die qualitative Produktherstellung (Immobilie) haben. Eine agile Beziehung beinhaltet die folgenden Schlüsselaspekte:

- 1) Early Contractor Involvement (ECI) - Frühzeitige AN-Beauftragung
- 2) Kooperatives, agiles Vertragsmodell (agiler Bauvertrag)
- 3) Optimale Verteilung der Verantwortung
- 4) Neudefinition von Leistungsabweichungen

Wie in Kapitel 5.6.2 bereits erwähnt wurde, erfolgt der Aufbau von Agilität im Optimalfall am Anfang eines Projektes und mit allen Beteiligten an Board. Aus der Sicht des/der Bauherrn/in ist diese Anforderung kein Thema bei der Beauftragung der Architekten/innen und der Vergabe des Planungsvertrags. Die Herausforderung entsteht mit einer frühzeitigen Beauftragung

<sup>184</sup> Vgl. Suhr, 1999 - CBA-Methode  
<sup>185</sup> Ehrenfeld, Meurer, Müller, 2021, S.279

der AN, da die Baukultur im Moment eher skeptisch zu dieser Maßnahme steht und sie als riskant für die AG definiert. Diese frühzeitige Integration der AN ist jedoch von vitaler Bedeutung, da Planungen und Vorbereitungen gemeinsam im Team durch die Planungsphasen durchgeführt werden können. Dies im Zusammenhang mit einer agilen Vertragsgestaltung legt den Grundstein für Kooperation über den gesamten Prozess hinweg. Eine Optimierung der Verantwortung durch ein „Projektbegleitendes Lösungsmanagement“ (PLM)<sup>186</sup> und eine Neudefinition von Leistungsabweichungen sollen die notwendige Flexibilität bringen, um schnelle Reaktionen zu unvorhersehbaren/unwahrscheinlichen Ereignissen zu sichern. Dadurch erhöht sich die Antifragilität der Organisation.

### 5.6.3.1 Early Contractor Involvement

„Der Gedanke, Bauunternehmen bereits in die Projektierungs- und Planungsphase einzubeziehen, wird als „early contractor involvement“ (ECI) bezeichnet. ECI ist eine aus dem angloamerikanischen Raum stammende Philosophie der Projektabwicklung, die eine frühzeitige Einbindung des Auftragnehmers bereits im Planungsstadium vorsieht. Unter „ECI“ wird in der Regel eine Vertragsform verstanden, bei der das Bauunternehmen in die Projektierungs- und Planungsphase einbezogen und nach deren Ablauf ein Zielpreis vom Auftraggeber und vom Anbieter gemeinsam festgelegt wird.“<sup>187</sup>

Der ECI-Ansatz wurde entwickelt, um den Bauprozess hinsichtlich Zusammenarbeit, Zeit und Kosten zu optimieren. In ihrem Werk stellen Eddie und Graham eine in Großbritannien durchgeführte Studie vor, die eine Befragung von 18 realisierten Projekten mit ECI beinhaltet.

Zusammengefasst zeigen die dabei gewonnenen Kenntnisse die folgenden Vorteile, die aus dem Einsatz von ECI resultieren:<sup>188</sup>

Vorteil	für (Beteiligte)
Verbesserte Baubarkeit des Designs	Baufirma (AN)
Planungsleistung des Auftragnehmers	Bauherr/in (AG)
Reduziertes Risiko	Baufirma (AN)
Effektives Risikomanagement	Bauherr/in (AG)
Kooperationsbeziehung fördert Innovation	Bauherr/in (AG)
Frühe Kenntnis der Kosten	Bauherr/in (AG)

<sup>186</sup> Vgl. Lessiak, Gallistel, 2021, S.485

<sup>187</sup> Karasek, 2021, S.521

<sup>188</sup> Vgl. Eddie, Graham, 2014, S.671, (Englisch) Eigene Übersetzung

Vorteil	für (Beteiligte)
Fokus auf Qualität und Wert	Bauherr/in (AG)
Fähigkeit, den Zeitplan zu beschleunigen	Bauherr/in (AG)
Entwurfsverbesserung	Architekt/in
Größere Tiefe des internen Wissens	Baufirma (AN)
Das Verständnis von Risiken fördert Innovation	Architekt/in
Flexibilität während der Bauphase	Bauherr/in (AG)
Einkünfte aus nicht baulichen Tätigkeiten	Bauherr/in (AG)

Hinsichtlich Agilität und den Umgang mit dem Unvorhersehbaren bzw. mit dem Unwahrscheinlichen fallen einige Aspekte auf: reduziertes AN-Risiko, effektives Risikomanagement für die AG, Kooperationsbeziehung fördert Innovation – Antifragile Lösungen, Fokus auf Qualität und Wert, Flexibilität während der Bauphase.

Ein effektives Risikomanagement erlaubt eine Verantwortungsoptimierung. Eine kooperative Beziehung und Innovation erlauben Offenheit für antifragile Lösungen (siehe Kapitel 5.5). Ein auf den Werten des Projektes statt nur auf der eigenen Partei liegender Fokus erlaubt eine bessere Behandlung von Änderungen im Projekt bzw. von Leistungsabweichungen. Dies ermöglicht die Gestaltung agiler Verträge. Darüber hinaus bringt eine erhöhte Flexibilität durch die Bauphase die notwendige Möglichkeit, bei unerwarteten Problemen richtig als Team zu lenken und neue Chancen zu entdecken.

### 5.6.3.2 Agile Bauverträge

Die Zusammenarbeit zwischen AG und der Bauausführende erfordert einen rechtlichen Zusammenhang zwischen diesen. Als die wichtigste Grundlage für eine Ausschreibung für Bauleistungen ist der Bauvertrag vital für den Erfolg eines Projektes. Um eine agile Projektorganisation zu gestalten, müssen Bauverträge dieses Verhältnis definieren können. Lessiak und Gallistel beschreiben der Bauprozess und die Vertragsgestaltung zwischen den Parteien wie folgt:

„Kein Bauprojekt wird exakt – auf Punkt und Beistrich – so ausgeführt, wie es ursprünglich geplant war. Die Annahmen, auf denen sowohl Planung als auch Vertragsgestaltung aufgebaut haben, ändern sich während der Projektausführung. Je nach Komplexität und Auswirkungen reichen diese Änderungen von selbstverständlichen Anpassungen in einzelnen

Details bis hin zu tiefgreifenden Abweichungen der Wirklichkeit von der Planung, die erhebliche Anpassungen erfordern und als Störung des Projekts wahrgenommen werden. Werden diese Störungen nicht rasch und effizient gelöst, führt dies zu erheblichen Mehrkosten bis hin zur Gefährdung des Projekterfolgs. Von dieser Anforderung der Anpassung der ursprünglichen Annahmen an die von diesen Annahmen abweichende Wirklichkeit ist auch der Bauvertrag nicht ausgenommen. Jede Änderung der Leistungserbringung ist schon an sich eine Änderung des Vertragsinhalts (der geschuldeten Leistung) und kann einen Anspruch auf Anpassung der Bauzeit und des Entgelts (der Gegenleistung) nach sich ziehen.<sup>189</sup>

Wie in Kapitel 5.6.1 beschrieben wurde, ergeben sich neue Anforderungen an Bauverträgen und ihren Inhalt, damit eine Organisation agil werden kann:

„Der Bauvertrag ist daher so beweglich (agil) zu gestalten, dass er an geänderte Umstände rasch und effizient angepasst werden kann – und dennoch einen sicheren Rahmen für den wechselseitigen Leistungsaustausch zur Erreichung des Projektziels bietet. Nur Verträge, die selbst agil sind, können agile Managementmethoden und damit agile Projekte unterstützen. Selbst die in Österreich wohl meist verwendeten Bauvertragsbedingungen, die ÖNORM B 2110, lassen sich so anpassen, dass sie für eine kooperative, partnerschaftliche Projektabwicklung tauglich werden.“<sup>190</sup>

„Die zentrale Regelung, durch welche ein Bauvertrag „agil“ wird, ist die Vereinbarung Projektbegleitenden Lösungsmanagements (PLM). Mit diesem Werkzeug gewinnt ein Bauvertrag die Fähigkeit, Anpassungen des Bauprojektes an Änderungen der Wirklichkeit konfliktfrei zu unterstützen, statt nur als „Nachschlagewerk“ zu dienen, welche Vertragsklausel sich in der Auseinandersetzung über den Umgang mit einer Leistungsabweichung als Anspruchsgrundlage (vulgo „Waffe“) gegen die andere Vertragspartei einsetzen lässt. [...] Ziel ist, dass die durch Abweichung der Planung von der Realität erforderliche Leistungsanpassung so geschieht, dass das Leistungsziel optimal erreicht wird. Entscheidend dafür ist die „richtige“ Lösung der technischen und baubetrieblichen Fragen. [...] Im PLM erfolgt vorrangig die Lösung der Frage, was aus fachlicher (technischer und baubetrieblicher) Sicht die optimale Lösung ist. Nicht vorrangig ist die Lösung der klassischen Streitfrage „Was kann ich maximal fordern“ vs „Was muss ich mindestens leisten“ – auch wenn sich das PLM Team dieser Kontrollfrage stets bewusst sein muss.“<sup>191</sup>

<sup>189</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.484

<sup>190</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.496

<sup>191</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.502-503

„Aufgabe des PLM-Teams ist es, sowohl aus bauwirtschaftlicher Sicht als auch aus vertragsrechtlicher Sicht für die „richtige“ Lösung zu sorgen (genauer: ausgewogene Lösungsvorschläge einzubringen). Deshalb besteht das PLM Team aus einem Baubetriebswirt und einem Juristen (idR einem Rechtsanwalt). Maßstab der „Richtigkeit“ ihres Lösungsvorschlags ist der abgeschlossene Bauvertrag. Das PLM Team hat daher dafür zu sorgen, dass der Lösungsvorschlag der vereinbarten (dem Konsens zugrundegelegten) Kalkulation sowie dem vereinbarten Interessenausgleich (der ursprünglichen subjektiven Äquivalenz der Vertragsparteien) entspricht.“<sup>192</sup>

### 5.6.3.3 Optimale Verantwortung

„Zentrale Aufgabe des Bauwerkvertrags ist die Regelung, wer welche Leistungen zu erbringen hat und welche Verantwortlichkeiten bestehen. Die Zuordnung der Verantwortlichkeiten und damit der Risiken ist dann effizient, wenn sie dem Prinzip folgt, dass derjenige die Verantwortung trägt, der diese bestmöglich wahrnehmen und das mit dieser Verantwortung verbundene Risiko bestmöglich beherrschen kann. Bauverträge, welche dieses Prinzip ignorieren, bieten daher bestenfalls Orientierung zur Verteilung jenes Schadens, zu dessen Verhinderung sie eigentlich hätten beitragen sollen. Statt einen Beitrag zum Projekterfolg zu leisten, sind solche Verträge in ihrer Wirkung reduziert auf Haftungsregelungen. Zurecht verschwindet ein solcher Vertrag gleich nach Unterfertigung im stillen Konsens aller Beteiligten in einer versperrten Schublade („Wer den Vertrag öffnet oder sich auf eine Vertragsklausel beruft, muss böse Absichten haben“). Er wird erst dann hervorgeholt, wenn ein Konflikt so weit eskaliert ist, dass sich die Haftungsfrage stellt. Zu diesem Zeitpunkt ist der Schaden aber bereits eingetreten und wird durch den Konflikt über die Verteilung der Kosten nur noch größer. [...] Entscheidend ist daher, dass in den Bauvertrag Elemente eingearbeitet werden, die eine partnerschaftliche, kooperative Abwicklung des Projektes ermöglichen, zumindest unterstützen. Dies primär dadurch, dass Abweichungen der Wirklichkeit von den Annahmen der Planung nicht über die Verteilung von Risiko und Haftung, sondern über kooperative Vertragselemente wie PLM gelöst werden, die es ermöglichen, dass der Vertrag an die geänderten Umstände angepasst wird.“<sup>193</sup>

Eine optimale Verantwortung bedeutet in diesem Sinne die Gestaltung einer flexiblen Vertragsstruktur, die erlaubt, Verantwortlichkeiten im Verlauf des Prozesses zu verteilen, ohne sie am Anfang fest verankern zu müssen. Darüber hinaus ist die Übernahme einer Verant-

<sup>192</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.503

<sup>193</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.494-495

wortlichkeit nur von der am besten geeigneten Partei wichtig. Aus diesem Gedanken resultiert die Frage: „Wie können Risiken am besten verteilt werden, wenn die Verantwortung für sie nicht von Anfang an definiert ist?“ Bei einer Verantwortungsverteilung ist die Risikoübernahme der Beteiligten die Hauptsache. Lessiak und Gallistel erörtern das Folgende diesbezüglich:

„Die Herausforderung ist, dass die Verteilung der Verantwortungen einer kooperativen, also gemeinschaftlichen Lösung auftretender Projektstörungen nicht im Wege steht. Das hat nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn es die Möglichkeit zur Risikoverschiebung gibt. Das Projekt und damit der Vertrag müssen lernfähig bleiben. Zeigt sich, dass ein bestimmtes Risiko von dem Projektbeteiligten, dem es zugeordnet worden war, nicht sinnvoll beherrscht werden kann, während ein anderer Projektbeteiligter dieses Risiko deutlich besser beherrschen könnte, liegt es nahe, diese Risikoanordnung zu verändern.

Dies folgt auch daraus, dass sich der Wissensstand, auf dem die Risikoverteilung bei Vertragsabschluss basiert, mit dem Projektfortschritt ändert und seinen Schwerpunkt verlagert. Von einem klaren Wissensvorsprung des Auftraggebers bei Projektstart über das in der Projektabwicklung massiv ansteigende Wissen des Auftragnehmers (mit der Problematik des richtigen Wissenstransfers zurück zum Auftraggeber bei Fertigstellung der Bauleistungen) bis hin zum unterschiedlich wachsenden Wissensstand bei Betrachtung des Projektes über seinen Lebenszyklus – Auftraggeber, der das Projekt wirtschaftlich nutzt gegenüber Auftragnehmer, der wesentliche Teile des Projekts, insbesondere die Haustechnik, zum Zwecke dieser Nutzbarkeit betreibt.“<sup>194</sup>

Wie in Unterkapitel 5.6.3.1 diskutiert wurde, verbessert eine frühzeitige Integration der AN im Prozess den internen Wissensstand deutlich und erlaubt auch ein effektiveres Wissensmanagement zwischen AG, AN und Planer/in. Dieser Vorteil ist vor allem hilfreich, wenn Kooperation und Risikoverteilung im agilen Bauvertrag definiert und angepasst sein sollen.

Darüber hinaus schreiben Lessiak und Gallistel über Änderungen der Risikoanordnung: „Eine Änderung der Risikoanordnung greift unmittelbar in die ursprünglich vereinbarte Äquivalenz der Vertragsparteien ein. Sie kann daher nur im Konsens erfolgen. Da sich hier die Parameter des Leistungsaustausches ändern, liegt es nahe, dass neutrale Unterstützung in diesem Einigungsprozess zu effizienteren Ergebnissen führt, als wenn nur die von dieser Leistungsänderung unmittelbar betroffenen Vertragsparteien einander gegenüberstehen, sodass die Gefahr des Null-Summen-Spiels (mein Vorteil ist dein Nachteil und umgekehrt) besonders ausgeprägt ist.“<sup>195</sup>

<sup>194</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.498

<sup>195</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.498

Eine optimierte Verantwortung bei erwarteten Problemen und Aufgaben kann durch den PLM gut gesteuert werden. Die Frage ist aber wie eine Verantwortung über Ereignisse, die unwahrscheinlich, unvorhersehbar und außerhalb des eigenen Einflusses sind, optimiert sein könnte? Lessiak und Gallistel erörtern weiter in ihrem Werk, dass „seit dem Ausbruch von COVID 19 im Bauwesen bislang weitgehend ungeklärte Fragen im Zusammenhang mit der Verteilung von Risiken durch unvorhergesehene und unabwendbare Ereignissen aufgetreten sind. Während das ABGB<sup>196</sup> diese Risiken dem Auftragnehmer zuweist, sehen die ÖNORMEN B 2110 und B 2118 vor, dass der Auftraggeber diese Risiken zu tragen hat, wenn der Auftragnehmer alle zumutbaren Maßnahmen ergriffen hat um solche Ereignisse oder deren Folgen abzuwenden. Hier schließt sich der Kreis: oftmals werden die ausgewogenen, vom ABGB abweichenden Bestimmungen der ÖNORM zur Risikotragung vertraglich abbedungen. Auch das untermauert die Wahrnehmungen zur Vertragsphilosophie. Auch die immer häufiger auftretende Volatilität von Rohstoffpreisen, etwa Stahl oder Kupfer, führt dazu, dass viele Auftragnehmer die gesetzliche Situation als ungerecht empfinden. Wenn Stahlbau- und Bauunternehmen mangels Alternative gezwungen sind im Stahlhandel einheitliche Vertragsbedingungen unterfertigen zu müssen, die eine einseitige Anpassung des Preises durch den Händler sogar nach Vertragsabschluss oder unverbindliche Lieferfristen vorsehen, regt sich Unmut. [...] Diese Gesetzeslage ist für einen partnerschaftlichen Umgang der Beteiligten nicht förderlich.“<sup>197</sup>

### 5.6.3.4 Neudefinition von Leistungsabweichungen

Der fünfte und letzte Schlüsselpunkt einer agilen Beziehung zwischen AG und AN umfasst eine neue Definition von Leistungsabweichungen, die in ÖNORM B 2110 und B 2118 jede Abweichung von der geplanten und ausgeschriebenen Leistung sind. Diese Verankerung erlaubt rechtlich keine Änderungen im Verlauf des Prozesses nach dem Vertragsabschluss und schafft ein lineares System, das beim Eintritt unvorhersehbarer bzw. unwahrscheinlicher Probleme wenige Lenkungsmöglichkeiten besitzt.

„Leistungsabweichungen, sohin Veränderungen des Leistungsumfangs, sind in der ÖNORM B 2110 als Leistungsänderung definiert, wenn sie vom AG angeordnet werden. Sind sie nicht vom AG angeordnet und stammen sie auch nicht aus der Sphäre des AN, dann gelten sie als Störung der Leistungserbringung. Da die „dritte Sphäre“ durch Punkt 7.1.2 im Wesentlichen der Sphäre des AG zugeordnet wird<sup>198</sup> gelten auch dadurch verursachte Leistung-

196 ABGB - Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch von Österreich

197 Lessiak, Gallistel, 2021, S.515-516

198 Vgl. Lessiak, Gallistel, 2020b, S. 171, zit. nach Gallistel, Lessiak, 2021, S.501

abweichungen als Störung der Leistungserbringung iSd ÖNORM B 2110. Veränderungen des Leistungsumfangs, deren Ursache aus der Sphäre des AN stammt, sind damit von der Definition der „Leistungsabweichung“ gar nicht umfasst. Dieser Ansatz, Abweichungen der Wirklichkeit von der Planung von vornherein in grundlegend verschiedene Kategorien einzuteilen, je nachdem, in wessen Verantwortungsbereich (Sphäre) sie fallen, ist konflikt- und nicht lösungsorientiert.“<sup>199</sup>

Lessiak und Gallistel behaupten, dass es für einen lösungsorientierten Zugang genügt, „für die Definition der Leistungsabweichung an einer betriebswirtschaftlichen Sicht anzuknüpfen.“<sup>200</sup> Diese Sicht umfasst nach Hofstadler alle Ereignisse, die „einen verändernden Einfluss auf den geplanten Einsatz [...] der Produktionsfaktoren mit sich bringen.“<sup>201</sup>

„Klargestellt wird, dass mit dieser wertungsneutralen Definition der Leistungsabweichung auch jene Ereignisse umfasst sind, die nicht nur negative Folgen haben, sondern die sich auch positiv auswirken oder zumindest auf den ersten Blick nur positive Folgen haben (zB Beschleunigungen ohne Mehrkosten, bei denen dann allerdings regelmäßig zu prüfen sein wird, ob sie als „Sekundärursache“ negative Folgen haben können – Stichwort: Leistungsschnittstellen).“<sup>202</sup>

Die Neudefinition von Leistungsabweichungen soll eine Neutralität aufweisen, wo Abweichungen der Planung von der Wirklichkeit unabhängig von Ursache und Zeitpunkt ihres Eintritts betrachtet werden. Lessiak und Gallistel erklären in ihrem Werk, dass eine solche Anpassung der ÖNORM B 2110 auch „nichts an der Notwendigkeit ändert, in den Subpunkten der Regelung die unterschiedlichen Fälle der Leistungsabweichung zu erfassen, wobei uE auch die dem AN zurechenbare Leistungsabweichung in diesen Katalog aufzunehmen ist.“<sup>203</sup>

## 5.6.4 Problemmeldung

Die agile Projektorganisation funktioniert basierend auf kooperativen Ansätzen und der Erfolg des Projektes ist die Top-Priorität. In dieser Organisation soll ein Problemeldungsmechanismus entstehen, bei dem potentielle Abweichungen, Chancen und Probleme den anderen zwei Beteiligten mitgeteilt werden müssen. Der für dieses Modell ausgearbeitete Problemmeldungsmechanismus beinhaltet die externe und die interne Ebene der Teilnehmer, in der Form von Wissensmanagement bei dem externe und interne Informationen zwischen den drei Hauptakteuren ausgetauscht werden. Einerseits braucht der Mechanis-

<sup>199</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.501

<sup>200</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.502

<sup>201</sup> Hofstadler, 2014, S. 15

<sup>202</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.502

<sup>203</sup> Lessiak, Gallistel, 2021, S.502

mus eine externe Meldefunktion, da unvorhersehbare bzw. unwahrscheinliche Ereignisse mit riesigen Einflüssen üblicherweise vom Globalmarkt (Kapitel 5.3.1) stammen. Je nach Ereignis existiert ein bestimmter Zeitpuffer, bevor Auswirkungen auf dem Lokalmarkt erscheinen. Andererseits können kleinere unvorhersehbare Ereignisse in einem Lokalmarkt auftreten, die mit der Konjunktur, lokalen Lieferketten, dem lokalen Kapitalmarkt usw. verbunden sind. Aus diesem Grund sollen eine externe und eine interne Problemmeldung im Mechanismus vorhanden sein (Abbildung 31):

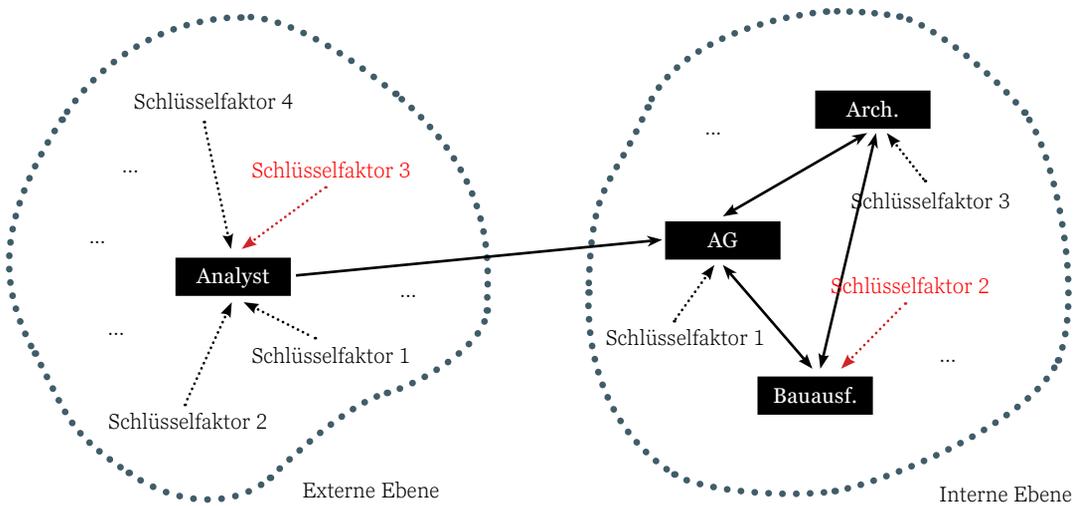


Abb. 31 - Problemmeldungsmechanismus<sup>204</sup>

Einer der Analysten, der an WS1 teilgenommen hat, wird beauftragt, jeden Monat im Verlauf des Projektes einen kurzen, synthetisierten Bericht über die berücksichtigten Makroschlüsselfaktoren zu erstellen. Dieser Bericht dient zur Verfolgung des wandelnden Kontexts und hat das Ziel, frühzeitige Ursachen von Makroproblemen zu entdecken. Die externe Information wird an den AG übermittelt, die diese bei Bedarf mit dem internen Team (die agile Organisation) evaluiert. Gleichzeitig haben die internen Beteiligten die Aufgabe, entlang des Projektes lokale Faktoren zu verfolgen und zu melden. AG geben Auskunft über Faktoren wie lokale Zinsen, Machbarkeit des Projektes, Hypothekenmarkt, Nutzung; Architekten/innen geben Auskunft über Faktoren wie lokale Behörden, Nachhaltigkeitsmaßnahmen, politische

<sup>204</sup> Eigene Darstellung

Anforderungen, Gesetze, Normen; Bauausführende geben Auskunft über Faktoren wie Lieferketten, Baupreisen, Verfügbarkeit von Ressourcen, Subunternehmer usw.

### 5.6.5 Gemeinsame Prioritätsänderung

Eine gemeinsame Prioritätsänderung ist das wesentliche Argument dafür, dass eine agile Projektorganisation existiert. Sie ist die zweite Stufe der Problemmeldung und die eigentliche Behandlung von Problemen. Eine frühe Integration der Baufirmen, die Gestaltung agiler Verträge, die positive Haltung von Leistungsabweichungen und die agile Planung sind gute Grundlagen für eine Kooperation. Die Integration von Zukunftsszenarien und mögliche Lösungen gegen potentielle Auswirkungen (Antifragilität) am Anfang des Projekts sollen das allgemeine Gefühl im internen Team bezüglich Projektänderungen verbessern. Diese Grundlagen lassen die Frage danach zu, wie der tatsächliche Prozess von Änderungen passiert. In Abbildung 32 wird ein möglicher, grober Ablauf von der Problemstehung bis zur Lösung dargestellt:

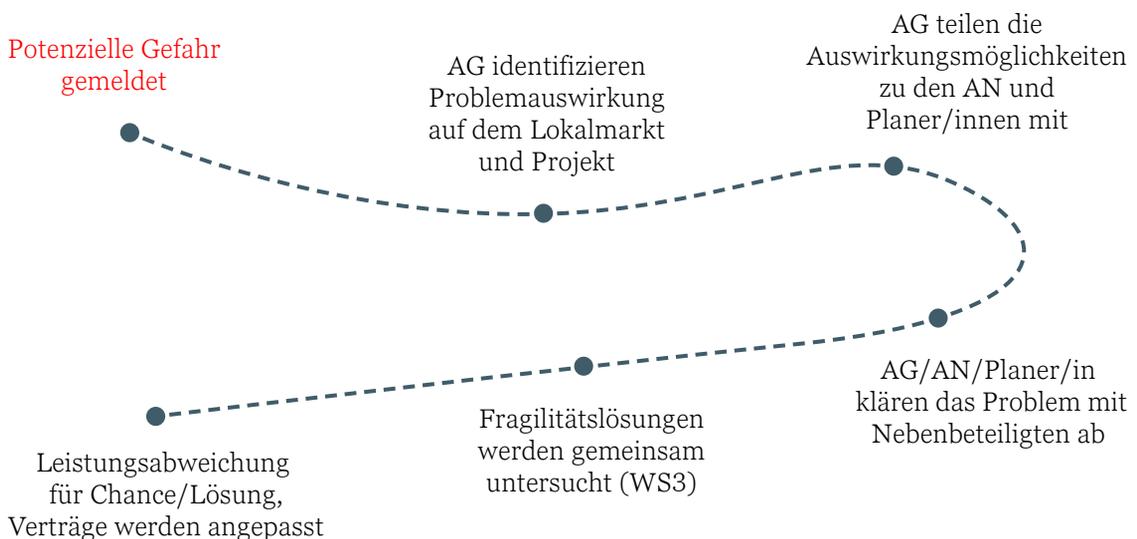


Abb. 32 - Änderungsprozess<sup>205</sup>

<sup>205</sup> Eigene Darstellung



# 6

## SCHLUSSBETRACHTUNG



## 6.1 Fazit des Modells

Die steigende Gefahr unsicherer, externer Faktoren bzw. unerwarteter Black-Swan- Events erfordert ein Umdenken der Risikomanagementstrategien von Immobilienunternehmen. Das erarbeitete Modell ist auf Maßnahmen fokussiert, die Unternehmen in anderen Branchen bereits positiv beeinflusst haben, und überträgt diese auf den Anwendungsfall der Wohnimmobilienentwicklung. Das Ziel ist es, eine bessere Umgangsstrategie mit unvorhersehbaren und unwahrscheinlichen Risiken zu finden.

Das Modell kombiniert die existierenden Methoden von Szenariobildung, den Aufbau einer agilen Organisation und kreative Problemlösungsmethoden, um ein Wohnimmobilienprojekt antifragil zu machen.

Trotz des großen Zusammenhangs zwischen äußeren Faktoren und dem Erfolg einer Immobilienprojektentwicklung hat sich die Zukunftsuntersuchung bzw. die Szenariotechnik in der Immobilienbranche nicht als ein ‚Muss‘ etabliert. Hingegen wird beim Risikomanagement von Immobilienprojekten versucht, von Seite der AG und AN realistische Risiken zu quantifizieren und diese durch ausreichende Reservezuschläge abzusichern oder an andere zu übertragen. Dadurch resultieren eine Bereitschaft, erwartete bzw. mögliche Risiken zu behandeln, und eine Unfähigkeit, bei unvorhersehbaren bzw. unerwarteten Szenarien reagieren zu können, da diese und ihre Auswirkungen von Anfang an nicht untersucht sind. Das Modell gibt einen Lösungsvorschlag für eine Vorbereitung für den möglichen Eintritt solcher Events. Es macht bewusst, dass für einen nachhaltigen Progress der Projektentwicklungsbranche in erster Stelle eine Offenheit zu unsicheren, diversen Zukunftsmöglichkeiten existieren soll.

Die tatsächliche Behandlung beim Eintritt von Black-Swan-Events erfolgt nach dem Modell durch die Gestaltung einer agilen Organisation. Agilität und Kooperation sind Themen, die bisher in der Baubranche eher für die Optimierung des Bauprozesses in Bezug auf Kosten und Zeit untersucht worden sind. Early Contractor Involvement, kooperative Bauverträge sowie Lean-Ansätze für Design und Bau sind Themen, die eine bessere Möglichkeit bringen, auf unvorhersehbare Szenarien reagieren zu können. Oftmals besteht die Situation, dass Zielabweichungen in der Baubranche als negativ gesehen werden, da Verträge bereits unterzeichnet sind, Leistungen bereits fixiert sind, Interessen der Beteiligten in den Konflikt eintreten und Änderungen nur schwer oder nicht umgesetzt werden können. Dies führt zu einer Verankerung des Projekts und schließt ‚out-of-the-box‘-Lösungen beim Eintritt eines

Black-Swans aus. Durch die Erreichung einer komplett agilen Projektorganisation zwischen AG, Planer/innen und Bauausführenden können weitere Problemlösungsmethoden durch Kreativität für Lenkungen untersucht werden, nach dem Prinzip ‚All have to be on board‘ – alle Beteiligten müssen die Lenkungen für sinnvoll halten und von diesen profitieren.

Diese Prinzipien sind der Ansatz für Antifragilität in einer Projektentwicklung mit Fokus auf den freifinanzierten Neubau von Wohnimmobilien und müssen weiter anhand eines realen Projektes getestet werden.

Es besteht der Bedarf, weitere Untersuchungen und Forschungen zu den Themen der agilen Organisation durchzuführen, da viele Themen wie ECI in der Wohnimmobilienentwicklung, agile Bauverträge sowie Kooperationsmodelle zwischen AG und AN noch eingehender behandelt werden müssen. Darüber hinaus besteht der Bedarf, andere Projektentwicklungsteilbereiche (Logistik-, Office-, Handel-, Freizeitimmobilien, PPP-Projekte) mit dem Modell zu verbinden und zu erforschen, welche Methoden und Ansätze in Bezug auf Antifragilität für diese Teilbereiche am besten geeignet sind.

## 6.2 Blick in die Zukunft

Mit dem Eintritt von zwei weltweiten Black-Swan-Events innerhalb von zwei Jahren und den sich zeigenden Tendenzen für eine weltweite Krise in den folgenden Jahren stellt sich die Frage: Wie sieht die Zukunft des Globalmarkts aus und welche Auswirkungen hat diese auf die Immobilienentwicklungsbranche?

Empirisch gesehen kommt mit der großen Vernetzung und Offenheit der Welt auch eine große Abhängigkeit der Lokalmärkte von Veränderungen globaler Faktoren. Die un stabile Lage, in der sich die Weltpolitik, Klimawandel und Finanzmärkte befinden (2022), zeigt die Möglichkeit weiterer wichtiger Veränderungen in der Weltgesellschaft. Dies sind Veränderungen, die auch großen Einfluss auf die Projektentwicklungsbranche haben werden. In solchen volatilen Zeiten sind agile Organisationen und Umgangswege gegen das Unvorhersehbare und Unwahrscheinliche mehr gebraucht als je zuvor.

# 7

## VERZEICHNISSE



## 7.1 Literaturverzeichnis

Alexander Bogner, Beate Littig, Wolfgang Menz: *Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag, 2014

Andreas Opelt, Boris Gloger, Wolfgang Pfarl, Ralf Mittermayr: *Der agile Festpreis*. 2. Auflage, München: Carl Hanser Verlag, 2014

Armin Grunwald: *Technikfolgenabschätzung - eine Einführung*. 1. Auflage, Berlin : Ed. Sigma Verlag, 2002

Avinash M. Nafday: *Strategies for Managing the Consequences of Black Swan Events*, 2009, In: *Tagebuch von ASCE, 'Leadership and Management in Engineering'*, Vol.9, Issue 1, 2009, S.191-197, Im Internet [www.ascelibrary.org/toc/lmeeaz/9/1](http://www.ascelibrary.org/toc/lmeeaz/9/1)

Bernd Kochendörfer, Jens H. Liebchen, Markus G. Viering: *Bau-Projekt-Management: Grundlagen und Vorgehensweisen*. 6.Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2021

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - COSO (o.V.): *Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance - Executive Summary*, 2017, Im Internet [www.coso.org](http://www.coso.org)

Christian Hofstadler: *Produktivität im Baubetrieb Bauablaufstörungen und Produktivitätsverluste*. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg Verlag, 2014

Christian Hofstadler, Markus Kummer: *Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft: Für Auftraggeber und Auftragnehmer in Projektmanagement, Baubetrieb und Bauwirtschaft*. Berlin: Springer Vieweg, 2017

C.S. Holling: *Resilience and Stability of Ecological Systems*, In: *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4.Auflage, 1973, S.1-23, Annual Review Verlag, Im Internet [www.jstor.org/stable/2096802](http://www.jstor.org/stable/2096802)

Georg Karasek: *Bauvertrag: Klassisches Modell oder...? Wohin geht die Reise?* In: (Hrsg.) Christian Hofstadler, (Hrsg.) Christoph Motzko: *Agile Digitalisierung im Baubetrieb*, S.511-525, Wiesbaden : Springer Vieweg, 2021

Gerhard Girmscheid, Thorsten A. Busch: *Projektrisikomanagement in der Bauwirtschaft*. 2.Auflage, Berlin [u.a.] : Beuth Verlag, 2014

Gilbert J.B. Probst, Hans Ulrich.: *Anleitung zum ganzheitlichen Denken: Ein Brevier für Führungskräfte*. 3.Auflage. Bern: Verlag Paul Haupt, 1991

Gordon Müller-Seitz: *Von Risiko zu Resilienz – Zum Umgang mit Unerwartetem aus Organisationsperspektive*, In: *Schmalenbachs Zeitung für betriebswirtschaftliche Forschung* 68, S.102–122, 2014, Im Internet [www.doi.org/10.1007/BF03373728](http://www.doi.org/10.1007/BF03373728)

Hannah Kosow, Robert Gaßner Unter Mitarbeit von Lorenz Erdmann und Beate-Josephine Luber: *Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse: Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien*. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Werkstattbericht Nr. 103, Berlin, 2008

Hans-Rudolf Schalcher, ETH Zürich Departement Bau, Umwelt und Geomatik: *Vorlesung Systems Engineering*, Zürich: 2007

Jim Suhr: *The Choosing By Advantages Decisionmaking System*. Westport: Greenwood Publishing Group Inc, 1999

John Ratcliffe: *Scenario building: a suitable method for strategic property planning?*, 2000, In: *Tagebuch von Emerald Inside, 'Property Management'*, Vol. 18, Issue 2, 2000, S.127-144, Im Internet [www.emerald.com/insight/publication/issn/0263-7472/vol/18/iss/2](http://www.emerald.com/insight/publication/issn/0263-7472/vol/18/iss/2)

Jürgen Schäfer, Georg Conzen: *Praxishandbuch der Immobilien-Projektentwicklung*. 4.Auflage, München : C.H.Beck Verlag, 2019

Karl-Werner Schulte, Stephan Bone-Winkel: *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. 3.Auflage, Köln : IMV, Immobilien Manager Verlag, R. Müller, 2008

Ken Schwaber, Jeff Sutherland: *The Scrum Guide, The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. 2020, Im Internet: [www.scrumguides.org/download.html](http://www.scrumguides.org/download.html)

Konrad Wälder, Olga Wälder: *Methoden zur Risikomodellierung und des Risikomanagements*, Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2017

Nassim Taleb: *Antifragile: Things that Gain from Disorder*, 2012 (*Antifragilität : Anleitung für eine Welt, die wir nicht verstehen - übersetzter Titel*), 2. Auflage, übers. von Ingrid Proß-Gill, München: Knaus Verlag, 2013

Nassim Taleb: *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, 2007 (*Der schwarze Schwan - Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse - übersetzter Titel*), 1. Auflage, übers. von Ingrid Proß-Gill, München: Knaus Verlag, 2015

Nils Ehrenfeld, Tobias Meurer, Sabrina Müller: *Agiles Design Management: Die Anwendung von agilen Methoden in Verbindung mit der Lean Philosophie in der Planungsphase von Bauprojekten*. In: (Hrsg.) Christian Hofstadler, (Hrsg.) Christoph Motzko: *Agile Digitalisierung im Baubetrieb*, S.267-288, Wiesbaden : Springer Vieweg, 2021

Philip W.F. van Notten, Jan Rotmans, Marjolein B.A. van Asselt, Dale S. Rothman: *An updated scenario typology*. In: *Tagebuch 'Futures' von Elsevier*, Vol. 35, Issue 5, 2003, S.423–443, Im Internet [www.sciencedirect.com/journal/futures/vol/35/issue/5](http://www.sciencedirect.com/journal/futures/vol/35/issue/5)

Robert Eadie, Matthew Graham: *Analysing the advantages of early contractor involvement*, In: *Tagebuch von InderScience, 'International Journal of Procurement Management'*, Vol. 7, Issue 6, 2014, S.661-676, Im Internet [www.inderscienceonline.com/toc/ijpm/7/6](http://www.inderscienceonline.com/toc/ijpm/7/6)

Rudolf Lessiak, Ursula Gallistel: *Der agile Bauvertrag Kooperation und Digitalisierung mit ÖNORM B 2110*, In: (Hrsg.) Christian Hofstadler, (Hrsg.) Christoph Motzko: *Agile Digitalisierung im Baubetrieb*, S.483-510, Wiesbaden : Springer Vieweg, 2021

Sandra Greeuw, Marjolein van Asselt, Jasper Grosskurth, Chantal Storms, Nicole Rijkens-Klomp, Dale S. Rothman, Jan Rotmans: *Cloudy crystal balls: An assessment of recent European and global scenario studies and models. - Environmental issue report No 17/2000*, Copenhagen: EEA, 2000

Udo Blecken, Heike Meinen: *Praxishandbuch Projektentwicklung : immobilienwirtschaftliche Grundsätze ; planerischer und rechtlicher Rahmen ; Finanzierung und Bewertung ; Vermarktung und Betrieb*. 2.Auflage, Köln : Reguvis Verlag, 2020

W.F. Dänzer, F.Huber(Hrsg.), Verfasser - Haberfellner, Nagel, Becker, Büchel, von Massow: *Systems engineering : Methodik und Praxis*. 10.Auflage, Zürich: Verlag Industrielle Organisation, 1999

Winfried Kallinger, Herbert Gartner, Walter Stingl: *Bauträger und Projektentwickler: Immobilien erfolgreich entwickeln, sanieren und verwerten*. 8.Auflage, Wien : MANZ Verlag, 2020

## 7.2 Linkverzeichnis

Bundeskammer der Ziviltechniker:innen: *“Leistungsmodell.Vergütungsmodell Projektleitung”*, 2014, URL: [www.arching.at/mitglieder/552/leistungsmodelle\\_2014.html](http://www.arching.at/mitglieder/552/leistungsmodelle_2014.html)

De Becker: *“Brainstorming: 24 Techniques for Effective Brainstorming”*, 2022, abgerufen 18.08.22, URL: <https://gustdebacker.com/brainstorming/>

Future Trade AG (o.V.): *“Hedging / Preisabsicherung”*, abgerufen 23.08.2022 , URL: [www.futuretrade.ch/hedging--preisabsicherung.html](http://www.futuretrade.ch/hedging--preisabsicherung.html)

Investopedia Team (o.V.): *“Black Swan in the Stock Market: What Is It, With Examples and History”*, abgerufen 12.07.2022, URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/blackswan.asp#citation-1>

Johannes Heinrich: *“Baukosten in Österreich – Analyse für 2022”*, 2022, abgerufen 03.08.2022, URL: <https://www.planradar.com/de/baukosten-oesterreich/>

Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum et.al.: *“Manifesto for Agile Software Development”*, 2001, abgerufen 14.07.2022, URL: <http://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>

Kurier (o.V.): *“20 Prozent Eigenkapital wird Pflicht: Banken werden bei Wohn-Krediten strenger” -Vorgaben des Finanzmarktstabilitätsgremiums*, 2022, abgerufen 02.08.2022, URL: <https://kurier.at/wirtschaft/20-prozent-eigenkapital-wird-pflicht-banken-werden-bei-wohn-krediten-strenger/401902867>

Lewin Böhlke: *“Agile Softwareentwicklung”*, 2021, abgerufen 07.07.2022, URL: <https://mindsquare.de/knowhow/agile-softwareentwicklung/>

Merit Gruppe (o.V.): *“Aluminium Hedging”*, abgerufen 23.08.2022, URL: [www.meritgroup.at/aluminium-hedging](http://www.meritgroup.at/aluminium-hedging)

OIF (o.V.): "Seit Kriegsbeginn haben sich rund 72.000 Ukrainerinnen und Ukrainer in Österreich registriert - Knapp 70 Prozent davon sind Frauen.", 2022, abgerufen 02.08.2022, URL: <https://www.integrationsfonds.at/newsbeitrag/seit-kriegsbeginn-haben-sich-rund-72000-ukrainerinnen-und-ukrainer-in-oesterreich-registriert-knapp-70-prozent-davon-sind-frauen-13556/>

Ray Poynter: "JMRA Annual Conference", 2017, URL: <https://newmr.org/wp-content/uploads/sites/2/2017/11/JMRA-Ray-Poynter-2017.pdf>

WKO (o.V.): "Außenhandelsstatistik: Importe und Exporte: Import- und Exportstatistiken nach Ländern und Warengruppen sowie Jahresbroschüren", abgerufen 03.08.2022, URL: <https://www.wko.at/service/zahlen-daten-fakten/oesterreichs-aussenhandel.html>

Wohnungs-Bewertungs-System WBS: abgerufen 20.07.2022, URL: <https://www.wbs.admin.ch/de>

## 7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Der Risikomanagement nach ISO 31000

Abbildung 2 - Gegenüberstellung einschlägiger Begriffe zum Umgang mit Unsicherheit

Abbildung 3 - offenes, dynamisches System

Abbildung 4 - Bausteine des ganzheitlichen Denkens

Abbildung 5 - Allgemeine Problemlösungsmethodiken

Abbildung 6 - Übersicht Problemlösungsmethoden

Abbildung 7 - Der morphologischer Kasten

Abbildung 8 - Anwendung der Analogiemethode

Abbildung 9 - Stufenweise Variantenbildung und Ausscheidung, verbunden mit dem Vorgehensprinzip "Vom Groben ins Detail"

Abbildung 10 - Problemlösungszyklus - Grundmodell

Abbildung 11 - Die sechs Schritte des ganzheitlichen Problemlösungsprozesses

Abbildung 12 - Erstellung eines Netzwerkes

*Abbildung 13 - Entwicklung verschiedener Szenarien*

*Abbildung 14 - Netzwerken und Lenkungsmechanismen verschiedener Ebenen*

*Abbildung 15 - Phasenmodell*

*Abbildung 16 - Beispiel für ein Gesamtsystem bei Wohnimmobilienentwicklungen*

*Abbildung 17 - Die 2 Hauptsegmente der Antifragilität im Laufe des Lebenszyklus einer Projektentwicklung*

*Abbildung 18 - Ebenen der Kontextherstellung*

*Abbildung 19 - Schritte der Kontextherstellung*

*Abbildung 20 - Prozess des 2.Workshops*

*Abbildung 21 - Digitales Arbeitsumfeld*

*Abbildung 22 - Anforderungen der Szenariobildung*

*Abbildung 23 - Flussdiagramm eines Szenarios*

*Abbildung 24 - Flussdiagramm Szenario "World in Conflict"*

*Abbildung 25 - Prozess des 3.Workshops*

*Abbildung 26 - Vergleich möglicher Chance vs. Verlust*

*Abbildung 27 - Interessen der Beteiligten im Zusammenhang der Kosten/Qualität: Normal vs. Agil*

*Abbildung 28 - Inhalte des Agilen Design Managements (ADM)*

*Abbildung 29 - Schematische Darstellung der Planungsphasen und Sub-Phasen*

*Abbildung 30 - Scrum-Prozesses mit einem Zwei-Wochen-Sprint*

*Abbildung 31 - Problemmeldungsmechanismus*

*Abbildung 32 - Änderungsprozess*

## 7.4 Abkürzungsverzeichnis

Abb. ....	Abbildung	i.S.d. ....	im Sinne des
ADM.....	Agiles Design Management	ISO.....	Internat. Org. for Standardization
AG.....	Auftraggeber	LZK.....	Lebenszykluskosten
AI.....	Artificial Intelligence	LM.....	Leistungsmodell
AN.....	Auftragnehmer	LV.....	Leistungsverzeichnis
AT.....	Austria/Österreich	NWA.....	Nutz-Wert-Analyse
BIP.....	Bruttoinlandsprodukt	PDCA.....	Plan-Do-Check-Act
BPI.....	Baupreisindex	PA.....	Projektanforderung
bzw. ....	beziehungsweise	PPP.....	Public-Private-Partnership
ca. ....	cirka	PPH.....	Projektphase
CBA.....	Choosing by Advantage	PLM.....	Projektlösungsmanagement
COSO.....	Comm. of Sponsoring Org.	Q.....	Quartal
DIN.....	Deutsches Institut für Normung	QG.....	Quality Gate
ECL.....	Early Contractor Involvement	S. ....	Seite
EP.....	Extreme Programming	SE.....	Systems Engineering
EU.....	europäische Union	Vgl. ....	Vergleich
EZB.....	europäische Zentralbank	WS.....	Workshop
GPA.....	Gesamtprozessanalyse	z.B. ....	zum Beispiel
HKLS.....	Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär	ÖNORM.....	österreichische Normen
i.d.R. ....	in der Regel		





Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.