

Masterthesis
zur Erlangung des
Master of Science in Real Estate (CUREM)

Einfluss der Hauptakteure
im
Lebenszyklus einer Immobilie

Name: Thomas E. Schläpfer.....
Adresse: Heinrichstrasse 267/14, 8005 Zürich.....
Eingereicht bei: • *Dr. Peter P. Loukopoulos / Dr. Daniel J. Lang*
• *Prof. Dr. Roland W. Scholz*
Abgabedatum: Zürich, 31.07.2006.....



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Diese Arbeit entstand
in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl
„Natural and Social Science Interface (NSSI)“
am
„Institute for Human-Environment System (HES)“
der
Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH Zürich)
als Teil des Studienauftrages
„Investors Construct Lifestyles“
im Auftrag
„Swiss National Science Foundation (SNF)“

Vorwort

„Ein Unternehmen existiert nicht im luftleeren Raum“¹. Im Umfeld von fortschreitender Globalisierung, der gesellschaftliche Dynamik und der Vernetzung zwischen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verpflichtungen und individuellen Zielen ist der Entscheidungsfindungsprozess der Unternehmer sehr komplex geworden. Vielfach werden Unternehmer unter dieser enormen Last jedoch zum Unterlasser.

Die Methode der Systemanalyse kann helfen, diese komplexen Wechselwirkungen, ihre Einflussnahme auf das System und Dynamiken aufzuzeigen und zu verstehen. Diese Systemerkenntnisse können *gewinnbringend* zur Handhabung von Entscheiden mit Ungewissheiten (Risiken) im Umgang mit Systemen herbeigezogen werden. Um jedoch den zukünftigen Möglichkeitsraum abdecken zu können, sind die Erkenntnisse der Systemanalyse in einer Szenarioanalyse weiter aufzubereiten, sodass bei Planungen und Entscheiden sämtliche mögliche Entwicklungen berücksichtigt werden können.

Zu erwähnen ist dabei die formative Szenarioanalyse, welche von Scholz/Tietje² entwickelt wurde. Auch wenn die Erstellung von Szenarien (bei der von mehreren möglichen Entwicklungen ausgegangen wird) im Vergleich zur klassischen Prognosemethode (bei der von nur *einer* als wahrscheinlich angenommenen Entwicklung ausgegangen wird) kein Garant dafür ist, dass sich Entscheide in der Zukunft als *gewinnbringend* erweisen werden. Sie ermöglicht jedoch dem Entscheidungsträger, sich breiter und besser abstützen zu können.

Danken möchte ich all jenen, die durch ihre Unterstützung die Erstellung dieser Arbeit ermöglicht haben. Ich möchte mich bei Peter Loukopoulos für die Betreuung und Roland Scholz für die Ko-Betreuung dieser Arbeit bedanken,

¹ Fässler (1998), S.53

² Vgl. Scholz; Tietje (2002), S. 79-116.

sowie auch für die bereitwillige Aufnahme an seiner Professur und für den freundlichen Umgang.

Besonderer Dank gebührt Daniel Lang, für seine Betreuung mit wertvollen fachlichen Beiträgen, sowie das offene Ohr für meine Belange und Sorgen und für sein persönliches Engagement, welches zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat.

Weiter möchte ich mich bei Beatrice Dürr, Timo Smieszek, Andy Spoerri, Robert Buegl und Lisa Halsall für ihre selbstlosen Angebote mich mit Kommentaren, Ideen, Aufmunterungen und dem Korrekturlesen zu unterstützen.

Ferner hat Beat Preiswerk durch seine Geduld und sein Verständnis wesentlich zu meiner Entlastung und auch zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Ein enger Freund hat anlässlich seines Berufsbegleitenden MBA-Studiums gesagt, dass es eine „Drei Fronten Auseinandersetzung“ zwischen Arbeit, Beziehung und Studium sei. Darum geht ein ganz spezieller und grosser Herzensdank an meine Frau Lisa Halsall, die mich immer liebevoll und geduldig begleitet und unterstützt hat und so für mich immer nur eine „Zwei Fronten Auseinandersetzung“ bestand. Auch meinen Eltern Hildegard und Ulrich Schläpfer bin ich für die jahrelange Förderung und Anteilnahme dankbar. Und am Schluss möchte ich auch noch ein herzliches Dankeschön an meine Schwiegereltern Joan und Roy Halsall nach England senden, die sich vor und nach jeder Prüfung telefonisch nach meinem Befinden erkundigt haben und für mich auch die überirdische Seite abdeckten.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	III
1. Einführung	1
1.1 Ausgangspunkt	1
1.2 Gegenstand, Ziele und Forschungsfragen	1
1.3 Methode	2
1.4 Aufbau	3
2. Grundlagen zur Systemanalyse	4
2.1 Einführung	4
2.2 Systemtheorie	4
2.3 Umgang mit Komplexität	6
2.4 Bewertung durch Experten und Betroffene	8
2.5 Definition Immobilien-Lebenszyklus	9
3. Methode und Vorgehen	11
3.1 Einführung zur Systemanalyse	11
3.2 Die Schritte der Formativen Szenarioanalyse	12
3.3 Schritt 2: Systemeigenschaften	13
3.3.1 System	13
3.3.1 Systemgrenzen	14
3.4 Schritt 3: Einflussfaktoren	16
3.4.1 Definieren der Einflussfaktoren	16
3.4.2 Das systemrelevante Variablenset	16
3.4.3 Akteure und Gruppenzusammensetzung	21
3.4.4 Einbezug von qualitativen und quantitativen Variablen	22
3.5 Schritt 4: Einflussmatrix	24
3.5.1 Definieren der Matrix	24
3.5.2 Zeitlicher Rahmen und Rücklauf	25

3.5.3 Konsensschlüssel	26
3.5.4 Konsensmatrix	27
3.6 Schritt 5: Systemgrid und Systemgraph	29
3.6.1 Systemgrid der direkten Einflüsse	29
3.7 Schritt 6: MIC-MAC Analyse	33
3.7.1 Herleitung zur MIC-MAC Analyse	33
3.7.2 Systemgrid der indirekten Einflüsse	34
3.7.3 Rangordnung nach Wichtigkeit	36
3.8 Signifikanz der Ergebnisse	38
4. Ergebnisse und Diskussion	41
4.1 Erkenntnisse zur Systemanalyse	41
4.2 Erkenntnisse zu den Einflussfaktoren und Einflussmatrix	42
4.3 Erkenntnisse zur Statistischen Signifikanz	43
4.3 Erkenntnis Schlussfolgerungen	43
5. Schlussfolgerung	44
5.1 Zusammenfassung und Diskussion	44
5.2 Weitere Forschungsfragen	47
Literaturverzeichnis	49
Ehrenwörtliche Erklärung	53
Anhang	54
Anhangsverzeichnis	55

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

<i>Abbildung 1: Aufbau der Arbeit.....</i>	<i>3</i>
<i>Abbildung 2: Die Schritte der formativen Szenarioanalyse.....</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 3: Systembild aus Metzner.....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 4: Systemgrid für die direkten Einflüsse der Gruppe A.....</i>	<i>31</i>
<i>Abbildung 5: Systemgrid der direkten Einflüsse der Gruppe A, B und C.....</i>	<i>32</i>
<i>Abbildung 6: Systemgrid der indirekten Einflussvariablen der Gruppe A.....</i>	<i>35</i>
<i>Abbildung 7: Systemgrid der indirekten Einflussvariablen der Gruppe C.....</i>	<i>35</i>
<i>Abbildung 8: Vergleich der Rangordnung der direkten und indirekten Einflüsse nach der MIC- MAC-Analyse.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabelle 1: Einbettung der Systemanalyse in der Systemtheorie und ihre Forschungsrichtungen</i>	<i>5</i>
<i>Tabelle 2: Einflussvariablen: Liste, Einteilung und Kurzbeschreibung.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabelle 3: Die Zusammenstellung der Fachgruppen für die Befragung.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabelle 4: Akteurenverteilung der Entwicklungsprozesse.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 5: Konsensschlüssel für die Auswertung der Konsenstabelle.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabelle 6: Konsensmatrix der Gruppe A; ergänzt durch die Rangliste der Aktiv- und Passivsummen.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabelle 7: Rangordnung der Aktiven- und Passivsummen aus der Konsensmatrix mit einem Vergleich über die drei Gruppen der Hauptakteure.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabelle 8: Auswertung des Chi-Quadrat-Test.....</i>	<i>39</i>

1. Einführung

1.1 Ausgangspunkt

Die Durchführung von Immobilienprojekten (Planung und Bau) sind gekennzeichnet durch ein hohes Mass an Interdisziplinarität und der daraus resultierenden Komplexität¹. Zu dieser, schon der Immobilienbranche immanenten Komplexität, hat sich in den letzten Jahrzehnten auch noch eine sprunghafter Anstieg in der Problemkomplexität durch Globalisierung, gesellschaftliche Veränderung und das starke Interesse der Finanzinstitute an der Immobilie gesellt. Seit die Immobilie immer stärker ins Zentrum des Interesses der Finanzwelt gerückt ist, sind die Bedürfnisse nach mehr Einsicht in die Wechselwirkungen und Einflüsse des Immobilienumfeldes gestiegen, um die Gefahrenherde frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls darauf gebührend reagieren zu können. Die Wissenschaft kann hier Hand bietet mit der Systemanalyse, welche als Verständnishilfe eines komplexen Problems verstanden werden kann und meist der erste Teil einer vollumfänglichen Szenarioanalyse ist.

1.2 Gegenstand, Ziele und Forschungsfragen

Vor diesem Hintergrund ist der Gegenstand der vorliegenden Arbeit die Anwendung einer partizipativen Methode der qualitativen Systemanalyse um die Einflussgrößen, die von den Hauptakteuren als entscheidend für den Immobilienzyklus betrachtet werden, zu definieren und analysieren.

Die folgenden Forschungsfragen werden dabei spezifiziert:

- Wer sind die Hauptakteure im Lebenszyklus einer Schweizer Immobilie?
- Welche Parameter (Einflussfaktoren) beeinflussen die Akteure und deren Verhalten?

¹ Vgl. Zauner (2003), S. 1.

-
- Wie beeinflussen sich die Einflussfaktoren untereinander, und welche Systemdynamik lassen sich aus diesen Beeinflussungen ableiten?
 - Wo und wie stark differieren die Blickwinkel der drei Hauptakteurgruppen zueinander?

1.3 Methode

Zur Beantwortung der Forschungsfragen haben wir folgende Vorgehensweise gewählt:

- *Literaturrecherche und –auswertung*
Aufbauend auf der Literaturrecherche und –auswertung wurden die methodischen Grundlagen für die Systemanalyse sowie die Durchführung und das Einflussfaktorensatz erarbeitet.
- *Systemanalyse*
Bei der Systemanalyse habe ich mich grundsätzlich an die Vorgaben des an der ETH-NSSI entwickelten Modells der formativen Szenarioanalyse² für Fallstudien orientiert.
- *Email-Expertenbefragung*
Auf der einen Seite sollte die partizipative Durchführung einer Systemanalyse anhand einer konkreten Fachpersonenbefragung per Email dokumentiert und kritisch reflektiert werden, um die Grenzen dieser Art der Befragung für zukünftige Anwendungen zu beleuchten und um einen Einblick in die aktorspezifischen Perspektiven zu gewinnen.
- *Statistische Analyse des Datenmaterials*

² Vgl. Scholz; Tietje (2002), S. 79-116.

Die aus der Befragung gewonnenen Daten sollten auf ihre statistische Aussagefähigkeit getestet werden.

1.4 Aufbau

Nach der *Einleitung*, werden die für die Arbeit nötigen *Grundlagen zur Systemanalyse* dargestellt und auf einige spezifische Eigenheiten eingegangen. Danach folgt die detaillierte Erörterung der *Methode und Vorgehensweise* der Systemanalyse, wie sie auf die Zielstellung der Arbeit angewandt wurde. Die kritische *Diskussion der Ergebnisse* und einen *Ausblick auf weitere Forschungen* schliessen diese Arbeit ab.

1. Einleitung
2. Grundlagen zur Systemanalyse
3. Methode und Vorgehen
4. Ergebnisse und Diskussion
5. Schlussfolgerung und Ausblick

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

2. Grundlagen zur Systemanalyse

2.1 Einführung

Dieses Kapitel will aufzeigen, in welchem umfassenderen wissenschaftlichen Umfeld sich die Systemanalyse befindet und den Umfang der Arbeit abgrenzen.

2.2 Systemtheorie

Werden reale Gegebenheiten in wissenschaftlichen Modellen abgebildet, wird der jeweilige Realitätsausschnitt als System bezeichnet. Dabei ist es das Ziel, den Systemcharakter im Modell einzubinden. Die Wissenschaft die sich mit Systemen auseinandersetzt nennt sich „Systemtheorie“. In der „Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie“³ ist z.B. zu lesen:

Die Systemtheorie sei „eine Sammelbezeichnung für eine Anzahl meist locker verbundenen Konzeptionen, die sich in epistemologischem Status, in disziplinärer Herkunft, in Reichweite, Zielsetzung, Ausarbeitungszustand und Entwicklungsanlass oft erheblich unterscheiden“.

Die Systemtheorie hat ihre Entstehung in den 40er Jahren und hat sich seither auf breiter Front und stetig weiterentwickelt⁴. Beispiele sind die biologische Systemlehre⁵, die Kybernetik und Nachrichtentechnik⁶, die Spieltheorie⁷, die

³ Vgl. Mittelstrass (1996), S. 190.

⁴ Vgl. Mittelstrass, 1996, S. 190f

⁵ Für die Vertiefung der unterschiedlichen Methoden wird auf die Literatur verwiesen. Siehe Mittelstrass (1996): Bertalanffy.

⁶ Für die Vertiefung der unterschiedlichen Methoden wird auf die Literatur verwiesen. Siehe Mittelstrass (1996): unter Wiener; Küpfmüller; Ashy

⁷ Für die Vertiefung der unterschiedlichen Methoden wird auf die Literatur verwiesen. Siehe Mittelstrass (1996): Neumann; Morgenstern.

Ökonomie⁸ und verschiedene sozial- und politikwissenschaftliche Programme⁹

In der Literatur sind Beispiele zu finden, in denen unterschiedliche wissenschaftliche Konzepte nach Forschungsrichtung klassifiziert wurden. In der Tabelle 1 von werden diese wie folgt erläutert

<i>Forschungsrichtung</i>	<i>Forschungsschwerpunkt</i>
Allgemeine Systemtheorie	<ul style="list-style-type: none"> • Suche nach Isomorphien zw. Theorien und einzelwissenschaftlicher Disziplinen • Behandlung dieser isomorphen Strukturen als überdisziplinäre Modelle bzw. Gesetze • Erklärungen generalisierbaren Systemverhaltens
Systemforschung	<ul style="list-style-type: none"> • ganzheitliche-multidisziplinäre Erforschung der Realität • Erarbeitung grundsätzlicher Erkenntnisse über die Struktur und Eigenschaften sowie über Organisation, Steuerung und Kontrolle realer Systeme
Kybernetische Systemtheorie	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragung des Instrumentariums der Kybernetik (Wissenschaft von Steuerung- und Regelungsprozessen) auf Systemprobleme • Erklären des Verhaltens spezieller dynamischer Systeme, insbesondere homöostatischer bzw. stabiler oder ultrastabiler Systeme • Gestaltung kybernetischer System
Systemanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung eines Systems und seiner Funktionsweise zu einem Zeitpunkt (Ist-Zustand des Systems), im Wesentlichen durch Analyse der Ziele, der Elemente, der Interdependenzen des Verhaltens eines Systeme
Systemtechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Bereitstellung technologischer Verfahren auf Basis allgemeiner systemwissenschaftlichen Erkenntnisse für Probleme der Systemgestaltung • Gestaltung funktionsfähiger synthetischer Systeme

Tabelle 1: Einbettung der Systemanalyse in der Systemtheorie und ihre Forschungsrichtungen¹⁰

⁸ Für die Vertiefung der unterschiedlichen Methoden wird auf die Literatur verwiesen.

Siehe Mittelstrass (1996): Boulding; Forrester.

⁹ Für die Vertiefung der unterschiedlichen Methoden wird auf die Literatur verwiesen.

Siehe Mittelstrass (1996): Parsens; Buckley; Miller.

¹⁰ Vgl. Marr; Schuh (1984), S. 983.

2.3 Umgang mit Komplexität

Heutzutage sind wir von einer grossen Anzahl *einfacher* Probleme, die wir täglich lösen müssen, umgeben. Dabei sind wir konfrontiert mit Situationen, in denen wir Aufgaben erfassen, Alternativen abschätzen und Entscheidungen fällen und intuitiv schnell zu einer Lösung kommen müssen. Diese einfachen Probleme, die nur durch eine geringe Anzahl von Einflussgrössen charakterisiert sind, weisen eine geringe Verknüpfungskomplexität auf und wir können sie intuitiv richtig einschätzen und zweckmässige Entscheidungen treffen. Treffen wir nun auf *kompliziertere* Probleme sind wir sehr schnell nicht mehr fähig, mit unseren angeborenen Problemlösefähigkeiten zu einer zweckmässigen Entscheidung¹¹ zu kommen. Kompliziertere Probleme definieren sich durch eine höhere Anzahl verschiedener Einflussgrössen und sind zudem relativ stark miteinander verknüpft. Bei dieser Art von Problemen benötigen wir für ihre Lösung eine Vielzahl von Handlungen und einen grossen Arbeitsaufwand. Der Lösungsfindungsprozess zeichnet sich durch Fleissarbeit und ein analytisches Vorgehen aus, um zum Ziel zu kommen. Meist weisen diese komplizierten Probleme eine geringe Dynamik auf und sind in ihrem Verhalten eher stabil. Beispiele sind das Erstellen eines Stundenplans oder das Erstellen eines Jahresbudgets für eine Firma.¹²

Vergleicht man nun *komplexe* Probleme, haben diese, zusätzlich zu den vielen verschiedenen und stark verknüpften Einflussfaktoren, auch noch die folgenden Charakteristiken aufzuweisen:¹³

- Der Problemlöser befindet sich in einem teilweise *intransparenten* Bereich. Er muss viele Aspekte berücksichtigen und hat aber teils aus zeitlichen Gründen oder nicht erhältlichen Daten nicht alle entscheidungsnotwendigen

¹¹ Vgl. Probst; Gomez (1991); Frischknecht; Schmied (2002), S. 157.

¹² Vgl. Ninck (2004), S. 235.

¹³ Vgl. Dörner (1983, 2005)

Informationen. Manche Informationen können sogar falsch sein. Dies macht die Intransparenz seiner Situation aus.¹⁴

- Ungenügende Information über die wechselseitigen *Abhängigkeiten* der Einflussgrößen (Verknüpfungsgrad). Durch die teils dem Beobachter nicht sichtbaren oder unbewussten Vernetzungen (Beziehungen) der Akteure untereinander, entsteht eine Situation, in der im Gesamtsystem durch Einfluss auf eine Grösse unerwartete Effekte entstehen.
- Ein weiteres Merkmal ist die *Eigendynamik* einer Situation, welche durch den Betrachter nicht voraussehbar oder beeinflussbar ist. Beispiele sind das Steigen des Ölpreises oder die Krankheit eines Mitwirkenden.

Peter Gomes führt zu den „Problemen organisierter Komplexität“¹⁵ weiter aus, „dass sich diese weder analytisch (wegen der Anzahl von Elementen und Beziehungen) noch statistisch (wegen der Individualität der einzelnen Elemente und Beziehungen) lösen lassen. Sie sind typisch für soziotechnische Systeme aller Art.“

In den oben aufgeführten Problemkategorien wird in erster Linie der Lösungsweg mit seinen Problematiken beschrieben, jedoch nicht die Fragestellung oder die Zielformulierung geklärt. Dabei bezieht sich die Problembeschreibung für nachhaltige Fallstudien¹⁶ mehr auf die Ausgangslage (Ist-Zustand) und die Zieldefinition (Soll-Zustand) und den zu beschreitenden Lösungsweg eines Problems. Die *komplexen* Probleme¹⁷ werden so definiert: der Ist- und Soll-Zustand kann nicht genau beschrieben oder definiert werden, noch ist der Lösungsweg bekannt. Dieser moderne und ganzheitliche Ansatz entspricht mehr

¹⁴ Vgl. Vetser (1999), S. 36.

¹⁵ Vgl. Gomez (1981), S. 298.

¹⁶ Vgl. Scholz; Tietje (2002), S. 79-116.

¹⁷ Vgl. Scholz; Tietje (2002), S.26 (box), 27, 34-35 „Ill-Defined Problem“.

einer naturwissenschaftlichen Angehensweise und ist speziell für die Frage der Nachhaltigkeit von zentraler Bedeutung.

2.4 Bewertung durch Experten und Betroffene

In der Praxis finden sich für die Beteiligung von Experten (Fachpersonen) in Bewertungen und Befragungen viele institutionalisierte Vorgehensweisen, so etwa Anhörungen oder Begutachtungen. Oder die heute in modernen Managerkreisen eher bekannten Verfahren wie die von der RAND-Corporation ca. 1964 entwickelte Delphi-Methode¹⁸, das Mindmapping¹⁹ und das Brainstorming²⁰. Für den Einbezug von *Betroffenen* in Bewertungs- und Entscheidungsverfahren wurden in den letzten Jahrzehnten verschiedene partizipative Verfahren wie die Planungszelle²¹, Szenario-Workshops, Konsensus-Konferenzen, Runde Tische usw. entwickelt.²² Diese sind für diese Arbeit nicht von Relevanz und sind hier nur der Vollständigkeit wegen aufgeführt.

Das Ziel von einer Befragungsverfahren ist, durch die Wechselwirkung der Experten/Fachpersonen untereinander unterschiedliche Ansichten zu kommunizieren, um damit zu einer beschleunigten Konsens-Bildung zu kommen. Ein Nachteil einer direkten partizipativen Verfahren ist die Gefahr der Meinungsbildung durch Gruppenzwang und/oder –dynamik.²³

Die durch die Gruppenarbeit entstehende Konsensbildung kann bei einer Emailbefragung aufgrund der fehlenden Kontakte der Bewerter untereinander nicht erzielt werden.

¹⁸ Siehe für weitere Beschreibung der Methode; Lindstone & Turoff (1975)

¹⁹ Siehe für weitere Beschreibung der Methode; Buzan (1960 u. 2002)

²⁰ Siehe für weitere Beschreibung der Methode; Oborn & Clark (1989)

²¹ Siehe für weitere Beschreibung der Methode; Dienel (1978)

²² Siehe für weitere Beschreibung der Methode; z.B. Beckmann & Keck (1999)

²³ Vgl. Lindstone; Turoff (1975); Wiek (2002)

2.5 Definition Immobilien-Lebenszyklus

Das SIA Normenwerk befasst sich nur vereinzelt mit dem Lebenszyklus. Dabei findet man in der SIA 112/2 Nachhaltiges Bauen – Hochbau²⁴ und der Norm SIA 480 Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau²⁵ Hinweise auf Lebenszyklen. Es sind jedoch keine Begriffsdefinitionen und helfen uns deshalb hier nicht weiter. Im Facility Management spricht man öfter von der ganzen Lebensdauer einer Immobilie und den Lebenszykluskosten²⁶. Man unterscheidet dabei die folgenden Phasen, welche auch in der Baubranche ihre Anwendung finden:

- *Entwicklungsphase*
Idee, Entwicklung und Planung eines Immobilienprojektes
- *Erstellungsphase*
Detailplanung und Realisierung
- *Nutzungsphase*
Vermieten und Umnutzungen
- *Rückbau*
Abbruch und Entsorgen des Gebäudes

Diese Phasen verlangen nach sehr unterschiedlichen Management- und Baukompetenzen. Es haben sich in den letzten Jahren viele berufliche Teilbereiche entwickelt, die sich auf spezifische Aufgaben spezialisiert haben. Dabei sind in den klassischen Immobilienbranchen wie Verwaltung, Maklern/Verkauf, Architektur und Baubranche viele Neuere, wie Facility Management, Corporate und Public Real Estate Management und Andere dazu

²⁴ Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verband (Hrsg.) (2004) Norm SIA 112/2, Ziffer 2.2.

²⁵ Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verband (Hrsg.) (2004) Norm SIA 480.

²⁶ Vgl Pelzeter (2006), S. 45; Pelzeter (2006), S. 65; Rottke; Wernecke (2005), S. 211-229.

gestossen. Sie haben die herkömmlichen Schnittstellen aufgebrochen und eine wahre Begriffsvielfalt entstehen lassen.²⁷

Um das Verständnis des Wirkungsfeldes „Lebenszyklus“ zu verstehen, muss man sich der Komplexität dieser Frage klar werden. Im Nachschlagewerk „Immobilienökonomie“²⁸ sind die folgenden Ausführungen zur Verständlichkeit des Lebenszyklus aufgeführt. Es werden drei Phasen betrachtet: die *tatsächliche Lebensdauer* eines Objektes erstreckt sich über den Zeitraum von der Entstehung bis zum Rückbau oder einer Kernsanierung. Dabei wird unter Kernsanierung verstanden, wenn die Sanierungskosten den Verkehrswert des Gebäudes übersteigen.

Betrachtet man die Zeitspanne von der Entstehung bis zum Zeitpunkt, in der die Immobilie ihre Funktion nicht mehr erfüllen kann, wird diese als die *technische Lebensdauer* bezeichnet. Sie kann die tatsächliche Lebensdauer um mehrere Jahre überschreiten. Danach wird das Gebäude nur noch als Ruine weiter bestehen und ist für den Rückbau bereit. Für diese Arbeit ist der massgebende Standpunkt die *wirtschaftliche Lebensdauer*. Sie ist meist kürzer als die technische und endet wenn eine alternative Nutzung für das Grundstück eine höhere Rentabilität verspricht. Da den meisten Akteuren ein rein ökonomisches Handeln zu Grunde gelegt werden kann, wird die tatsächliche Lebensdauer auch immer die wirtschaftliche Lebensdauer eines Gebäudes sein. Natürlich kann es auch zu Situationen kommen, wo grosse zeitliche Über- oder Unterschreitungen entstehen, weil die Akteure nicht zwangsläufig ökonomisch handeln. Dieses Handeln kann durch Liebhaberei, Denkmalschutz oder Verschlechterung der Zonenordnungen oder Baugesetze sowie durch einfache fehlerhafte Entscheidungen entstehen und ist nicht Teil dieser Arbeit.

Es versteht sich, dass die Begriffe „Lebenszyklus“ oder „Lebensdauer“ sich immer auf das Gebäude beziehen und nicht auf die teils kurzlebigen Nutzungen oder kurzfristigen Eigentümer.

²⁷ Vgl. Allendorf (2005), S. 1058.

²⁸ Rottke; Wernecke (2005), S. 211-229.

Im Rahmen der Vorbereitungen für die Befragung der Fachpersonengruppen wurde zum Schluss gekommen, dass die anfänglich beschriebenen Phasen nicht direkt mit den Akteuren in Verbindung gebracht werden können, da sie keine direkten Einflüsse haben. Aus dieser Schlussfolgerung wurden die folgenden drei **Lebenszyklusphasen** definiert, um die damit verbundenen Berufsgruppen der *Planer und Entwickler*, der *Investoren* und der *Nutzer, Eigentümer und Verwalter* nach ihrem spezifischen berufsbezogenen Blickwinkel auf das System zu befragen und diese drei Blickwinkel miteinander vergleichen zu können.

- **Lebenszyklusphasen A:** Planung, Entwicklung und Erstellung
- **Lebenszyklusphasen B:** Investitionsentscheid
- **Lebenszyklusphasen C:** Nutzung (Vermietung und Umnutzung)

Die Phase des Rückbaus (Abbruch und Entsorgen des Gebäudes) wurde dabei als nicht systemrelevant ausgeschieden. Sie stellt im grossen Ganzen nur das Ende der Liegenschaft dar und wird in den meisten Prozessen wieder Teile der Lebenszyklusphase A (insbesondere der Entwicklung) darstellen.

3. Methode und Vorgehen

3.1 Einführung zur Systemanalyse

Die Systemanalyse dient dazu, das Wissen der Befragten über jeweils eine der drei definierten Lebenszyklusphasen (Planung und Entwicklung, Investitionsentscheid und Nutzung) der Immobilie im umschriebenen Raum der Metropolitanräume Basel und Zürich zusammenzutragen und zu systematisieren. Ausgangspunkt sind die relevanten Systemgrössen (Akteure und Treiber) sowie

die Identifizierung der Wechselwirkung in der Einflussmatrix, um sie zu einem wissenschaftlichen Systembild verdichten und bewerten zu können.

Das Vorgehen bei einer Systemanalyse ist anfänglich eine möglichst breite Informationsbeschaffung, um eine genügende Systemsabdeckung zu erhalten. Danach findet im Prozess der laufenden Arbeiten eine Verdichtung und Konzentration auf die relevanten Systemaspekte statt. Diese zunehmende Verdichtung des System zu Schlüsselaspekten wird während der Variantensuche und der Bewertung fortgesetzt (iteratives Vorgehen).

3.2 Die Schritte der Formativen Szenarioanalyse

Damit ein umfangreiches, konsistentes und repräsentatives System der Einflussfaktoren der Hauptakteure des Immobilien Lebenszyklus entsteht, wurde eine Systemanalyse durchgeführt. Das Vorgehen bezieht sich auf die Schritte 2 bis 6 der formativen Szenarioanalyse²⁹ (siehe Abbildung 2).

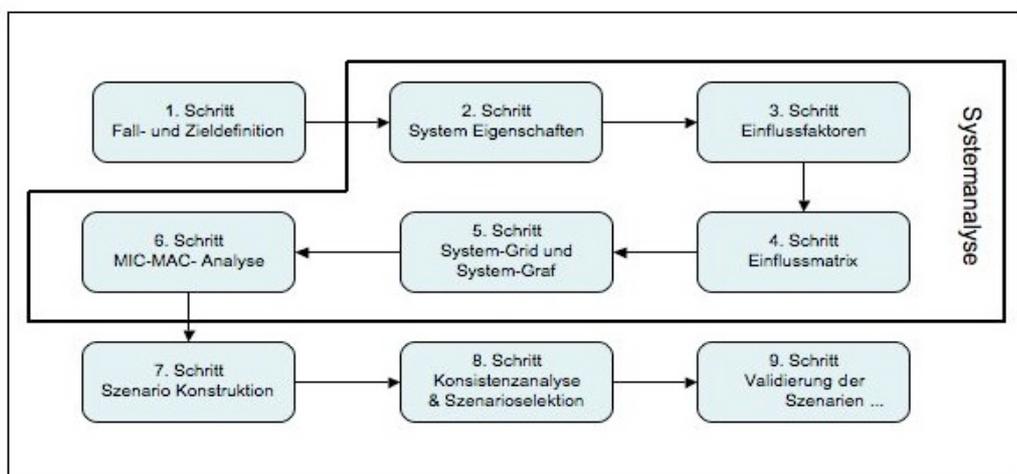


Abbildung 2: Die Schritte der formativen Szenarioanalyse.

²⁹ Vgl. Scholz/Tietje, (2002), S. 84

3.3 Schritt 2: Systemeigenschaften

3.3.1 System

Um komplexe Probleme verständlicher zu machen, werden sie als System definiert. Ein System kann als ganzheitlicher Zusammenhang von Elementen definiert werden, deren Beziehungen untereinander quantitativ und qualitativ intensiver sind als ihre Beziehungen zu andern Elementen.³⁰

Ein System besteht also aus Elementen (Komponenten) und deren Beziehungen zueinander (siehe Abbildung 3). Diese wiederum werden von unserer subjektiven Wahrnehmung und Wertung beeinflusst. Die System-*Struktur* ist die Art, wie die Komponenten mit den Beziehungen verknüpft sind. Verändert man daher die Struktur eines Systems ergeben sich neue Verhalten (z.B. $2 \text{ H}_2 + \text{O}_2 = \text{Knallgas}$; $2 \text{ H}_2\text{O} = \text{Wasser}$).³¹

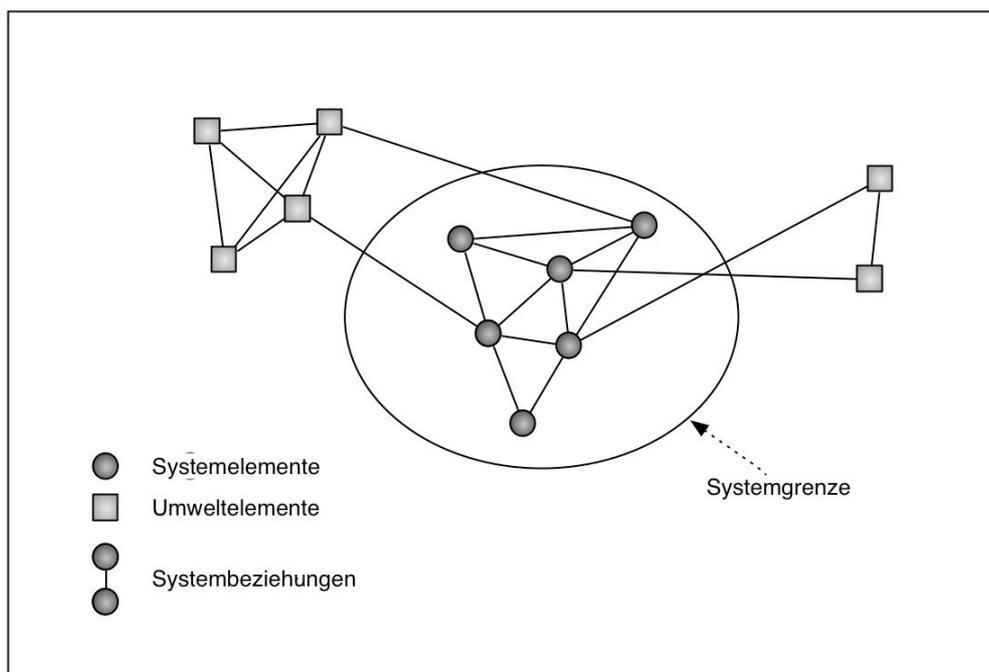


Abbildung 3: Systembild aus Metzner.³²

³⁰ Vgl. Götze (1991); Scholz; Tietje (2002), S. 79-116.

³¹ Vgl. Frischknecht; Schmied (2002), S. 157.

³² Vgl. Metzner (2002), S.54.

Einzelne Komponenten können auch als System aufgefasst werden. Sie sind auch in Teilsysteme unterteilbar und als Umwelt einem übergeordneten System zuteilbar. Zwischen einem System und seiner Umwelt wird vom Betrachter mehr oder weniger subjektiv eine Systemgrenze gezogen. Einwirkungen auf das System werden als *externe Grössen* bezeichnet. Darüber hinaus werden der *Systemzustand* (Beobachtung der Merkmale zu einem Zeitpunkt) und die *Wechselwirkung* (Veränderung des Systemzustand zwischen Komponenten).³³

3.3.1 Systemgrenzen

In der Realität haben wir es oft mit Problemen zu tun, bei denen wir die anzustrebende Endsituation³⁴ nicht oder noch nicht klar kennen oder definieren können. Ohne genau zu verstehen, auf was man sich einlässt, gehen wir an die Umsetzung und denken danach, die beste Lösung gefunden zu haben. Dabei macht der Mensch ganz subjektiv eine Eingrenzung der Komponenten und Beziehungen und schafft damit für sein Problem eine Systemgrenze. Diese ist je nach kognitiver Fähigkeit des Problemlösers eingeschränkter oder umfangreicher. Die Systemgrenze wird aber immer nur eine Sichtweise oder einen Standpunkt widerspiegeln. Das diese Systemgrenze subjektiv vom Betrachter gezogen wird und sich nur auf seinen persönlichen Gesichtspunkt bezieht, sollte auch hier mit einer Methode gearbeitet werden mit der sich der Betrachter über die endogenen und exogenen Einflüsse diese Systems Gedanken macht und durch das wissenschaftliche Arbeiten eine umfassende Systemabbildung sowie die nötige Komplexitätsreduktion stattfindet.³⁵

³³ Vgl. Ninck (1997), S. 219.

³⁴ Vgl. Scholz; Tietje (2002), S. 79-116, Siehe Ill-Defined Problems.

³⁵ Vgl. Dörner (2005), S. 346.

In diesem Fall wurden die Systemgrenzen für die Analyse aus den folgenden Überlegungen gezogen und nach den Kriterien *thematisch*, *räumlich* und *zeitlich* gegliedert.³⁶

Die Thematik wurde auf den Mietwohnmobiliemarkt als Investitionsgut beschränkt, da dies der repräsentativste Teil des Schweizer Immobilienmarktes darstellt.³⁷ Trotz starker Bautätigkeiten im Stockwerkeigentumssektor in den letzten 5 Jahren und einem grossen Angebot an Einfamilienhäusern bis 2001, ist der repräsentativste Teil des Schweizer Immobilienmarktes immer noch der Bestandesmieter. Dabei sind 90% dieser Immobilien in privater Hand. 70% davon sind in der Periode zwischen 1950 bis 1970 entstanden und weisen einen grossen Instandsetzungsrückstand auf.³⁸ Aus meiner Sicht ist dies der durch das System „Immobilienlebenszyklus“ am stärksten betroffene und daher aussagekräftigste Bereich.

Zur Beschränkung der *räumlichen* Ausdehnung des Systems wurden gemäss dem Raumentwicklungsbericht 2005 vom Bundesamt für Raumentwicklung die beiden Metropolitanräume Basel und Zürich ausgewählt.³⁹

Obwohl die beiden Metropolitanräume nicht eine direkte funktionale Beziehung aufweisen, sind sie durch ihre geografische Nähe zueinander, der kulturellen Verbundenheit (Deutschschweiz) sowie der Wirtschaftskraft die Haupttreiber der Deutschschweizer Region und dürften daher am meisten von Interesse sein.⁴⁰ Die *zeitliche* Dimension ist durch den Titel der Master Thesis auf den Lebenszyklus der Immobilie beschränkt.

³⁶ Scholz; Tietje (2002), S. 79-116.

³⁷ Vgl. Braun; *et al.*: Credit Suisse Economic Research (Hrsg.) (2006), S. 14.

³⁸ Vgl. Braun; *et al.*: Credit Suisse Economic Research (Hrsg.) (2006), S. 18.

³⁹ Vgl. Steiger; Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2005) S. 24.

⁴⁰ Vgl. Steiger; Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2005) S.18.

3.4 Schritt 3: Einflussfaktoren

3.4.1 Definieren der Einflussfaktoren

Einflussfaktoren sind (System-) Komponenten, welche durch das Systemverhalten oder durch andere Komponenten beeinflusst werden oder diese beeinflussen. „Sie können objektive Fakten oder auch reine Erfahrungswerte ausdrücken, können quantitativen als auch qualitativen Charakter haben“.⁴¹ Danach werden diese Komponenten in einer Einflussmatrix (Papiercomputer nach Vester) auf ihre interaktive, quantitative Beeinflussung des Systems untersucht, die Resultate in einem Koordinatenkreuz (Systemgrid) sichtbar gemacht und danach auf ihre Dynamiken analysiert.

Die Auswahl der Einflussfaktoren⁴² stellt das zentrale Element einer Systemanalyse dar und ist von immenser Wichtigkeit.⁴³ Da die obig beschriebenen Einflüsse des Systembetrachters bei komplexen Problemen kaum voll zum Tragen kommen, wurde hier mit Expertengruppen gearbeitet, um die Sichtweisen auf das System auszuweiten.⁴⁴ Die Experten wurden im Rahmen einer Emailbefragung über die Relevanz der Variablen befragt und eine Bewertung der Einflussmatrix gemacht.

3.4.2 Das systemrelevante Variablen-set

Ziel dieses Schrittes ist es, alle relevanten internen und externen Einflussfaktoren, die direkt auf die Systemprozesse wirken, einzubeziehen (Systemabdeckung). Es wird festgehalten, dass die verschiedenen Einflussfaktoren aus dem natürlichen, dem politischen und dem wirtschaftlichen System stammen und mit verschiedenen Methoden, wie z.B. Strukturlegetechnik, Delphi-Methode, Mind-

⁴¹ Vgl. Vester (1999), S. 183.

⁴² Im weiteren Text als Einflussvariablen oder Variablen beschrieben.

⁴³ Die Problematik des „Garbage in - garbage out“ kommt hier zutragen.

⁴⁴ Siehe Kapitel 2.3 Umgang mit Komplexität

Mapping und durch Brainstorming erhoben werden können.⁴⁵ Es wird empfohlen, dass nicht mehr als zwanzig Einflussfaktoren ausgewählt werden sollen.⁴⁶

Das Immobilienwesen ist in einem Spannungsfeld zwischen wirtschaftlichen, sozialen und umwelttechnischen Problemstellungen verankert. Um dieses komplexe System zu analysieren, wurden die Einflussfaktoren in die folgenden Bereiche unterteilt:⁴⁷

- *Akteure*
- *Treiber*
- *Umwelt (Systemumfeld)*

Diese Bereiche sind wie folgt definiert:

Akteure sind Stakeholder und Entscheidungsträger (Bsp. Investoren) des Systems. *Treiber* sind die Menschlichen- und Umweltmassnahmen (Bsp. Bauordnung, Kapital, Nachfrage), sie erzeugen direkt oder indirekt Interaktionen zwischen den Agenten. *Umwelt* sind Effekte, welche zwar ausserhalb des eingegrenzten System liegen, diese aber trotzdem beeinflussen und vom System selber nicht beeinflusst werden können (Bsp. Bundesentscheide, Globalisierung).

Die Identifikation von Variablen geschah auf der Basis eines Brainstormings mit einer Fachperson zusammen mit dem Verfasser der Arbeit, der auch als Fachperson eingestuft werden kann. Diese erste umfassende Variablenliste von 52 Variablen wurde dann mit einer Literatursuche verglichen, überarbeitet, angepasst und wo nötig ergänzt.⁴⁸ Dabei leistete die Schriftenreihe vom Bundesamt für Wohnungswesen, Band 70 „Wohnforschung“⁴⁹ und Band 76 „Was treibt und hemmt den Wohnungsmarkt?“⁵⁰ die umfangreichste Quelle. Zusätzliche Daten und Informationen konnten aus der Schriftenreihe der Credit Suisse

⁴⁵ Siehe auch Kapitel 2.4 Bewertung durch Experten und Betroffene.

⁴⁶ Vgl. Ulbrich; Mieg (2003), S. 131.

⁴⁷ Vgl. Lang (2005)

⁴⁸ Vgl. Campi; von Büren (2005)

⁴⁹ Vgl. Schüssler; Thalmann: Amt für Wohnungswesen (Hrsg.) (September 2005)

⁵⁰ Vgl. Schulz; Würmli: Amt für Wohnungswesen (Hrsg.) (2000)

Economic Research 2006 gefunden werden.⁵¹ Diplomarbeiten, Dissertationen, und Artikel „in press“, welche direkt mit dem bearbeiteten Thema zu tun haben, wurden keine gefunden.

Um zu einem aussagekräftigen systemrelevanten Variablensatz zu kommen, musste für diesen Schritt die erarbeitete Datenmenge auf die systemrelevanten Schlüsselkomponenten reduziert werden.

Reduktion der Anzahl von Variablen:

- durch das Zusammenfassen von ähnlichen Variablen.
- auf Basis der Relevanzen der im Brainstorming erarbeiteten Variablen.
- Durch Streichen derjenigen Variablen, welche in bereits vorhandenen mitenthalten sind.
- durch Ausscheiden der auf die Systemumwelt bezogenen Variablen.

Zusätzlich wurden nach dem folgenden Kriterienraster die Variablenanforderungen überprüft.⁵²

- Alle relevanten Komponenten des Systems sollen einbezogen werden (Systemabdeckung).
- Der Detaillierungsgrad der Variablen soll so ähnlich wie möglich sein.
- Das Variablenset soll so einfach und reduziert sein wie möglich.
- Die Variablen haben Nachhaltigkeitsbezug (Relevanz) im Sinne, dass sie ökologische, gesellschaftliche und ökonomische relevante Sachverhalte umschreiben.

Auf Grund dieses Vorgehens konnten die anfänglich 52 Variablen auf 12 Variablen verdichtet und als systemrelevant eingeschätzt werden. In der Tabelle 2 sind diese Variablen aufgelistet und mit einem Kurzbeschrieb erklärt, um sie inhaltlich zu definieren und gegenüber den andern Variablen abzugrenzen.

⁵¹ Vgl. Braun; Rieder; *et al.*: Credit Suisse Economic Research (Hrsg.) (2006), S. 14.

⁵² Vgl. Gomez (1981), S. 298; Reibnitz (1992), S. 279; Gausmeier, Fink *et al.* (1996); Missler-Behr (1998), S. 24.

<i>Einflussvariablen</i>	<i>Einflussnehmer, welche in der Einflussvariable enthalten sind</i>	<i>Kurzbeschreibung der Einflussvariablen</i>
Agenten		
1. Investoren	Promotoren Bauträger	Bauen ausschliesslich für Dritte Renditeoptimierung der Investition im Fordergrund Bsp: GU, TU, Projektentwickler, Architekten
	Private Bauträger	Bleiben vorläufig Eigentümer der Immobilie evtl. späterer Verkauf möglich Bsp.: KMU's zur Auslastung von Eigenkapazitäten
	Gemeinnütziger Bauträger mit/ohne Fördergelder	Wenig begüterter Wohnungsbau im Blick haben, mit/ohne Förderung durch die öffentliche Hand Bsp.: Wohnbaugenossenschaften
2. Öffentliche Verwaltung (Behörden)	Baudepartement	Kooperation/Koordination Bauprojekte Umsetzung / Akzeptanz von Massnahmen Fachkompetenz
	Baukommission	Kooperation/Koordination der Verwaltung Bearbeitungszyklus, Fachwissen
	Gemeinderat / Stadtrat	Kooperation, Verwaltung Sitzungszyklus, Fachwissen
3. Entwickler u. Planer	Projektentwickler	Umsetzer von Bauprojektideen, durch Zusammenbringen von Land, Kapital, Nutzer und Projektidee.
	Architekten	Entwickelt, plant und realisiert Projekte im Auftrag Dritter
4. Nutzer der Immobilie	Mieter	Eigentümer einer Mietwohnung
	Eigentümer	Besitzer eines Mit- oder Stockwerkeigentums
	Baurechtnehmer	Besitzer einer Wohnung im Baurecht
5. Betreiber	Professionelle Verwaltungen	Verwaltet ausschliesslich für Dritte Renditeoptimierung steht im Vordergrund
	Private Verwaltung	Verwalten ihre privates Immobilien-Portofolio Renditeoptimierung steht meist im Vordergrund
Treiber		
6. Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen	Rekurse	Beeinflussung durch Einsprachen gegen Baugesuche, Zonen- und Gestaltungsplanungen, Projekte im Allgemeinen.
	Mietrecht Sachen und Vertragsrecht	Mieterschutz Eigentümerschutz Investitionsschutz
	Bau, Planungs- und Zonenrecht	Bau und Zonenordnung Kantonales Baurecht u. Gemeinde-Bauordnung

<i>Einflussvariablen</i>	<i>Einflussnehmer, welche in der Einflussvariable enthalten sind</i>	<i>Kurzbeschreibung der Einflussvariablen</i>
		Obligationenrecht / Sachenrecht Einspracherechte
	Steuerrecht	Standortentscheid Investitionsumfeld
	<i>Denkmalschutz (Nicht berücksichtigt)</i>	<i>Verhältnismässigkeit Schutz unseres Kulturerbes</i>
	<i>Umweltschutz Energiegesetzgebung (Nicht berücksichtigt)</i>	<i>Gedanke der Nachhaltigkeit Energie u. Ressourcenschutz Umweltverschmutzung</i>
	<i>Andere gesetzliche Auflagen (Nicht berücksichtigt)</i>	<i>EU Normen</i>
7. Qualität der öffentlichen Dienstleistung	Ungewissheit mit den administrativen und rechtlichen Verfahren/Anforderungen bis zur Erteilung der Baubewilligung	Professionalität der Beamten Informationspolitik Abwicklung der Anträge (Dauer) Unterstützung der Gesuchsteller in baurechtlichen Fragen
8. Benachteiligung Dritter	Lobbyismus	Bevorzugung zur Einflussnahme (meist politisch motiviert)
	Vitamin-B, Vetterliwirtschaft und Filz, Günstlingswirtschaft	Nicht der beste oder preiswerteste erhält den Auftrag sondern ein Bekannter, Verwandte oder Beziehungen werden bevorzugt.
9. Standortwettbewerb	Standortentwicklung	Akzeptanz/Umsetzen von Massnahmen Kapital für Standortentwicklung
	Investitionsschutz <i>(Nicht berücksichtigt)</i>	Sollte mit den rechtlichen Rahmenbedingungen abgedeckt werden
	Ausbildungsstand Arbeitsplatzstandort	Vorhandensein von Fachkräften und Ausbildungsstätten
	Steuerkraft der Region	Potential der Steuererträge, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der MS-Region.
10. Intuitiver Investitionsentscheid	Entscheidung auf Grund von Faustregeln, Bauchgefühl, Trittbrettfahren oder Erfahrungswissen gefällt.	Der Entscheid ist nicht auf einer professionellen Markt- und Anlageüberlegung zustande gekommen.
11. Gestaltung der Immobilie	Architektonisches Konzept und Erscheinungsbild (Marktattraktivität)	Architektonische Gefälligkeit, öffentliche Akzeptanz, Einfügen in das städtische Konzept
	Nutzung / Gebrauch einer Wohnimmobilie	Gebrauchstauglichkeit Wohnungslayout und Umgebung Drittverwendbarkeit, Nutzungsflexibilität
12. Ökonomische Einflüsse	Finanzierungsbereitschaft der Banken	Zins / Kreditvergabepolitik
	Bauland Verfügbarkeit	Bereitstellung von zukünftigen Parzellen / Umnutzung
	Marktbedingungen	Angebot / Nachfrage Boom- oder Rezessionsphase

Tabelle 2: Einflussvariablen: Liste, Einteilung und Kurzbeschreibung

3.4.3 Akteure und Gruppenzusammensetzung

Die Befragung wurde so gegliedert, dass je drei Fachgruppen für den jeweiligen Lebensabschnitt der Planung, Investitionsentscheid und Nutzung befragt werden konnten. Über die Zusammensetzung der Gruppen, der Berufsprofile und der Anzahl Befragter gibt die Tabelle 3 Auskunft.

Berufsgruppen	Gruppe A Planung/ Realisierung	Gruppe B Investitions- entscheid	Gruppe C Nutzung	Summe
Architekten	6	0	0	7
Projektentwickler	2	4	0	2
Ingenieure	4	0	0	4
General + Total Unternehmer	3	1	0	4
Öffentliche Hand: Stadt/Raumplanung	1	1	0	3
Öffentliche Hand: Bauinspektoren	1	1	0	1
Juristen	1	0	0	1
Investoren	0	8	0	7
Verwalter	0	0	11	11
Finanzinstitute	0	3	0	3
Eigentümer	0	0	5	5
Total	18	18	16	52

Tabelle 3: Die Zusammenstellung der Fachgruppen für die Befragung

Die Richtlinien für die Einstufung als Fachperson, die dieser Arbeit zu Grunde liegt, wurde wie folgt definiert:

- Die Person muss über eine relevante berufliche Ausbildung und Abschluss verfügen.
- Sie sollte die auf die Fachgruppe bezogene Tätigkeit zum jetzigen Zeitpunkt ausüben.

- Sie muss die letzten 10 Jahre eine Tätigkeit in der Immobilienbranche ausgeübt haben.

Weiterhin wurde darauf geachtet, ein differenziertes Bild der „Akteure“ der regionalen wirtschaftlichen Entwicklungsprozesses zu erhalten. Als „Akteure“ werden hier die Initianten, Träger und Hauptverantwortliche des ökonomischen Entwicklungsprozesses verstanden.⁵³ Daher wurden „Akteure“ aus den öffentlichen, privatwirtschaftlichen und privaten Sektore zusammengetragen, um eine breite Systemabdeckung zu erhalten (siehe Tabelle 4).

<i>Entwicklungsprozess</i>	<i>Anzahl Akteure</i>
Öffentlicher Sektor	4
Privatwirtschaftlicher Sektor	32
Privater Sektor	6
Total	52

Tabelle 4: Akteurenverteilung der Entwicklungsprozesse.

Mit dieser Selektion konnte ein möglichst diverses Spektrum an Erfahrungen, Werten, Ziele und Entscheidungsmuster in die Befragung integrieren werden, so dass ein spezifisches Bild von interagierenden Verhalten und Perspektiven des regionalen wirtschaftlichen Entwicklungsprozess abgebildet wird.

3.4.4 Einbezug von qualitativen und quantitativen Variablen

In der Literatur zur Szenarioanalyse, und davon ist die Systemanalyse ein Teil, wird auf die Begriffe qualitativer und quantitativer Variablen immer wieder eingegangen.⁵⁴ Sie werden dabei auch als quantifizierbare und nicht-quantifizierbare Aussagen oder Deskriptoren bezeichnet.

⁵³ Vgl. Schmid; Wiek (2003); Lang (2005), S. 101-132.

⁵⁴ Vgl. Geschka; von Reibnitz (1983), S. 125-170; Götze (1993), S. 109f; Ulbrich; Mieg (2003)

Wie man nun diese qualitativen und quantitativen Daten einbezieht, darauf wird in der Literatur wenig detailliert eingegangen. Die folgende Aussage ist jedoch stellvertretend.

*Häufig besteht die Wahl zwischen Deskriptoren mit quantitativer und solcher mit qualitativer Ausprägung. Falls möglich, sollten Deskriptoren mit quantitativen Ausprägungen verwendet werden, da quantitative Aussagen eine höhere Genauigkeit aufweisen. ...Einige Einflussfaktoren oder Umfelder lassen sich aber nur durch qualitative Aussagen charakterisieren und erfordern deshalb die Bestimmung qualitativer Deskriptoren.*⁵⁵

Gemäss der Meinung von Ulbrich⁵⁶ ist diese Aussage im Grunde korrekt aber nicht differenziert genug. Sie bezieht sich auf den Bezug des Datenmaterials zum Gesamtmodell und darauf, dass die Erklärung der Bezeichnungen „qualitativ und quantitative Deskriptoren“ zu spezifizieren ist. Wir schliessen uns der Aussage von Götze an, dass sich „einige Einflussfaktoren nur qualitativ Charakterisieren“ lassen.

Um bei quantitativen Befragungen statistisch relevante Aussagen machen zu können, müssten grössere Datenmengen als die zur Verfügung stehenden 52 Fachpersonen aufgearbeitet werden. In diesem Sinne ist das hier bearbeitete Modell als eine rein qualitative Systemanalyse, welche auf einem empirischen partizipativen Modell basiert, zu verstehen.

In unserer stark neo-kapitalistischen Zeit versucht man viele Entscheidungen auf „solides Zahlenmaterial“ abzustützen. Diese Vergleiche mit der klassischen Prognosemethode, bei der die weichen Faktoren ausgeblendet werden, kommen jedoch schnell an ihre Leistungsgrenzen. Man ist dann mit unerwarteten Veränderungen und Schwierigkeiten konfrontiert, welche mit dem Zahlenmaterial

⁵⁵ Vgl. Götze (1991) S. 109f.

⁵⁶ Vgl. Ulbrich; Mieg (2003), S. 131.

nicht erklärbar sind. In diesem Sinne galt das Interesse dieser Arbeit ausschliesslich den qualitativen Systemfaktoren.

3.5 Schritt 4: Einflussmatrix

3.5.1 Definieren der Matrix

In diesem Schritt wird ermittelt, welche Wirkungen die einzelnen ausgewählten Einflussvariablen aufeinander haben. Die Einflussvariablen werden dazu in einer Matrix einander gegenübergestellt und von Fachpersonen bewertet. Es wird abgeschätzt, welchen Einfluss die Variable 1 auf die Variable 2, 3, 4 ... hat. Im nächsten Schritt wird die Variable 2 auf die Variable 1, 3, 4 ... bewertet.

Von besonderer Bedeutung ist die Wahl der Bewertungsskala. Gemäss der Literatur kann die Beurteilungsskala zwischen der Ausprägungen 0 bis 9 liegen. In der praktischen Anwendung des ETH/NSSI Fallstudien hat sich jedoch eine dreistufige Skala etabliert. Es wird argumentiert, dass eine gröbere Struktur (0-1) wichtige Nuancen nicht abbildet und eine vier- oder mehrstufige Struktur eine höhere Systemkenntnis der Fachpersonen erfordern würde.⁵⁷ Wir schliessen uns diesem Erfahrungswert in dieser Arbeit an:

0 = kein oder äusserst geringer Einfluss

1 = geringer Einfluss

2 = starker Einfluss

Durch die Berechnung der Zeilen- und Spaltensumme der Matrix, kann ein erster Eindruck darüber gewonnen werden, inwieweit ein Einflussfaktor andere Einflussfaktoren beeinflusst bzw. von diesen beeinflusst wird. Diese Kennwerte

⁵⁷ Vgl. Scholz; Tietje (2002), S. 79-116; Wiek; Scholz (2002); Schmid; Wiek (2003); Lang (2005), S. 101-132.

werden auch als Aktiv- und Passivsumme bezeichnet.⁵⁸ Die Aktivsumme ist das Mass für die Aktivität der Variable und gegenläufig dazu ist die Passivsumme das Mass der Passivität einer Variablen.

Die aus der Befragung gewonnenen Daten werden zu einer angepassten Matrix (Konsensmatrix) aggregiert. Für diese Aggregation ist eine Konsensbildung nötig, (siehe auch Kapitel 2.4 *Bewertung durch Experten und Betroffene*). Das Ziel war, sieben Bewertungen pro Matrixfeld zu erhalten. Um die zeitliche Belastung der Befragung auf 20-30 Minuten zu begrenzen, wurde darauf hingewiesen, dass sie nur die halbe Matrix ausfüllen sollten. Die Option, die ganze Matrix auszufüllen wurde den Fachpersonen offen gelassen. Im Ganzen haben dreizehn Personen davon Gebrauch gemacht (vgl. die *Verteilerliste* im Anhang). Das Ziel war, pro Gruppe vierzehn auswertbare Rückmeldungen zu generieren, dadurch würden sieben komplett ausgefüllte Matrizen entstehen.

3.5.2 Zeitlicher Rahmen und Rücklauf

Den zeitlichen Rahmen musste, durch die knapp zur Verfügung stehende Zeit für diese Arbeit, stark eingegrenzt werden. Zuerst wurde eine Testbefragung durchgeführt um erste Erfahrungen zu machen und Schwierigkeiten auf zu decken. Die Ergebnisse flossen dann in die Hauptbefragung ein. Für die Testbefragung wurde den sieben ausgewählten Fachpersonen nur sieben Tage Zeit zur Bewertung gegeben. Die Hauptbefragung wurde mit dem gleichen Zeitraster durchgeführt. Bei der Testbefragung hat sich gezeigt, dass es von Vorteil ist ein Wochenende einzubeziehen, da die Fachpersonen alle beruflich sehr eingespannt sind. Die hohe Rücklaufquote von 80.8%⁵⁹ kann im Vergleich mit der Versand- oder Gruppenbefragung als zufrieden stellend bis gut betrachtet werden. Sicherlich mit ein Grund, für diese hohe Rücklaufquote, ist auch der Einbezug meines persönlichen beruflichen Netzwerkes der letzten 10 Jahre als

⁵⁸ Vgl. Ulbrich; Mieg (2003), S. 125.

⁵⁹ Vgl. Auswertung im Anhang „Verteilerliste“

Unternehmer. Im Allgemeinen kann die Emailbefragung als nützliches Instrument der Befragung bewertet werden.

3.5.3 Konsensschlüssel

Die 42 erhaltenen Bewertungen wurden in einer Konsenstabelle zusammengefasst, mit dem Konsensschlüssel⁶⁰ der Tabelle 5 ausgewertet und in die Konsensmatrix (siehe Tabelle 6) übertragen.

	<i>Verhältnis der sieben Bewertungen</i>	<i>Entscheid auf Grund von ...</i>	<i>Beurteilung</i>
A	0-0-0-0-0-0-0 1-1-1-1-1-1-1 2-2-2-2-2-2-2	Übereinstimmung	Konsens 0 Konsens 1 Konsens 2
B	0-0-0-0-1-1-1 0-0-0-1-1-1-1 2-2-2-1-1-1-1 2-2-2-2-1-1-1 etc.	Mehrheitsentscheid möglich durch einfaches Mehr	Konsens 0 Konsens 1 Konsens 1 Konsens 2
C	0-0-1-1-2-2-2 0-0-1-1-1-2-2 0-0-0-2-2-2-2 0-0-0-0-2-2-2 0-0-1-1-2-2-2 etc.	Mehrheitsentscheid möglich, jedoch breite Streuung	Konsensfindung durch Diskussion und/oder Kompetenzabklärung
D	0-1-1-1-2-2-2 0-0-0-1-2-2-2 0-0-0-1-1-1-2	Keine Mehrheit möglich	Konsensfindung durch Diskussion und/oder Kompetenzabklärung

Tabelle 5: Konsensschlüssel für die Auswertung der Konsenstabelle.

Wie dem Konsensschlüssel aus Zeile C und D zu entnehmen ist, konnte der Konsens nur durch zusätzlichen Diskussionsbedarf gefunden werden. Dieser wurde teils durch das Rückspielen der Frage an die Bewerter erreicht oder durch ein klärendes Telefongespräch mit der Fachperson welche ausreissend bewertet

⁶⁰ Vgl. Wiek; Scholz (2002), S. 56.

hatte. Es ist zu bedenken, dass die Konstellation einer „extremen Minderbewertung“ (Bsp.: 2-2-2-2-2-2-0) nicht im Vorherein auf eine Fehleinschätzung der Fachperson schliessen lässt, sondern der Experte vielleicht über andere oder detailliertere Kenntnisse als der Rest der Gruppe verfügt. In diesem Fall wurde nochmals die Kompetenz der befragten Person geprüft durch ein Gespräch geklärt.

Der Konsensschlüssel ist nach dem einfachen Konsensprinzip aufgebaut, dass nur bei „breiter“ Bewertungsstreuung ein Diskussionsbedarf besteht.

3.5.4 Konsensmatrix

Nach der Erstellung der Auswertungsblätter für die Gruppe A, B und C (siehe die drei Tabellen im Anhang) konnten die aggregierten Bewertungen in die Konsensmatrix übertragen werden und erste Schlüsse gezogen werden. Dabei zeichnet sich bei Gruppe A und B ein sich gleichendes Bild ab. Bei Gruppe C sind jedoch diverse Abweichungen zu Gruppe A und B zu verzeichnen.

Zum Vergleich der drei Gruppen eignet sich die Rangordnungstabelle (siehe Tabelle 7) und das Systemgrid (siehe Abbildung 5) besser, daher befinden sich die Konsensmatrix und das Systembild der Gruppe B und C im Anhang.

Die weiteren Analyseschritte dienen der Vertiefung des durch die Konsensmatrix gewonnenen Verständnis der Wechselwirkungen und Einflüsse aufeinander und der grafischen Darstellung der Systems.

Die Rangordnung nach Aktiv- und Passivsummen (siehe Tabelle 7) wurde zur einfachen Vergleichbarkeit der Gruppenaussagen erstellt. Auffällig sind hier die verschiedenen Einschätzungen der Gruppen bezogen auf *Standortwettbewerb*, *Marktattraktivität* und *ökonomische Einflüsse*. Zusätzlich ist zu beobachten, wie die Variable *Betreiber* mit vorschreiten in den Lebenszyklusphase in Bedeutung zunimmt. Was auch mit dem gesunden Menschenverstand nachvollziehbar ist.

Konsensmatrix**Gruppe A : Planer und Entwickler**

	1 Investoren	2 Öffentliche Verwaltung	3 Entwickler und Planer	4 Nutzer der Immobilie	5 Betreiber	6 Rekurse / Rechl. Rahmenbedingungen	7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung	8 Benachteiligung Dritter	9 Standortwettbewerb	10 Intuitiver Investitionsentscheid	11 Marktattraktivität	12 Ökonomische Einflüsse	Passiv	Ränge nach Passivesumme
1 Investoren														
Konsens	1	2	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	16	3.
2 Öffentliche Verwaltung														
Konsens	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	16	3.
3 Entwickler und Planer														
Konsens	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	17	2.
4 Nutzer der Immobilie														
Konsens	1	1	2	2	0	0	0	1	0	2	2	2	11	5.
5 Betreiber														
Konsens	1	0	1	2	0	0	1	2	2	2	2	2	13	4.
6 Rekurse / Rechl. Rahmenbedingungen														
Konsens	2	2	2	1	0	1	2	1	2	2	2	1	16	3.
7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung														
Konsens	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	5.
8 Benachteiligung Dritter														
Konsens	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	7.
9 Standortwettbewerb														
Konsens	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	18	1.
10 Intuitiver Investitionsentscheid														
Konsens	2	0	2	1	1	0	1	0	2	2	2	2	13	6.
11 Marktattraktivität														
Konsens	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	17	2.
12 Ökonomische Einflüsse														
Konsens	2	1	2	2	1	0	1	1	2	2	2	2	16	3.
Aktivsumme	18	10	19	15	12	6	11	13	16	15	19	15		
Ränge nach Aktivesumme	2.	8.	1.	4.	6.	9.	7.	5.	3.	4.	1.	4.		

Tabelle 6: Konsensmatrix der Gruppe A; ergänzt durch die Rangliste der Aktiv- und Passivsummen.

Auch die Variable *Benachteiligung Dritter* scheint Erwartungsgemäss linear an Bedeutung einzubüssen.

Die in Tabelle 7 gewonnen Vergleichbarkeit ist vor dem Hintergrund der Spannweiten der gewonnen Summen aus der Konsensmatrix zu sehen. Diese befindet sich nicht in einem breiten Spektrum wie sich im folgenden Schritt des Systemgrid erkennen lässt.

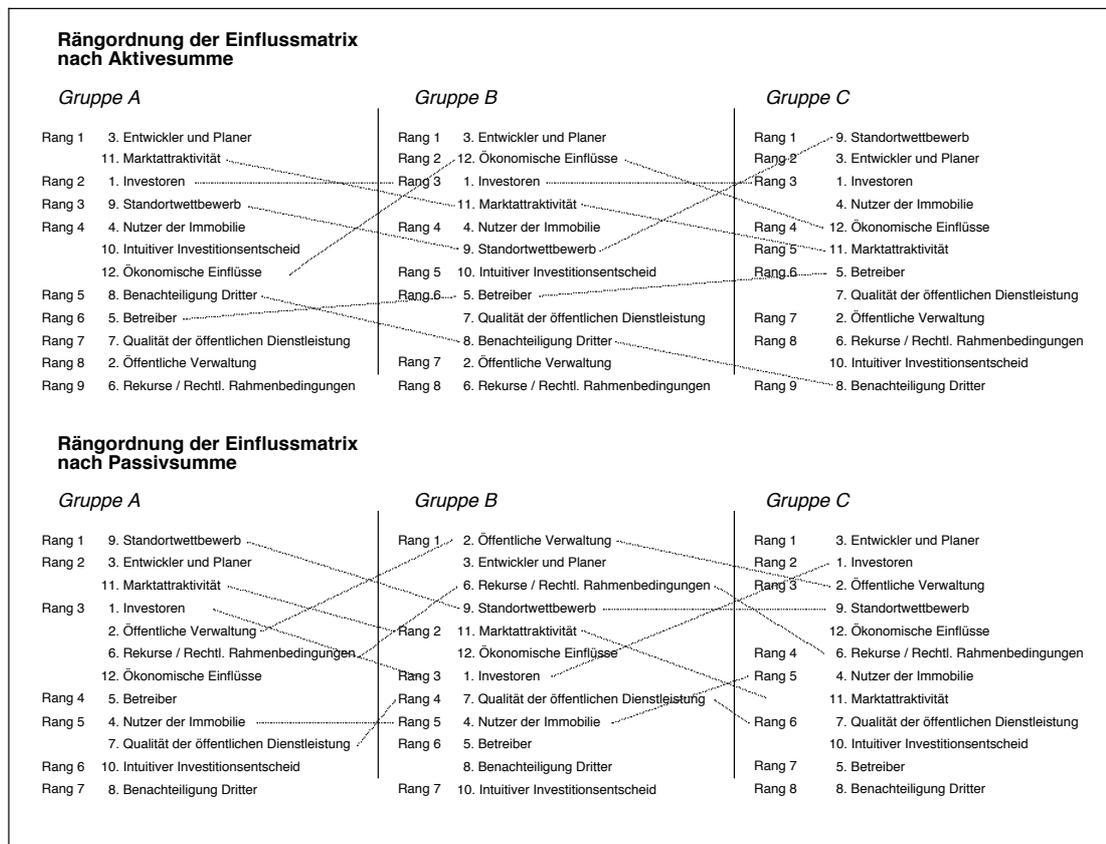


Tabelle 7: Rangordnung der Aktiven- und Passivsummen aus der Konsensmatrix mit einem Vergleich über die drei Gruppen der Hauptakteure.

3.6 Schritt 5: Systemgrid und Systemgraph

3.6.1 Systemgrid der direkten Einflüsse

Im Systemgrid⁶¹ werden die numerisch gewonnenen Erkenntnisse der Konsensmatrix in einem Koordinatenkreuz geometrisch nach der Summe ihrer Aktivität und Passivität veranschaulicht. Auf der horizontalen Achsen fungieren die Aktivsummen und auf den vertikalen Achsen die Passivsummen, durch den Achsenschnittpunkt wird die Position im Systemgraph definiert. Durch

⁶¹ Gemäss Scholz & Tietje (2002) ist diese Variante des Grids der explorativen Datenanalyse von Tukey (1977) nachempfunden.

Berechnung des Mittelwerts der Aktiv- und Passivsummen lässt sich das Koordinatenkreuz in vier Quadranten unterteilen. Mit ihrer Hilfe können den Variablen in den Quadranten aktive, passive, ambivalente und pufferende Charakteristiken zugeteilt werden. Die Einflüsse zwischen den einzelnen Variablen werden so graphisch dargestellt.⁶²

Die Charakterisierung der vier Quadranten ist wie folgt definiert:⁶³

Aktiv: Von diesen aktiven Variablen geht ein überdurchschnittlich starker Einfluss auf das System aus. Sie spielen für die Regulation des Systems eine übergeordnete Rolle und werden als die „*Schalthebel des Systems*“ bezeichnet.

Passiv: Diese Variablen werden vom System stark beeinflusst, haben aber einen schwachen Einfluss auf das System selber. Sie sind die Indikatoren für Systemveränderungen.

Ambivalent: Von diesen Variablen geht eine starke Wirkung auf das System hervor, sie werden aber von diesem ebenfalls stark beeinflusst. Hier befinden sich die „*Beschleuniger und Katalysatoren, um Dinge in Gang zu bringen*“.⁶⁴

Pufferend: Diese Variablen sind weder stark aktiv noch stark passiv und spielen für das System eher eine untergeordnete Bedeutung. Sie werden als *Stabilisatoren* des Systems⁶⁵ beschrieben und Interventionen sind wenig gewinnbringend.

⁶² Vgl. Vester (1998); Scholz; Tietje (2005); Wiek (2002); Lang (2004); Ulbrich; Mieg (2003), S. 131, S. 125.

⁶³ Vgl. Vester (1998), S. 12.

⁶⁴ Vgl. Vester (1999), S. 162.

⁶⁵ Vgl. Vester (1993), S. 263.

Beurteilung Systemgrid der Gruppe A

Betrachtet man nun den Systemgrid (vgl. Abbildung 4) der Gruppe A; *Entwickler und Planer* zeigt sich, dass die Abweichungen in einem engen Radius um den Mittelwert sind und keine extremen Ausprägungen vorliegen. Es ist auch zu beobachten, dass sich alle Variablen auf einer Achse zwischen den Quadranten aktiv und passiv verteilen und die grössere Anzahl puffernd ist. Als leichter Ausreisser kann man die Variablen 6 *Rekurs/rechtliche Rahmenbedingungen* und Variable 8 *Benachteiligung Dritter* identifizieren. Dabei zeigt die Variable 8 tiefe Passivitätswert und kann, trotz hohen Aktivitätswerten, als schwach ins systemische Wirkungsgefüge eingebunden betrachtet werden. Sie spielt für die Systembeschreibung nur eine untergeordnete Rolle.

**Systemgrid der Gruppe A:
Entwickler und Planer**

Direkte starke Einflüsse

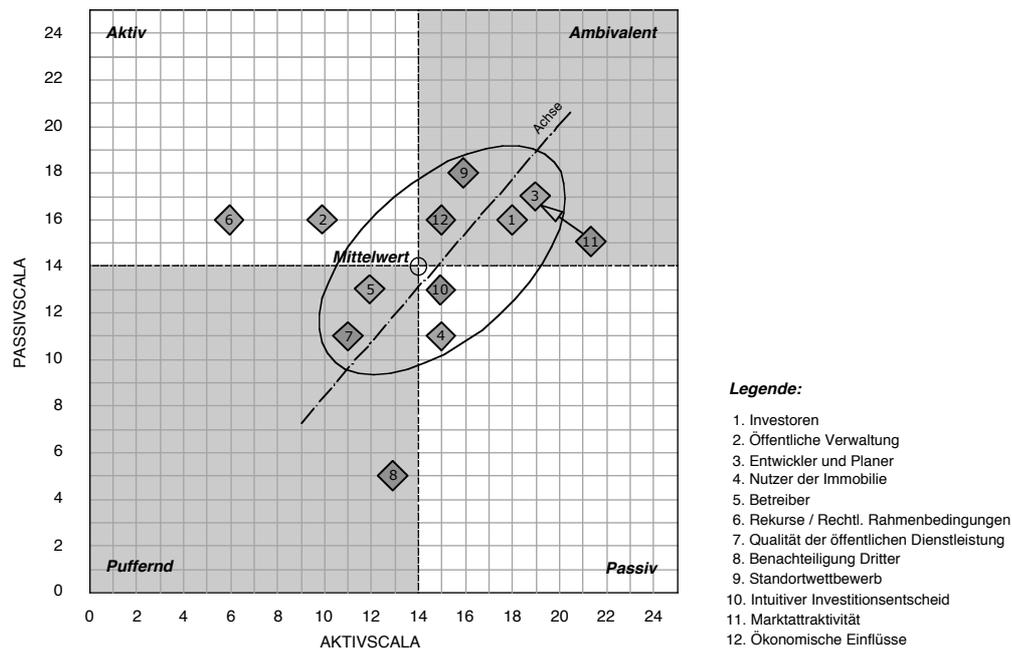


Abbildung 4: Systemgrid für die direkten Einflüsse der Gruppe A.

Spannend ist auch die Bewertung von Variable 3 *Entwickler und Planer* und Variable 11 *Marktattraktivität* welche sich im gleichen Achsenschnittpunkt befinden und damit Ihre enge Verbundenheit zeigen. Variable 6 *Rekurs/Rechtliche*

Rahmenbedingungen und *Variable 2 öffentliche Verwaltung* sind als einzige im aktiven Quadrant zu finden. Sie sind die Steuerungsgrößen dieses Systems, auch wenn sie nicht überproportional aktiv sind. Die Systemgrids der Gruppen B und C befinden sich zum Vergleich im Anhang. Auch hier bestätigt sich das Bild welches schon aus der Konsensmatrix und Rangordnungsliste gewonnen Erkenntnis das sich die Gruppe C in ihrer Bewertung von den andern Gruppen abweicht (siehe Abbildung 5 für einen direkten Vergleich der drei Gruppen).

Beurteilung des Gruppenvergleiches im Systemgrid

Um die systemischen Blickwinkel der Gruppen A, B und C sichtbar zu machen, wurden die Systemgrids der drei Gruppen übereinander gelegt (Abbildung 5). Wie schon bei der Beurteilung des Systemgrid der Gruppe A bestätigt sich der gewonnene Eindruck, dass sich die Verteilung entlang einer Achse mit einer Verdichtung in Richtung des ambivalenten Quadranten befindet. Zur Erinnerung, die ambivalenten Variablen werden als die „Beschleuniger und Katalysatoren,

Systemgrid der Gruppe A, B und C

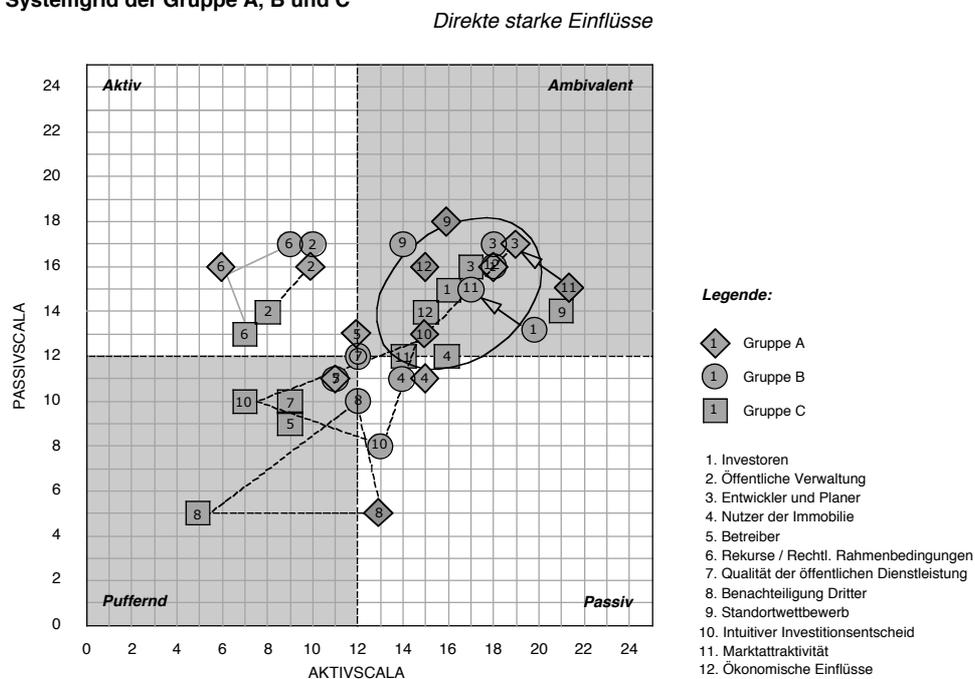


Abbildung 5: Systemgrid der direkten Einflüsse der Gruppe A, B und C.

um Dinge in Gang zu bringen“ definiert. Von ihnen gehen starke Wirkungen auf das System aus, sie werden aber auch stark vom System beeinflusst. Betrachtet man nun nochmals das Systemgrid, mit der doch starken Gruppierung (siehe eingezeichneter Kreis) im ambivalenten Quadranten wird einem eindrücklich die grosse Abhängigkeit der Immobilienbranche von den zwei Variablen 2; *öffentliche Verwaltung* und Variable 6; *Rekurse/ Rechtliche Rahmenbedingungen* vor Augen geführt, welche hier klar die Schalthebel des Systems darstellen.

Die durch die Gruppen Beurteilung auffallend stark von einander abweichenden Variablen sind, die Variable 9; *Standortwettbewerb*, Variable 8; *Benachteiligung Dritter*, Variable 11; *Marktattraktivität* und Variable 10; *Intuitiver Investitionsentscheid*. Es ist zu vermuten, dass diese Variablen in ihrer Ausprägung stark berufsbezogen sind und daher sich die Systemblickwinkel verschieden gestalten.

Zur Variable 9; *Standortwettbewerb* ist noch anzumerken, dass diese sicherlich eher durch die Systemumwelt wie Globalisierung beeinflusst wird und sich die Gruppe C ihrer Einflussnahme nicht bewusst ist.

3.7 Schritt 6: MIC-MAC Analyse

3.7.1 Herleitung zur MIC-MAC Analyse

Damit eine Variable für die Beschreibung des Systems auf ihre Wichtigkeit abschliessend beurteilt werden kann, bedarf es der zusätzlichen Analyse der indirekten Einflüsse.⁶⁶ Diese geben Auskunft darüber, wie stark eine Variable in das systemische Wirkungsgefüge eingebunden ist.

⁶⁶ Indirekte Einflüsse bezeichnen eine Wechselwirkung zwischen Einflussvariablen, die über mindestens eine andere Variable verläuft und durch die MIC-MAC-Methode, durch mehrmalige Multiplikation der Konsensmatrix mit sich selbst, berechnet wird.

Der Ausgangspunkt für diese weitere Analyse ist wiederum die Einflussmatrix (siehe Konsensmatrix der drei Gruppen; Tabelle und Anhang). Die darin enthaltenen einfachen Einflüsse⁶⁷ werden durch mehrfache Multiplikation mit sich selbst berechnet. Nach jeder Multiplikation werden die Zeilen- und Spaltensummen neu gebildet und die daraus errechneten Aktiv- und Passivrangreihen verglichen bis sich die Rangfolge nicht mehr verändern. Dieses Verfahren wird als MIC-MAC-Analyse⁶⁸ (Matrice d'Impacts Croisés – Multiplication Appliquée à un Classment) bezeichnet und ermittelt, inwieweit die verschiedenen Einflussfaktoren in *indirekter* Weise in das System einbezogen sind. Es liefert einen ersten groben Einblick in die Systemdynamik. Die hier geschilderten mathematischen Vorgänge konnten mit dem am NSSI entwickelten Programm SystemAim, System D⁶⁹ errechnet werden und sind im folgenden Abschnitt mit dem Systemgrid graphisch dargestellt.

3.7.2 Systemgrid der indirekten Einflüsse

In Abbildung 6 sind die auf der Grundlage der MIC-MAC Analyse gefundenen indirekten Einflüsse für die Gruppe A eingezeichnet. Um die Vergleichbarkeit der direkten und indirekten Einflüsse besser sichtbar zu machen wurden diese in der Systemgrid-Abbildung zusammengefasst. In der Abbildung 6 sind keine wesentlichen Verschiebungen zu vermerken, da die Variablen sich nur um eine oder eine halbe Zeile verschoben haben. Daraus lässt sich ableiten, dass keiner der Faktoren in der Gruppe A gravierend unter- oder überschätzt wurde. Im Anhang befinden sich die Abbildungen für die Gruppe B zum Vergleich. Anschliessend ist die Abbildung 7 der Gruppe C diese konnte wiederum mit den höchsten Abweichungen aufzeigen.

⁶⁷ Die Werte der Konsensmatrix werden zur Berechnung der MIC-MAC-Analyse auf die Werte 1 und 0 zurückgesetzt, also auf die starken direkten Einflüsse oder keine Einfluss.

⁶⁸ Vgl. Godet (1986), S. 134-157.

⁶⁹ Das Programm wurde von Tietje an der Eidgenössisch Technischen Hochschule Zürich entwickelt.

**Systemgrid der Gruppe A:
Entwickler und Planer**

Indirekte starke Einflüsse

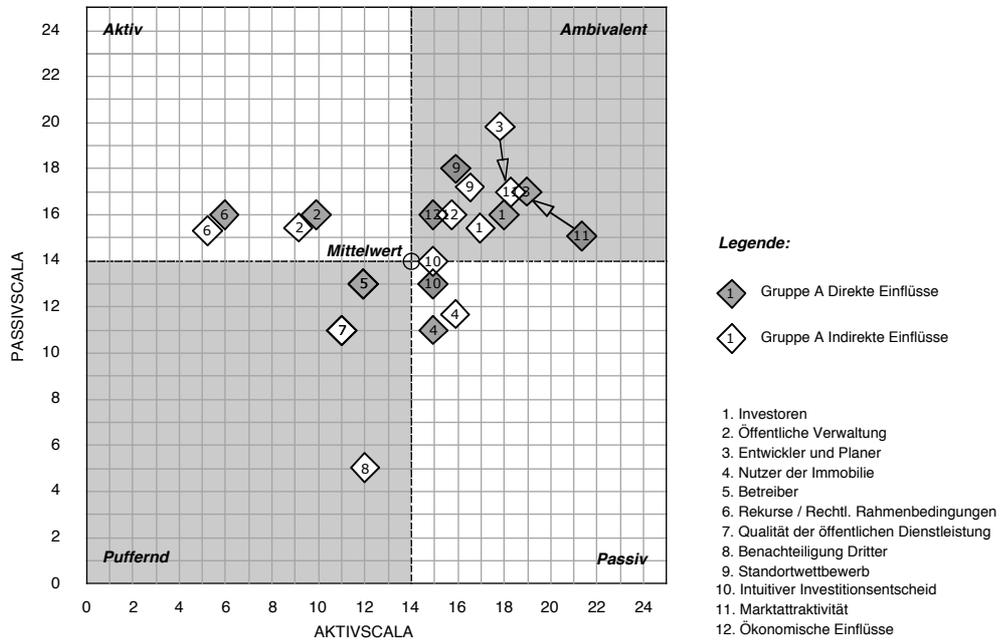


Abbildung 6: Systemgrid der indirekten Einflussvariablen der Gruppe A.

**Systemgrid der Gruppe C:
Nutzer, Eigentümer und Verwalter**

Indirekte starke Einflüsse

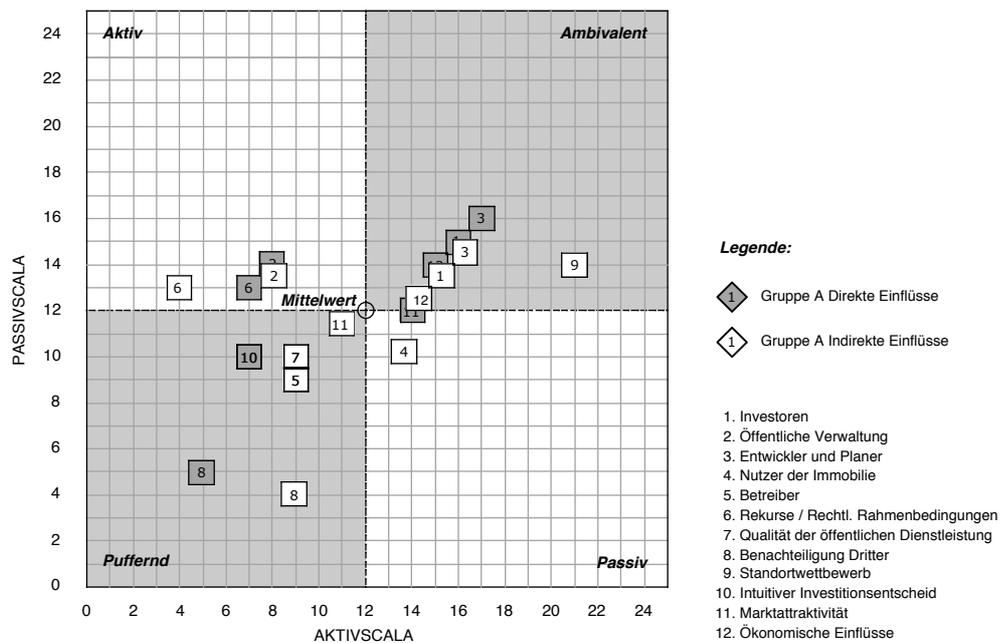


Abbildung 7: Systemgrid der indirekten Einflussvariablen der Gruppe C.

3.7.3 Rangordnung nach Wichtigkeit

Durch die Gegenüberstellung der Wichtigkeitsrangfolge nach direkter Rangfolge und den aus der MIC-MAC Analyse gewonnen indirekten Rangfolge können weiter Interpretationen zum systemischen Beziehungsgeflecht gefunden werden.⁷⁰

Die Abweichungen zwischen den Rängen sind wie folgt zu interpretieren: Indirekte Einflussvariablen, deren Rang um zwei oder mehr Plätze höher liegen als ihr direktes Pendant, gelten als unterbewertet und vice versa. Diese Rangfolgen wurden für alle Gruppen angebildet.

Es konnten in der Gruppe A die Variablen *öffentliche Verwaltung* und *Nutzer der Immobilie* als nicht signifikant unterbewertet eruiert werden. In Gruppe B fielen die Variablen *Investor* und nochmals die *Nutzer der Immobilien* als stärker unterbewertet auf und in Gruppe C, welche mehrere signifikante Abweichungen aufzeigen, sind die Variablen *Standortwettbewerb*, *Marktattraktivität*, und *Betreiber* als klar unterbewertet zu klassieren. Zusätzlich sind die Variablen *Entwickler und Planer*, *Investoren* und *Nutzer der Immobilien* klar als von der Gruppe C als tendenziell überschätzt anzusehen. Auffallend ist sicherlich, dass in Gruppe A und B die Unterschiede minimal ausfallen. Beachtet man die Gruppierungen für die ersten sieben Ränge wie auch die folgenden unteren Ränge, ergeben sich keine zusätzliche Aussagemöglichkeiten.

Bei der Gruppe C gibt es aber schon signifikante Unterschätzungen welche darauf schliessen lassen, dass diese Gruppe über ein stark verzerrtes Bild der Immobilienbranche verfügt. Diese Einschätzung überrascht doch eher stark, da zu erwarten wäre das diese Berufsgruppe (Nutzer, Verwalter, Eigentümer), die doch eher direkt am Markt tätig ist, im Stande sein sollte das System realer einschätzen zu können als die Gruppe A und B. Es ist jedoch Denkbare dass diese Gruppe über spezifische und spezialisierte Blickwinkel verfügt und daher zu einer gewissen „Berufsblindheit“ tendiert.

⁷⁰ Scholz; Tietje (2005), S. 104.



Abbildung 8: Vergleich der Rangordnung der direkten und indirekten Einflüsse nach der MIC-MAC-Analyse.

3.8 Signifikanz der Ergebnisse

In diesem Abschnitt wird, anhand einer statistischen Analyse aufzuzeigen, wie signifikant die Aussagen der drei Hauptakteurgruppen in Bezug auf ihren Einfluss auf den Immobilienzyklus sind.

In der Statistik heißen Unterschiede signifikant, wenn sie nur mit einer bestimmten geringen Wahrscheinlichkeit durch Zufall zustande kommen. Die Überprüfung statistischer Signifikanz geschieht unter Anwendung von dem Datenmaterial angepassten Signifikanztests, die eine Abschätzung der Irrtumswahrscheinlichkeit erlauben. Das Quantil der maximal zulässigen geschätzten Irrtumswahrscheinlichkeit wird a priori festgelegt und oft mit α bezeichnet, beispielsweise $\alpha = 0,05$ für 5% Irrtumswahrscheinlichkeit. Je geringer diese, desto höher die Informationsqualität. Die statistische Signifikanz beschreibt den Informationsgehalt eines Ereignisses bzw. einer Messung.⁷¹

Vielfach wird die Signifikanz als Mass dafür genommen, ob eine wissenschaftliche Arbeit oder Artikel veröffentlicht werden sollte. Jedoch ist auch bei einer statistisch signifikanten Aussage eines Test auch immer eine kritische Überprüfung nötig.

Durch die qualitative Fachpersonenbewertung der Variablen, mit der Vorgegebenen, ordinalen⁷² Bewertungsskala (0 = kein Einfluss; 1 = gering Einfluss; 2 = starker Einfluss) muss aus statistisch mathematischen Gründen ein nichtparametrischer⁷³ Test durchgeführt werden. Der dafür ausgesuchte Chi-Quadrat-Test^{74 75} entspricht diesen Anforderungen und wurde mit den Faktoren *Hauptakteure* und *Einflussvariable* beurteilt. Jeder der elf Einflussvariablen

⁷¹ www.wikipedia.org -> Statistische Signifikanz.

⁷² Vgl. Bortz (2003) Siehe nominal, ordinal, interval und verhältnis Skalenniveau.

⁷³ Nichtparametrische Test basieren auf qualitativen Daten. Bsp.: Chi-Quadrat-Test.

⁷⁴ Chi-Quadrat-Test nach der Pearson Formel.

⁷⁵ Vgl. Daly; Bourke *et al.* (1991)

wurde, Gruppen übergreifend, einzeln getestet und die Resultate in der Tabelle 7 zusammen gefasst. Die Berechnungen und Analysen wurden mit der statistischen Software SPSS 11.0 / Version 11.0.3, 2004 auf Mac OS X, Version 10.3.9 erstellt.⁷⁶ Die ausführlichen Datenblätter befinden sich im Anhang.

Nr	System Akteur/Treiber	Chi Square Wert	P Wert ⁷⁷
1	Investoren	2.345	0.672
2	Öffentliche Verwaltung	5.972	0.201
3	Entwickler und Planer	5.572	0.233
4	Nützer der Immobilie	0.353	0.986
5	Betreiber	11.538	0.021*
6	Rekurse/Rechtliche Rahmenbedingungen	25.759	0.000***
7	Qualität der öffentlichen Dienstleistung	19.865	0.001**
8	Benachteiligung Dritter	7.007	0.136
9	Standortwettbewerb	10.689	0.030*
10	Intuitiver Investitionsentscheid	8.717	0.069
11	Marktattraktivität	9.472	0.050*
12	Ökonomische Einflüsse	8.873	0.064

Tabelle 8: Auswertung des Chi-Quadrat-Test.

Anmerkung: Signifikante Ergebnisse sind mit Stern markiert.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Beim Chi-Quadrat-Test wird geprüft, ob eine beobachtete Häufigkeiten sich maßgeblich von solchen Häufigkeiten unterscheiden, die man aufgrund einer bestimmten Annahme erwartet. Dies wird geprüft durch die Annahme (Hypothese

⁷⁶ Vgl. Bühl; Zöfel (2002)

⁷⁷ p-Wert: der beobachtete p-Wert ist das Signifikanzniveau.

1) oder das Verwerfen einer Hypothese (Hypothese 0), als Beispiel der erste Test: *Investoren*.

Der Test soll uns Klarheit darüber verschaffen, ob und wo die Gruppenmeinungen zu den 11 Systemvariablen statistisch signifikante Unterschiede aufweisen. Dies würde bedeuten, dass die drei Gruppen aus ihrer beruflichen Perspektive das System „Immobilienlebenszyklus“ deutlich, eben signifikant, verschieden beurteilen.

Um dieses zu prüfen wurde die folgende Hypothese aufgestellt:

- H0: die Beurteilung der drei Gruppen⁷⁸, ob die Variablen (Einflussgrößen) Auswirkungen haben sind gleich.
- H1: die Beurteilung der drei Gruppen, ob die Variablen (Einflussgrößen) Auswirkungen haben sind signifikant verschieden.

Ist der p-Wert der Tabelle grösser als 0.05 kann die Null-Hypothese nicht verworfen werden und es kann die Aussage gemacht werden, dass die Gruppenbeurteilung gleich ist und keine statistische Signifikanz hat.

Die folgenden Schlussfolgerungen könne aus der Tabelle gezogen werden:

* Die Meinungen der Hauptakteure aus Gruppe A, B und C sind statistisch signifikant unterschiedlich bei 95% der Erhebungen ($p < 0.05$) bei den Einflussgrößen *Betreiber*, *Standortwettbewerb* und *Marktattraktivität*.

** / *** Die Meinungen der Hauptakteure aus Gruppe A, B und C sind statistisch signifikant unterschiedlich bei 99% der Erhebungen ($p < 0.01$) bei den Einflussgrößen *Rekurse / rechtliche Rahmenbedingungen* und *Qualität der öffentlichen Dienstleistung*.

⁷⁸ Bezieht sich auf die drei Gruppen A, B, und C der Hauptakteure.

- Für die restlichen Einflussgrößen kann die Nullhypothese nicht widerlegt werden. Die Meinungen der Hauptakteuren aus Gruppe A, B und C ist statistisch nicht signifikant.

Im Anhang befindet sich noch eine Tabelle der Person's Korrelation Analyse. Die Korrelation zwischen den Gruppen ist gering oder sehr gering.

4. Ergebnisse und Diskussion

Dieser Abschnitt zeigt die Erkenntnisse, die Verbesserungsmöglichkeiten und Defizite der erarbeiteten Systemanalyse auf.

4.1 Erkenntnisse zur Systemanalyse

Die hier gewonnenen Erkenntnisse durch die Systemanalyse basieren auf den erarbeiteten Grundlagen eines Brainstormings und der aufgearbeiteten Fachliteratur. Diesem Arbeitsschritt kommt in der weiteren Bearbeitung der gewonnenen Resultate eine imminente Bedeutung zu. Er sollte durch Iteration- und sowie Validierungsschritte überarbeitet werden, damit die genauen Kenntnisse der internen Systemzusammenhänge sinnvoll zu ergänzen und zu erarbeiten sind. Die in dieser Arbeit durchgeführte Analyse genügt diesen Ansprüchen zuwenig. Sie sollten durch eine Konkretisierung der Fragestellung und der Konkretisierung der Arbeitsschritte erarbeitet werden. Dies war unter Berücksichtigung der limitierten verfügbaren Zeit und der grossen Wissensaufarbeitung in der Szenarioanalyse nicht möglich. So wurden verschiedene Zwischenschritte (Bsp.: Beschrieb des Systembilder) aus Zeit- und Aussagekraftmangel ausgelassen.

Auch sind die oben aufgelisteten Defizite vor dem Hintergrund einer „methodischen Unschärfe“ der Systemanalyse Schritte, die sich nicht als exakte Verfahren definieren lassen, zu sehen.

4.2 Erkenntnisse zu den Einflussfaktoren und Einflussmatrix

Betrachtet man die aufgeführte Variablenliste (siehe Tabelle 2) kritisch, fällt schnell auf, dass sie eine Sammlung von Subsystemen darstellt, welche für sich alleine gesehen schon eine Analyse wert wären (Bsp.: *Rechtliche Rahmenbedingungen* oder *Investoren*). Da es jedoch nötig war ein Variablenset zu definieren, welches alle drei Gruppen des Immobilienlebenszyklus einbezog um eine Vergleichbarkeit der Aussagen zwischen Gruppen zu ermöglichen, mussten die Variablen als eine übergreifende Grösse definiert werden.

Der räumliche Perimeter wurde dabei absichtlich mit einer gewissen „Unschärfe“ gewählt, damit sich die Fachpersonen nicht auf die Regionalen Besonderheiten verfestigten.

Durch den Prozess der Matrixbewertung per Email (Test- und Hauptbefragung) war, insbesondere während der Testbefragung, die Möglichkeit des Feedbacks zum Fragebogen zu gering. Es scheint, dass eine grosse Hemmschwelle existiert, sich schriftlich einzubringen. Bei späteren persönlichen Gesprächen mit einzelnen Fachpersonen ergab sich ein wesentlich kritischeres Bild zu dem Fragebogen und den Variablen, als sich aus den Rückmeldungen herauslesen liess. Es wäre von Vorteil gewesen, mit Fachpersonen der Testgruppe vor dem ersten Emailtestlauf die Variablen kritisch zu beleuchten.

Bei späteren Diskussionen mit Fachpersonen hat sich herausgestellt, dass die Variable *Rekurs/Rechtliche Rahmenbedingungen* zu viel Definitionsspielraum offen lässt und ein aufsplintern nötig gewesen wäre. Eine Umwandlung in eine zusätzliche Akteurenvariable *Gesetzgeber*, welcher die rechtlichen und damit auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weitgehend bestimmt, wäre hier eine bessere Definition gewesen und hätte zu einer besseren Begriffdefinition geführt.

4.3 Erkenntnisse zur Statistischen Signifikanz

Der Chi-Quadrat-Test zählt zu den bekannteren und robusteren Tests der statistischen Mathematik. Der hier ausgeführte Test befindet sich auf Grund der Datenquantität auf einem niedrigen Messniveau für den Chi-Quadrat-Test und verliert dadurch an Informationsgehalt und Teststärke. Dies kann durch die Bonferroni-Methode (Bonferonni-Korrektur) korrigiert werden. Dabei wird das multiplizierte Gesamtrisiko nach oben begrenzt. Die Bonferroni-Methode ist eine sehr grobe Näherung und sehr konservativ. Deshalb gibt es heute genauere Methoden (z.B. Bonferroni-Holm).⁷⁹ Diese Korrektur wurde aus Gründen des lückenhaften statistischen Grundwissens nicht durchgeführt.

Bei den Nachforschungen für die statistische Auswertung ist aufgefallen, dass wenig Literatur für die Auswertung von qualitativen Befragungen für kleine Gruppen zu finden ist. Eine Hilfe haben Bücher über klinische Studien geboten. Sicherlich wäre es von Vorteil, qualitative Aussagen statistisch zu untermauern, jedoch muss man sich der teils geringen Aussagewerte dieser Tests bewusst sein.

4.3 Erkenntnis Schlussfolgerungen

Die beschriebenen Defizite sind mit dem Kompromiss zwischen wissenschaftlichem Anspruch, der begrenzten Ressource (Zeit) und dem anfänglichen begrenzten Erfahrungs- und Wissenstands zu finden und sollten vor dem Hintergrund der Komplexität und methodischen Unschärfe der Systemanalyse nicht überbewertet werden.

Die statistische Signifikanz konnte in mehreren Fällen erreicht werden und könnte durch ein „Fine tuning“ mit der Bonferroni-Korrektur noch verbessert werden. Jedoch sollte dies mit einem Spezialisten für Statistik geschehen, falls diese Arbeit wissenschaftlichem Publizieren gerecht werden möchte.

⁷⁹ Vgl. Bortz (2004)

5. Schlussfolgerung

5.1 Zusammenfassung und Diskussion

Forschreitende Globalisierung, die damit verbundene Intensivierung der Märkte und die gesellschaftliche Dynamik, haben die Komplexität der Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt explodieren lassen. Dabei stossen Unternehmer zunehmend an die „Grenzen der Beobachtungsfähigkeit“⁸⁰ und suchen wissenschaftliche Unterstützung um mit dieser steigenden Komplexität umgehen zu können. Die Notwendigkeit diese Gefahrenherde bestmöglich einzugrenzen, zeigt sich in der Langfristigkeit heute gefällter Projektentscheide, natürlich ganz Besonders im Immobilienmarkt. Meist zeigt sich erst in der kurz- oder langfristigen Zukunft, ob sich Entscheide als gewinnbringend erweisen oder sogar in den Ruin führen werden.

Die Methode der Systemanalyse kann helfen, diese komplexen Wechselwirkungen, ihre Einflussnahme auf das System und Dynamiken aufzuzeigen und zu verstehen. Diese Systemerkenntnisse können *gewinnbringend* zur Handhabung von Entscheiden mit Ungewissheiten (Risiken) im Umgang mit Systemen herbeigezogen werden. Um jedoch den zukünftigen Möglichkeitsraum abdecken zu können, sind die Erkenntnisse der Systemanalyse in einer Szenarioanalyse weiter aufzubereiten, sodass bei Planungen und Entscheiden sämtliche mögliche Entwicklungen berücksichtigt werden können.

Auch wenn die Erstellung von Szenarien (bei der von mehreren möglichen Entwicklungen ausgegangen wird) im Vergleich zur klassischen Prognosemethode (bei der von nur *einer* als wahrscheinlich angenommenen Entwicklung ausgegangen wird) kein Garant dafür ist, dass sich Entscheide in der Zukunft als gewinnbringend erweisen werden. So ermöglicht Sie doch dem Entscheidungsträger, sich breiter und besser abstützen zu können.

⁸⁰ Wilbers (2004) S. 205

In der nachfolgenden Schlussfolgerung werden die in der Einleitung definierten Forschungsfragen aufgegriffen, um die Ergebnisse der Arbeit zu erläutern und zusammenzufassen.

Die folgenden Forschungsfragen wurden dabei spezifiziert:

- Wer sind die Hauptakteure im Lebenszyklus einer Schweizer Immobilie?
Die während des Lebenszyklus massgebenden Hauptakteure sind die *öffentliche Verwaltung*, und *Investor, Entwickler und Planer, Nutzer der Immobilien* und der *Betreiber der Immobilie*, wie in der Einflussvariablenliste (vgl. Tabelle 2) genauer beschrieben. Wie aus der Bewertung der Konsensmatrix hervorging wurden von allen drei Gruppen der *Investor, Entwickler und Planer* hoch eingestuft, ihr Verhalten ist jedoch als ambivalent einzustufen. Die wirklichen Schalthebel des Systems sind die *öffentliche Verwaltung* und ein Treiber die *Rekurs/Rechtliche Rahmenbedingungen*.
- Welche Parameter (Einflussfaktoren) beeinflussen die Akteure und deren Verhalten?
Die Parameter, welche die Akteure treiben sind *Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen, Qualität der Öffentlichdienstleistungen, Standortwettbewerb, Intuitiver Investitionsentscheid, Marktattraktivität, Ökonomische Einflüsse* und *Benachteiligung Dritter*. Den letzten Punkt kann man jedoch gemäss den Bewertungen nicht als Treiber verstehen, da er als pufferend beurteilt wird und auch keine unterbewertete Rolle spielt. Eine aktive Rolle nehmen die Treiber *Öffentliche Verwaltung* und *Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen* im System ein. Für einen Planer ist es jedoch keine grosse Überraschung zu sehen, wie wichtig die *Öffentliche Verwaltung* hier eingestuft wird.
- Wie beeinflussen sich die Einflussfaktoren untereinander und welche Systemdynamiken lassen sich aus diesen Beeinflussungen ableiten?

Das analysierte System zeichnet sich durch eine starke Vernetzung (Siehe Systembild im Anhang) aus und zeigt die grossen Abhängigkeiten der Einflüsse untereinander auf. Dabei gibt es einen grossen Anteil an ambivalenten, passiven und puffernend Einflussgrößen, welche sich stark um den Mittelwert des Systemgrids gruppieren und auf eine geringe Systemdynamik hinweisen. Daraus lässt sich ableiten, dass sich das System „Immobilie“ sehr stabil präsentiert und keine unerwarteten Schwankungen und schnellen Veränderungen zu erwarten sind. Die grosse unternehmerische Herausforderungen findet sich jedoch bei den Einflussvariablen *Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen* und *Öffentliche Verwaltung*, welche durch die schwer zu berechnende Eigendynamik des Marktes, die Individualisierung und Autonomisierung des Menschen und die fortschreitende Globalisierung mit neuen Konzepten reagieren muss. Daher bedürfen diese Einflussvariablen einer konsequenten Integration in die unternehmerischen Entscheidungsfindungsprozesse und sollten an Hand von Szenarioanalysen begutachtet werden. Ansonsten ist die Schweizer Immobilien aus der Sicht der Investoren gesehen immer noch eine sichere Anlagemöglichkeit mit einer langfristigen Perspektive und Sicherheit.

- Wo und wie stark differieren die Blickwinkel der drei Hauptakteurgruppen zueinander?

Einer der spannendsten Punkte in dieser Arbeit war sicherlich die Frage nach den Bewertungsunterschieden zwischen den Gruppen *Entwickler und Planer*, *Investorenentscheid* und der *Nutzer, Verwaltung, Eigentümer*. In der Praxis zeichnen sich diese Gruppen durch eine starke Uneinigkeit aus. Nicht selten hat man das Gefühl, die Standpunkte seien nicht vereinbar und eine Einigung unmöglich. Die Auswertung der Befragung hat aber ergeben, dass sich die Blickwinkel der drei Gruppen zwar geringfügig differieren, aber sich durchaus im Berufsspezifischen Blickwinkel erklären lässt. Starke Uneinigkeit scheint es in erster Linie bei der Einschätzung der

Einflüsse *Benachteiligung Dritter*, *Standortwettbewerb*, *Intuitiver Investitionsentscheid.* zu geben. Die Einflussvariable *Benachteiligung Dritter* kann aber durch ihre stark puffernd Größe als nicht System beeinflussend ausgeschieden werden (siehe dazu Abbildung 5). Ansonsten wurden die Variablen gemäss dem Berufsbild der Gruppen nur leicht höher oder tiefer bewertet.

Einzig die Gruppe C gibt, durch die MIC-MAC-Analyse sichtbar gemachte, starke Unterbewertung der direkten Einflüsse, lässt Spielraum zur Interpretation. Es lässt sich vermuten, dass durch die Enge Marktbeziehung, auch die nötige Distanz zur objektiven Beurteilung des Immobiliensystem fehlt.

5.2 Weitere Forschungsfragen

Da in dieser Arbeit ein Set von Variablen definiert wurde, welche Subsysteme repräsentieren, wäre es sicherlich interessant, die entsprechenden Subsysteme untereinander genauer zu vergleichen. Insbesondere das Subsystem *Investor*, *Rekurs/Rechtliche Rahmenbedingungen* und *öffentliche Verwaltung* sind in einem wichtigen Spannungsfeld für Projektentwicklung und Investoren und weitere Analysen könnten wichtige Entscheidungshilfen sein.

Potential hätten sicherlich auch Studien zu den regionalen Unterschieden und Eigenheiten des Immobilien- oder Bausektor, welche in Bezug zur Systembeeinflussung durch Globalisierung oder politische Veränderungen gesetzt werden könnten. Um Aufzuzeigen in wieweit eine Investition durch die regionalen oder überregionalen Einflüsse beeinträchtigt würde.

Literaturverzeichnis

Braun, Ulrich / Martin, Neff, et al.: Swiss Issues Immobilien. Regionen 2006. Credit Suisse Economic Research (Hrsg.), Aufl. 5, Januar 2006, S. 14. Zürich 2006.

Bühl, Achim / Zöfel, Peter: SPSS11: Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. 8, überarbeitete und erweiterte Aufl., München 2002.

Bolger, Fegus / Wright, George: Assessing the quality of expert judgment, in: Elsevier Science Publisher, Issue and Anaysis. 1994.

Bortz, Jürgen: Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben, 2. aktualisierte und bearb. Aufl., Berlin 2003.

Campi, Andreas / von Büren, Christian: Bauen in der Schweiz - Handbuch für Architekten und Ingenieure. Basel 2005.

Daly, Leslie E. / Bourke, Geoffrey J., et al.: Interpretation and Uses of Medical Statistics. 4 Aufl. Oxford 1991.

Dienel, Peter C.: Die Planungszelle. Der Bürger plant seine Umwelt. Opladen 1978.

Dörner, Dietrich: Die Logik des Misslingens strategisches Denken in komplexen Situationen. 4. Aufl., Reinbek bei Hamburg 2005.

Dörner, Dietrich et al.: Lohhausen vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität: Stäudel T. (Hrsg.), Bern, Stuttgart, Wien 1983.

Fässler, Albert: Das Unternehmen: Betriebswirtschaftliches Lehr- und Arbeitsbuch, 6., unveränderte Aufl., Aarau 2003.

Frischknecht, Peter M. / Schmied, Barbara: Umgang mit Umweltsystemen-Methodik zum Bearbeiten von Umweltproblemen unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsgedankens. München 2002

Gausmeier, Jürgen / Fink, Alexander, et al.: Szenario-Management: Planen und Führen mit Szenarien. München, Wien 1996.

Geschka, Horst / Reibnitz, Ute von: Die Szenarionentechnik: Ein Instrument der Zukunftanalyse und der strategischen Planung, Frankfurt am Main 1983.

Reibnitz, Ute von: Szenarien als Grundlage strategischer Planung, in: Harvard-Manager, 1/83, New York 1983.

Godet, Michel et al: Introducing to: La Prospective-Seven Key Ideas and One Scenario Method in: Futures Research Quarterly, Nr. 18, Paris 1997, p.134-157.

Godet, Michel: The Art of Scenarios and Strategic Planning. Tool and Pitfalls, ScienceDirect, North-Holland (Hrsg.), Paris 2000.

Gomez, Peter: Modelle und Methoden des systemorientierten Managements eine Einführung, Bern 1981.

Götze, Uwe: Szenario-Technik in der strategischen Unternehmensplanung, aktualisierte 2. Aufl., Wiesbaden 1993.

Götze, Uwe. Szenarioanalyse in der strategischen Unternehmensplanung, Wiesbaden 1991.

Lang, Daniel J., et al.: Impact factors and regulatory mechanisms for materialflow management, Science Direct: Resources Conservation & Recycling Nr. 47 101-132, Erscheinungsdatum 20. 12.2005, Zürich 2005, S.101-132.

Lindstone, Harold A. / Turoff, Murry: The Delphi-Method: Techniques and Applications, Addison-Wesley 1975.

Marr, Rainer / Schuh, S.: Systemtheorie. In o.V., Management Enzyklopädie, München 1984.

Metzner, Steffan: Immobiliencontrolling, Pelzl, Wolfgang (Hrsg.): Immobilienmanagement, Diss., Berlin 2002.

Missler-Behr, Magdalena: Merkmalskatalog und komplettes Regelwerk zur Szenariobewertung, Augsburg 1998.

Missler-Behr, Magdalena: Methode der Szenarioanalyse, Wiesbaden 1993.

Blasche, Siegfried et al: in: Mittelstrass, Jürgen (Hrsg.): Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, 4 Bde., Stuttgart 2004.

Ninck, Andreas: Systemik integrales Denken, Konzipieren und Realisieren, Zürich 1997.

Ninck, Andreas: Systemik vernetztes Denken in komplexen Situationen, vollst. überarb. 4. Aufl., Zürich 2004.

o.V.: Statistische Signifikanz, <http://de.wikipedia.org/wiki/Statistische_Signifikanz>, Erscheinungsdatum 13.07.2006, Abrufdatum: 18.07.2006.

Pelzeter, Andrea: Lebenszykluskosten - ein Managementwerkzeug, das in Mode kommt, in: Immobilienzeitung, Nr. 20, 30.09.2004, 2006, S. 45.

Pelzeter, Andrea: Life Cycle Cost of Real Estate - Influence of Location, design and Environment, ERES Konferenz, 18.06.2000, Dublin 2000.

Probst, GJB / Gomez, Peter: Vernetztes Denken, Ganzheitliches Führen in der Praxis, Wiesbaden 1991.

Reibnitz, Ute von.: Szenario-Technik Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung, 2. Aufl., Wiesbaden 1992.

Rieder, Thomas: Die Mieten in der Schweiz. Credit Suisse Economic Research (Hrsg.), Nr. Juni 2006, 15. Mai 2006, Zürich 2006.

Rottke, Nico / Wernecke, Martin: Lebenszyklus von Immobilien, in: Schulte, Karl-Werner (Hrsg.): Immobilienökonomie, 3. Auflage, Oldenburg 2005. S. 211-229.

Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verband (Hrsg.): Norm 112/1-Nachhaltiges Bauen- Hochbau, Zürich 2004.

Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verband (Hrsg.): Norm 480-Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau. Zürich 2004.

Schmid, Mischa / Wiek, Arniem: ETH-NUS Fallstudie 2002: Appenzell Ausserrhoden, Scholz, Roland (Hrsg.), Zürich 2003.

Scholz, Roland W. / Tietje, Olaf: Embedded case study methods integrating quantitative and qualitative knowledge, London 2002. S. 84, 104, 125, 162.

Scholz, Roland W. / Bösch, S. et al.: ETH-UNS Fallstudie 1996: Zentrum Zürich Nord-Stadt im Aufbruch. Bausteine für eine nachhaltige Stadtentwicklung, Zürich 1996.

Scholz, Roland W. / Koller, T. et al.: ETH-UNS Fallstudie 1994: Perspektiven Grosses Moss, 1994 Zürich.

Schulte, Karl-Werner / Allendorf, Georg J.: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 3. vollst. überarb. und erw. Aufl., München 2005.

Schulz, Hans-Rudolf / Würmli, Peter: Wohnen 2000. Detailauswertung der Gebäude- und Wohnungserhebung, Amt für Wohnungswesen (Hrsg.): Wohnungswesen, Band 74, Bern 2000.

Schüssler, Reinhard / Thalmann, Philippe: Was treibt und hemmt den Wohnungsmarkt?, Amt für Wohnungswesen (Hrsg.): Wohnungswesen, Band 76, Bern 2005.

Steiger, Urs / Mitarbeiter der ARE: Raumentwicklungsbericht 2005-Zusammenfassung, Eidg. Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Hrsg.), Luzern 2005.

Ulbrich, Susanne / Mieg, H.A.: Möglichkeiten und Grenzen der Methode der Szenarioanalyse in der öffentlichen Planung: Eine Analyse am Beispiel der Schweizer Energieplanung. Naturwissenschaften, Diss. Eidg. Technische Hochschule Zürich (Hrsg.), Zürich 2003. S. 131.

Vester, Frederic: Die Kunst vernetzt zu denken: Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität. Aktualisierte und erw. Taschenbuchausg., Stuttgart 1999.

Vester, Frederic: Leitmotive vernetztes Denken für eine bessere Umgang mit der Umwelt, München 1993. S. 263.

Vester, Frederic: Sensitivitätsmodell, Frankfurt a. Main 1998. Seite 12, 88.

Wiek, Arniem / Scholz, Roland W. et al.: ETH-NSSI Dipl. Arbeit: Szenario-Planung in der Regionalentwicklung, Zürich, 2002.

Wilbers, Karl: Die Unternehmung und ihr Umgang mit Anspruchsgruppen. in: Dubs, Rolf (Hrsg.) et al: Managementlehre, Bern 2004. S. 205.

Zauner, Josef H.: Entwicklung eines wahrscheinlichkeitsbasierten Rechenmodells für den Lebenszyklus einer Hochbau-Immobilie, Wien 2003.

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Masterthesis

„Einfluss der Hauptakteure im Lebenszyklus einer Immobilie“

selbst angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkter oder indirekter übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Zürich, den 31. 07. 2006

Anhang

Anhangsverzeichnis

Anhang

Anhang 1: Verteiler und Rückmeldungsverzeichnis der Haupt-Befragung.....	56
Anhang 2: Haupt-Befragungs Auswertungstabelle der Gruppe A.....	57
Anhang 3: Konsensmatrix der Gruppe A.....	58
Anhang 4: Haupt-Befragungs Auswertungstabelle der Gruppe B.....	59
Anhang 5: Konsensmatrix der Gruppe B.....	60
Anhang 6: Haupt-Befragungs Auswertungstabelle der Gruppe C.....	61
Anhang 7: Konsensmatrix der Gruppe C.....	62
Anhang 8: Rangordnung der direkten Einflüsse nach Aktive- und Passivsumme.....	63
Anhang 9: Systemgrid der Gruppe A, direkte und indirekte Einflüsse.....	64
Anhang 10: Systemgrid der Gruppe B, direkte und indirekte Einflüsse.....	65
Anhang 11: Systemgrid der Gruppe C, direkte und indirekte Einflüsse.....	66
Anhang 12: Rangordnung der drei Gruppen nach Wichtigkeit, direkte starke und indirekte starke Einflüsse.....	67
Anhang 13: Systembild der direkten starken Einflüsse der Gruppe A.....	68
Anhang 14: Datenblätter zur statistischen Signifikanz.....	69
Anhang 15: Auswertung der Korrelation der Gruppen.....	70

Verteiler und Rückmeldungsverzeichnis (Anonym)

Anzahl Pers.	Gruppe A1		Gruppe A2		Gruppe B1		Gruppe B2		Gruppe C1		Gruppe C2	
1	A.B.	K			H. B	E			J. C	E*		
2			B. P	E*			E. B	K			C. F	K
3	R. B	K			L. F	K			H. H	E		
4			P. B	K			J. G	K			R. F	K
5	A. C	K			O. H	Ef			F. L	A		
6			R.B	E			D. K	A			B. H	E
7	D. D	E			P. K	A			F. R	E		
8			S. D	E*			C. M	E			P. M	K
9	M. I	E*			A. L	A			A. S	K		
10			U. J	A			P. N	E*			B. S	E
11	T. M	E*			F. S	E			M. S	E*		
12			H K	K			A. P	E			U. T	E*
13	Y. R	E			D. W	E			D. T	K		
14			D. H	E*			C. R	E*			P. E	E*
15	O. T	K			S. S	E*			P. L	K		
16			P. St	K			W. S	E			U. S	E
17	J. W	E			M. S	A						
18			B. W	E			C. D	E				
Test Gruppe	M. B	E			P. J	E*			M. R	E		
Total E		4		3		3		4		3		3
Total E*		2		2		4		4		4		4
Total Ef		0		0		1		0		0		0
Zw. Total E		7		7		8		8		7		7
Total A				1				4				1
Total K				7				3				6
Total E Gruppe				14				16				14

Statistik :	Fachpersonen	Total	52
	Rückmeldungen	E	42
		%	80.8

Legende :	E	=	Matrix zu 1/2 ausgefüllt
	E*	=	ganze Matrix ausgefüllt
	Ef	=	Matrix fehlerhaft ausgefüllt
	A	=	Absenzenmeldung / Absage
	K	=	Keine Antwort

Erklärung : Jeder Gruppe wurde aufgetragen von Ihrem persönlichen beruflichen Standpunkt/Gesichtspunkt das System zu bewerten. Gruppe 1 hatte die ersten 6 vertikalen Variablen zu bewerten. Gruppe 2 die 6 daraufvollgenden.

Ziel: 7 Bewertungen pro Matrixbox (Ziel ist erreicht mit 14 E's)

Anhang 1: Verteiler und Rückmeldungsverzeichnis der Haupt-Befragung.

AUSWERTUNG Gruppe A

Fachperson	1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7														
1 Investoren	0 0 1 1 1 1 2							0 1 2 1 0 1 2							2 2 2 2 2 2 2							0 1 2 1 1 2 1							0 1 1 2 1 2 1							0 0 0 1 0 1 1							0 1 1 1 1 1 2							0 2 2 1 2 1 2							1 2 2 2 2 2 2							2 2 2 1 2 1 0							1 2 2 2 2 2 2							2 1 2 2 1 2 2						
Konsens	1							2							1							1							0							1							2							2							2							2							2													
2 Öffentliche Verwaltung	2 1 2 1 2 2 2							1 1 2 2 2 2 1							2 0 2 1 2 2 0							2 0 1 1 1 2 1							0 2 2 1 2 2 1							2 2 2 2 2 2 0							1 0 2 2 0 2 0							1 2 2 1 2 1 1							1 1 0 1 2 1 0							2 2 1 2 2 2 1							1 2 0 1 1 1 0													
Konsens	1							2							2							1							2							2							1							1							1							2							1													
3 Entwickler und Planer	1 1 2 1 1 1 2							1 1 2 1 1 1 1							1 0 2 2 2 2 2							1 0 1 2 2 2 2							0 1 2 0 2 1 1							0 1 1 1 1 1 1							0 2 2 0 2 0 1							1 2 2 2 1 2 1							1 0 0 1 1 1 1							2 2 2 2 2 2 2							2 0 2 1 2 1 2													
Konsens	1							1							2							2							1							1							2							2							1							2							2													
4 Nutzer der Immobilie	1 2 2 1 1 1 1							0 0 1 1 0 1 1							2 2 2 2 1 1 2							2 1 1 2 2 2 2							0 0 0 1 0 1 0							0 1 0 1 0 1 0							0 0 1 0 0 0 0							0 2 2 0 1 0 2							0 0 0 1 0 1 2							2 2 2 1 0 1 2							2 1 2 2 2 2 1													
Konsens	1							1							2							2							0							0							0							1							0							2							2													
5 Betreiber	0 0 1 1 1 2 2							0 0 0 0 1 0 1							1 1 0 2 1 2 2							0 1 2 1 2 2 2							0 0 0 1 0 1 0							0 0 0 1 0 1 0							0 1 1 1 0 1 0							0 2 2 2 0 2 1							1 0 1 2 0 2 2							2 2 2 2 1 2 2							2 0 2 2 1 2 2													
Konsens	1							0							1							2							0							0							1							2							2							2							2													
6 Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen	2 2 2 2 2 2 2							2 0 2 2 1 2 2							2 2 2 2 2 2 2							0 1 1 2 1 2 1							0 0 0 2 1 2 1							2 0 2 2 2 2 2							2 1 2 2 0 2 2							0 1 2 1 2 1 2							2 1 2 2 1 2 1							2 2 2 1 2 1 1							2 1 2 0 2 0 0													
Konsens	2							2							2							1							0							2							2							1							2							2							1													
7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung	1 1 2 2 2 2 1							2 0 2 2 0 2 1							1 1 2 2 1 2 1							0 0 2 2 0 2 0							0 0 1 2 0 2 0							2 0 1 1 1 2 0							2 0 1 2 1 2 0							0 1 2 1 1 1 1							1 0 1 2 1 2 1							1 2 1 1 1 1 1							0 1 1 1 0 1 0													
Konsens	2							2							1							0							0							1							1							1							1							1							1													
8 Benachteiligung Dritter	2 0 1 1 2 2 1							0 0 1 1 0 1 0							1 0 1 1 0 2 1							0 0 1 1 0 2 0							0 0 0 1 0 1 0							2 0 1 2 0 1 0							2 1 1 1 0 1 0							0 2 0 1 0 1 0							0 0 0 1 0 1 0							1 1 1 0 0 0 0							0 1 0 0 0 0 0													
Konsens	2							0							1							0							0							1							1							0							0							0							0													
9 Standortwettbewerb	2 2 2 2 2 1 2							2 0 1 2 1 2 1							2 2 2 2 2 1 2							0 1 2 2 2 1 2							0 0 1 2 2 2 2							0 0 0 1 0 2 0							0 2 2 1 2 1 0							0 2 2 2 0 2 0							2 2 2 2 2 2 2							2 2 2 2 1 2 2							2 2 2 1 1 1 1													
Konsens	2							1							2							2							2							0							2							2							2							2							1													
10 Intuitiver Investitionsentscheid	2 1 1 2 2 2 2							0 0 0 0 0 0 0							2 1 1 2 2 2 2							1 0 1 1 0 2 0							1 1 0 1 0 1 0							0 0 0 1 0 1 0							1 0 2 1 0 1 0							0 2 1 0 0 0 0							2 2 2 1 2 1 2							1 2 0 2 1 2 2							2 2 0 2 1 2 2													
Konsens	2							0							2							1							1							0							1							0							2							2							2													
11 Marktattraktivität	2 2 2 2 2 2 2							1 0 1 1 0 1 0							2 0 2 2 1 2 2							2 0 2 2 0 2 2							2 0 0 2 1 2 2							1 0 1 1 0 1 0							1 1 1 2 0 2 0							1 1 1 0 0 0 0							2 2 2 2 2 2 2							2 2 2 2 1 2 2							2 1 2 1 2 1 1													
Konsens	2							1							2							2							2							1							1							1							2							2							1													
12 Ökonomische Einflüsse	2 2 2 2 2 2 2							1 0 1 1 0 2 1							2 2 2 2 1 2 2							2 1 2 1 0 2 2							1 1 1 1 1 2 2							0 0 0 1 0 0 0							1 1 1 1 1 1 1							1 0 2 0 1 0 0							2 2 2 2 2 2 1							2 0 1 2 1 2 2							2 2 2 2 2 2 2													
Konsens	2							1							2							2							1							0							1							1							2							2							2													

Fachpersonen Code

Gruppe 1 1 TM* 2 JW 3 DD 4 MI* 5 YR 6 SD* 7 BP*

Gruppe 2 1 TM* 2 MI* 3 SD* 4 BW 5 DH 6 RB 7 BP*

* ganze Matrix ausgefüllt

** Matrix horizontal falsch

Konsens n. Diskussion u. Kompetenzprüfung

Konsens n. Kompetenzprüfung



Anhang 2: Haupt-Befragungs Auswertungstabelle der Gruppe A.

Konsensmatrix

Gruppe A : Planer und Entwickler

	1 Investoren	2 Öffentliche Verwaltung	3 Entwickler und Planer	4 Nutzer der Immobilie	5 Betreiber	6 Rekurse / Rechtl. Rahmenbedingungen	7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung	8 Benachteiligung Dritter	9 Standortwettbewerb	10 Intuitiver Investitionsentscheid	11 Marktattraktivität	12 Ökonomische Einflüsse	Passiv	Ränge nach Passivesumme
1 Investoren														
Konsens	1	2	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	16	3.
2 Öffentliche Verwaltung														
Konsens	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	16	3.
3 Entwickler und Planer														
Konsens	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	17	2.
4 Nutzer der Immobilie														
Konsens	1	1	2	2	0	0	0	1	0	2	2	2	11	5.
5 Betreiber														
Konsens	1	0	1	2	0	0	1	2	2	2	2	2	13	4.
6 Rekurse / Rechtl. Rahmenbedingungen														
Konsens	2	2	2	1	0	1	2	1	2	2	2	1	16	3.
7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung														
Konsens	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	5.
8 Benachteiligung Dritter														
Konsens	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	7.
9 Standortwettbewerb														
Konsens	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	18	1.
10 Intuitiver Investitionsentscheid														
Konsens	2	0	2	1	1	0	1	0	2	2	2	2	13	6.
11 Marktattraktivität														
Konsens	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	17	2.
12 Ökonomische Einflüsse														
Konsens	2	1	2	2	1	0	1	1	2	2	2	2	16	3.
Aktivsumme	18	10	19	15	12	6	11	13	16	15	19	15		
Ränge nach Aktivesumme	2.	8.	1.	4.	6.	9.	7.	5.	3.	4.	1.	4.		

Anhang 3: Konsensmatrix der Gruppe A.

AUSWERTUNG Gruppe B

Fachperson	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1 Investoren																												
Konsens																												
2 Öffentliche Verwaltung																												
Konsens																												
3 Entwickler und Planer																												
Konsens																												
4 Nutzer der Immobilie																												
Konsens																												
5 Betreiber																												
Konsens																												
6 Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen																												
Konsens																												
7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung																												
Konsens																												
8 Benachteiligung Dritter																												
Konsens																												
9 Standortwettbewerb																												
Konsens																												
10 Intuitiver Investitionsentscheid																												
Konsens																												
11 Marktattraktivität																												
Konsens																												
12 Ökonomische Einflüsse																												
Konsens																												

Fachpersonen Code

Gruppe 1	1 FS	2 DW	3 HB	4 SS*	5 PN*	6 CR*	7 CS***
Gruppe 2	1 SS*	2 CD	3 AP	4 CM	5 WS	6 PN*	7 CR*

* ganze Matrix ausgefüllt

** Matrix horizontal falsch

*** Testbefragung zum Auffüllen verwendet

Konsens n. Diskussion u. Kompetenzprüfung

Konsens n. Kompetenzprüfung

1

Anhang 4: Haupt-Befragungs Auswertungstabelle der Gruppe B.

Konsensmatrix

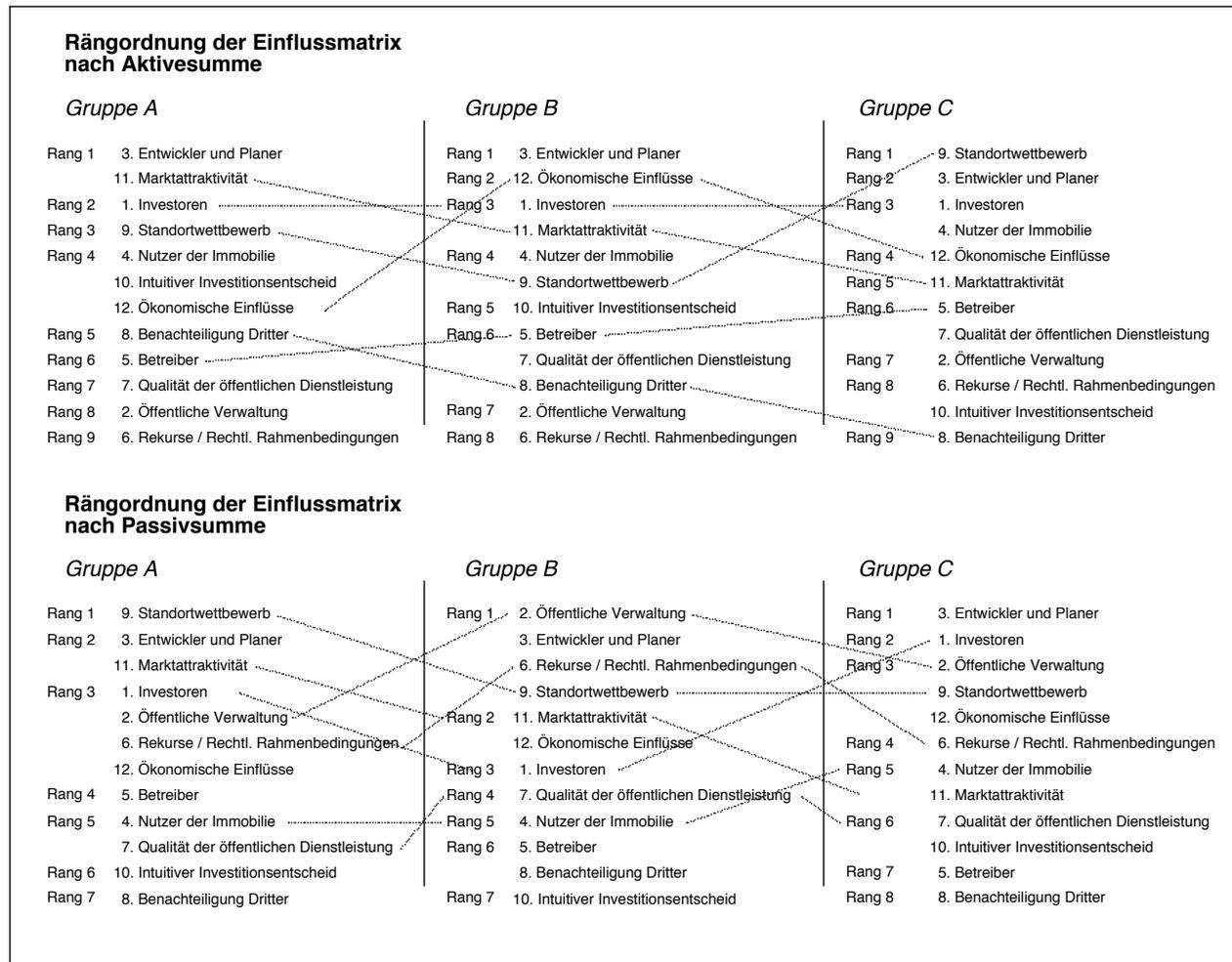
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Passivesumme	Ränge nach Passivesumme
Gruppe B : Investitionsentscheid														
1 Investoren														
Konsens	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	15	3.
2 Öffentliche Verwaltung														
Konsens	2	2	0	1	2	2	2	2	1	2	1	1	17	1.
3 Entwickler und Planer														
Konsens	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	17	1.
4 Nutzer der Immobilie														
Konsens	2	0	2	1	0	0	0	1	2	1	2	2	11	5.
5 Betreiber														
Konsens	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1	2	2	10	6.
6 Rekurse / Rechtl. Rahmenbedingungen														
Konsens	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	17	1.
7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung														
Konsens	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	4.
8 Benachteiligung Dritter														
Konsens	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	1	1	10	6.
9 Standortwettbewerb														
Konsens	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2	2	17	1.
10 Intuitiver Investitionsentscheid														
Konsens	1	0	1	0	1	0	0	1	1	2	1	1	8	8.
11 Marktattraktivität														
Konsens	2	1	2	2	1	1	1	0	2	2	2	2	16	2.
12 Ökonomische Einflüsse														
Konsens	2	1	2	2	1	0	2	1	2	1	2	2	16	2.
Aktivsumme	17	10	19	14	11	9	12	12	14	13	17	18		
Ränge nach Aktivsumme	3.	7.	1.	4.	6.	8.	6.	6.	4.	5.	3.	2.		

Anhang 5: Konsensmatrix der Gruppe B.

Konsensmatrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Passivesumme	Ränge nach Passivesumme
Gruppe C : Nutzer, Eigentümer														
1 Investoren														
Konsens	2	1	2	2	1	1	1	0	2	1	2	2	15	2.
2 Öffentliche Verwaltung														
Konsens	2	2	1	1	1	2	2	1	2	0	1	1	14	3.
3 Entwickler und Planer														
Konsens	2	0	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	16	1.
4 Nutzer der Immobilie														
Konsens	1	0	2	2	1	1	0	0	2	1	2	2	12	5.
5 Betreiber														
Konsens	0	0	0	2	2	0	1	0	2	1	1	2	9	7.
6 Rekurse / Rechtl. Rahmenbedingungen														
Konsens	2	2	2	1	0	2	0	2	2	0	1	1	13	4.
7 Qualität der öffentlichen Dienstleistung														
Konsens	1	2	2	1	1	0	2	0	2	0	0	1	10	6.
8 Benachteiligung Dritter														
Konsens	1	1	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	5	8.
9 Standortwettbewerb														
Konsens	2	1	2	2	0	1	1	0	2	1	2	2	14	3.
10 Intuitiver Investitionsentscheid														
Konsens	1	0	1	1	1	0	1	0	2	2	2	1	10	6.
11 Marktattraktivität														
Konsens	2	1	2	2	0	0	0	0	2	2	2	1	12	5.
12 Ökonomische Einflüsse														
Konsens	2	0	2	2	2	0	1	1	2	0	2	2	14	3.
Aktivsumme	16	8	17	16	9	7	9	5	21	7	14	15		
Ränge nach Aktivesumme	3.	7.	2.	3.	6.	8.	6.	9.	1.	8.	5.	4.		

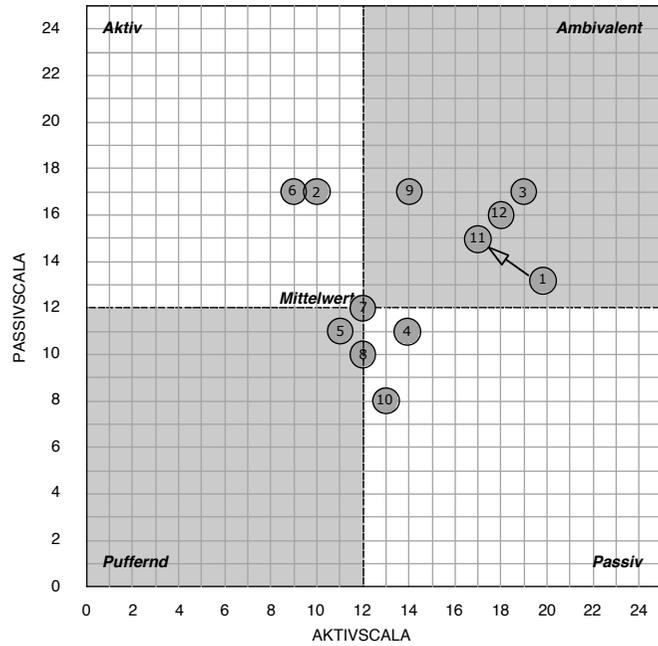
Anhang 7: Konsensmatrix der Gruppe C.



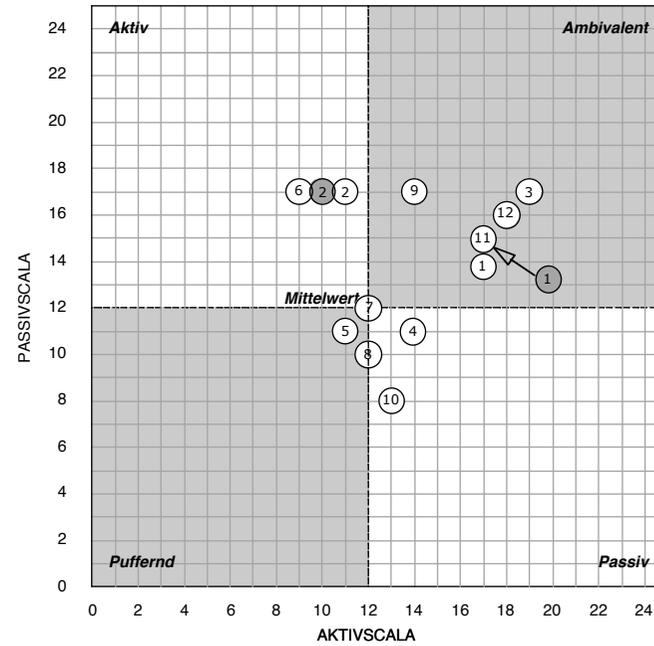
Anhang 8: Rangordnung der direkten Einflüsse nach Aktive- und Passivsumme.

**Systemgrid der Gruppe B:
Investorenentscheid**

Direkte starke Einflüsse



Indirekte starke Einflüsse



Legende:

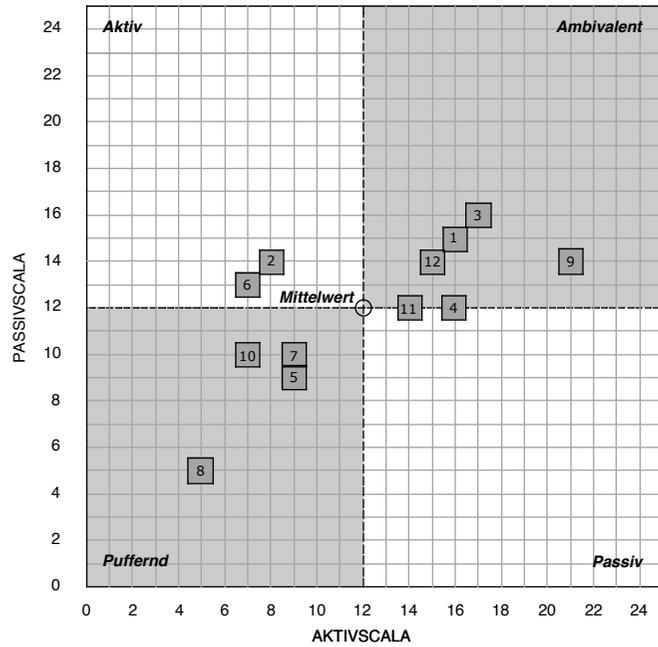
- ◆ Gruppe A Direkte Einflüsse
- ◇ Gruppe A Indirekte Einflüsse

1. Investoren
2. Öffentliche Verwaltung
3. Entwickler und Planer
4. Nutzer der Immobilie
5. Betreiber
6. Rekurse / Rechl. Rahmenbedingungen
7. Qualität der öffentlichen Dienstleistung
8. Benachteiligung Dritter
9. Standortwettbewerb
10. Intuitiver Investitionsentscheid
11. Marktattraktivität
12. Ökonomische Einflüsse

Anhang 10: Systemgrid der Gruppe B, direkte und indirekte Einflüsse.

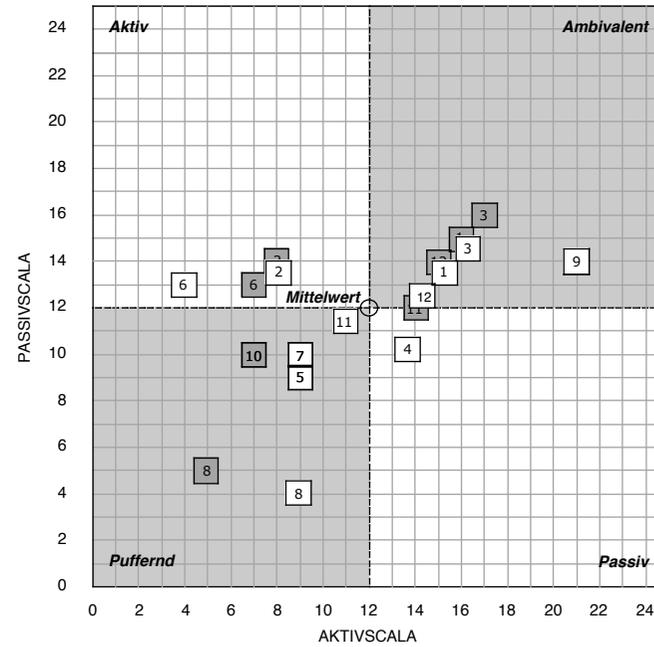
**Systemgrid der Gruppe C:
Nutzer, Eigentümer und Verwalter**

Direkte starke Einflüsse



**Systemgrid der Gruppe C:
Nutzer, Eigentümer und Verwalter**

Indirekte starke Einflüsse

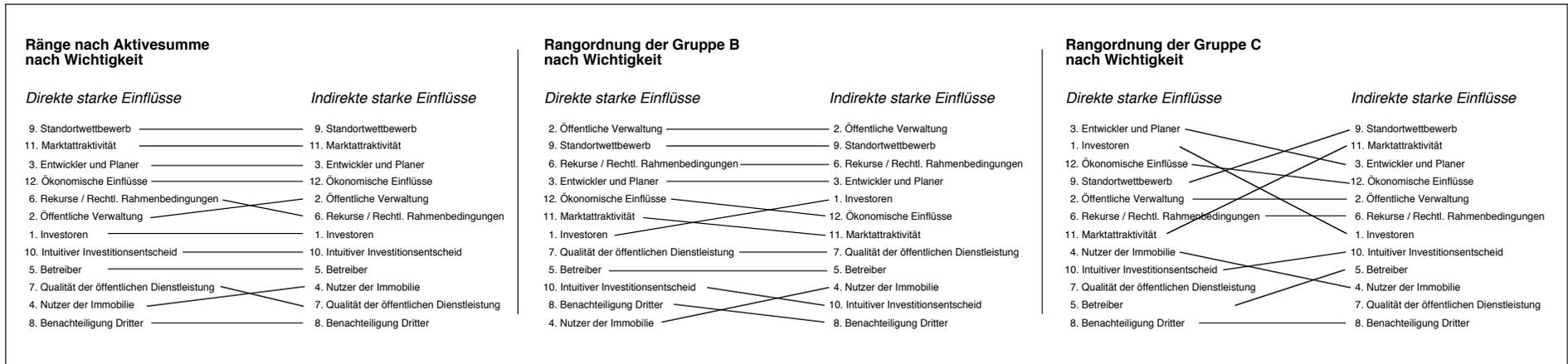


Legende:

- ◆ Gruppe A Direkte Einflüsse
- ◇ Gruppe A Indirekte Einflüsse

1. Investoren
2. Öffentliche Verwaltung
3. Entwickler und Planer
4. Nutzer der Immobilie
5. Betreiber
6. Rekurse / Rechl. Rahmenbedingungen
7. Qualität der öffentlichen Dienstleistung
8. Benachteiligung Dritter
9. Standortwettbewerb
10. Intuitiver Investitionsentscheid
11. Marktattraktivität
12. Ökonomische Einflüsse

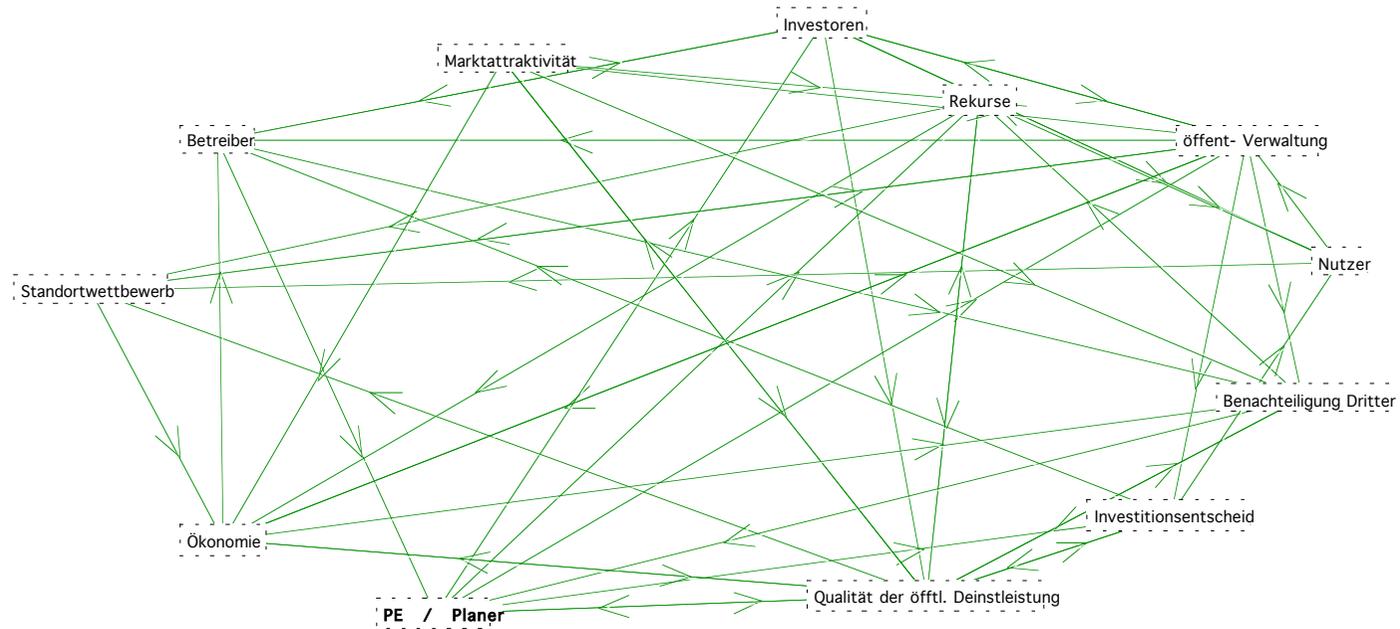
Anhang 11: Systemgrid der Gruppe C, direkte und indirekte Einflüsse.



Anhang 12: Rangordnung der drei Gruppen nach Wichtigkeit, direkte starke und indirekte starke Einflüsse.

ETH-UNS

o.tietje
Syst aim



253 crossings

Anhang 13: Systembild der direkten starken Einflüsse der Gruppe A.

SPSS 11: Datenblätter zur statistischen Signifikanz.

Anhang 14: Datenblätter zur statistischen Signifikanz.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases	
	Valid	
	N	Percent
Gruppe * Investoren	231	100.0%
Gruppe * Öffentliche Verwaltung	231	100.0%
Gruppe * Entwickler und Planer	231	100.0%
Gruppe * Nutzer der Immobilie	231	100.0%
Gruppe * Betreiber	231	100.0%
Gruppe * Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen	231	100.0%
Gruppe * Qualität der öffentlichen Dienstleistung	231	100.0%
Gruppe * Benachteiligung Dritter	231	100.0%
Gruppe * Standortwettbewerb	231	100.0%
Gruppe * Intuitiver Investitionsentscheid	231	100.0%
Gruppe * Marktattraktivität	231	100.0%
Gruppe * Ökonomischer Einflüsse	231	100.0%

Case Processing Summary

	Cases			
	Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Investoren	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Öffentliche Verwaltung	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Entwickler und Planer	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Nutzer der Immobilie	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Betreiber	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Qualität der öffentlichen Dienstleistung	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Benachteiligung Dritter	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Standortwettbewerb	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Intuitiver Investitionsentscheid	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Marktattraktivität	0	.0%	231	100.0%
Gruppe * Ökonomischer Einflüsse	0	.0%	231	100.0%

Gruppe * Investoren

Crosstab

Count

	Investoren			Total
	0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe 1 = Planer und Entwickler	11	27	39	77
Gruppe 2 = Investoren	9	31	37	77
Gruppe 3 = Nutzer	15	25	37	77
Total	35	83	113	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.345 ^a	4	.672
Likelihood Ratio	2.312	4	.679
Linear-by-Linear Association	.442	1	.506
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.67.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.044	.067	-.664	.507 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.038	.067	-.570	.569 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Öffentliche Verwaltung

Crosstab

Count

		Öffentliche Verwaltung			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	12	27	38	77
	2 = Investoren	15	25	37	77
	3 = Nutzer	19	33	25	77
Total		46	85	100	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.972 ^a	4	.201
Likelihood Ratio	6.104	4	.192
Linear-by-Linear Association	4.479	1	.034
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.33.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.140	.064	-2.133	.034 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.142	.064	-2.176	.031 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Entwickler und Planer

Crosstab

Count

		Entwickler und Planer			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	11	34	32	77
	2 = Investoren	7	38	32	77
	3 = Nutzer	17	29	31	77
Total		35	101	95	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.572 ^a	4	.233
Likelihood Ratio	5.593	4	.232
Linear-by-Linear Association	.640	1	.424
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.67.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.053	.068	-.799	.425 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.044	.068	-.664	.508 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Nutzer der Immobilie

Crosstab

Count

		Nutzer der Immobilie			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	26	26	25	77
	2 = Investoren	25	29	23	77
	3 = Nutzer	25	29	23	77
Total		76	84	71	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.353 ^a	4	.986
Likelihood Ratio	.355	4	.986
Linear-by-Linear Association	.010	1	.920
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 23.67.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.007	.066	-.101	.920 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.006	.066	-.096	.924 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Betreiber

Crosstab

Count

		Betreiber			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	27	23	27	77
	2 = Investoren	23	40	14	77
	3 = Nutzer	32	25	20	77
Total		82	88	61	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.538 ^a	4	.021
Likelihood Ratio	11.319	4	.023
Linear-by-Linear Association	1.524	1	.217
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20.33.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-.081	.069	-1.236	.218 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.080	.069	-1.217	.225 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen

Crosstab

Count

		Rekurse / Rechtliche Rahmenbedingungen			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	11	18	48	77
	2 = Investoren	10	32	35	77
	3 = Nutzer	30	18	29	77
Total		51	68	112	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25.759 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	24.320	4	.000
Linear-by-Linear Association	14.682	1	.000
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17.00.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.253	.065	-3.952	.000 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.245	.065	-3.824	.000 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Qualität der öffentlichen Dienstleistung

Crosstab

Count

		Qualität der öffentlichen Dienstleistung			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung g	1 = geringe Intensität der Beeinflussung g	2 = starke Intensität der Beeinflussung g	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	19	33	25	77
	2 = Investoren	11	49	17	77
	3 = Nutzer	31	25	21	77
Total		61	107	63	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19.865 ^a	4	.001
Likelihood Ratio	19.816	4	.001
Linear-by-Linear Association	3.084	1	.079
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20.33.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.116	.070	-1.764	.079 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.115	.070	-1.759	.080 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Benachteiligung Dritter

Crosstab

Count

		Benachteiligung Dritter			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	40	28	9	77
	2 = Investoren	26	41	10	77
	3 = Nutzer	35	29	13	77
Total		101	98	32	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.007 ^a	4	.136
Likelihood Ratio	6.959	4	.138
Linear-by-Linear Association	1.076	1	.300
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.67.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	.068	.067	1.038	.301 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.066	.067	.998	.319 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Standortwettbewerb

Crosstab

Count

		Standortwettbewerb			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	14	16	47	77
	2 = Investoren	8	29	40	77
	3 = Nutzer	19	25	33	77
Total		41	70	120	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.689 ^a	4	.030
Likelihood Ratio	11.075	4	.026
Linear-by-Linear Association	4.024	1	.045
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.67.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.132	.068	-2.019	.045 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.141	.067	-2.149	.033 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Intuitiver Investitionsentscheid

Crosstab

Count

		Intuitiver Investitionsentscheid			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	28	22	27	77
	2 = Investoren	25	38	14	77
	3 = Nutzer	27	31	19	77
Total		80	91	60	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.717 ^a	4	.069
Likelihood Ratio	8.786	4	.067
Linear-by-Linear Association	.529	1	.467
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20.00.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.048	.069	-.727	.468 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.044	.069	-.666	.506 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Marktattraktivität

Crosstab

Count

		Marktattraktivität			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	17	21	39	77
	2 = Investoren	12	27	38	77
	3 = Nutzer	27	16	34	77
Total		56	64	111	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9.472 ^a	4	.050
Likelihood Ratio	9.384	4	.052
Linear-by-Linear Association	2.183	1	.140
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.67.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig. ^c
Interval by Interval	Pearson's R	-.097	.068	-1.481	.140 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.089	.068	-1.357	.176 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Gruppe * Ökonomischer Einflüsse

Crosstab

Count

		Ökonomischer Einflüsse			Total
		0 = keine oder äusserst geringe Intensität der Beeinflussung	1 = geringe Intensität der Beeinflussung	2 = starke Intensität der Beeinflussung	
Gruppe	1 = Planer und Entwickler	14	25	38	77
	2 = Investoren	10	29	38	77
	3 = Nutzer	24	19	34	77
Total		48	73	110	231

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.873 ^a	4	.064
Likelihood Ratio	8.744	4	.068
Linear-by-Linear Association	2.071	1	.150
N of Valid Cases	231		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.00.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-.095	.068	-1.442	.151 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.084	.068	-1.271	.205 ^c
N of Valid Cases		231			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

	Pearsons R Value		
Investoren	-0.044		
Öffentliche Verwaltung	-0.140		
Entwickler und Planer	-0.053		
Nützer der Immobilie	-0.007		
Betreiber	-0.081		
Rekurse/Rechtliche Rahmenbedingungen	-0.253	The lower the group the higher the impact values given (negative correlation)	
Qualität der öffentlichen Dienstleistung	-0.116		
Benachteiligung Dritter	0.068		
Standortwettbewerb	-0.132		
Intuitiver Investitionsentscheid	-0.048		
Marktattraktivität	-0.097		
Ökonomische Einflüsse	-0.095		

Tabelle 1: Auswertung des Korrelation der Gruppen.

Erklärung zur Tabelle 9:

$0 < r \leq 0.2$ sehr geringe Korrelation

$0.2 < r \leq 0.5$ geringe Korrelation

$0.5 < r \leq 0.7$ mittlere Korrelation

$0.7 < r \leq 0.9$ hohe Korrelation

$0.9 < r \leq 1$ sehr hohe Korrelation

Zwischen den Variablen Gruppe (A, B, C) und „Impact“ (0, 1, 2) liegt eine sehr geringe Korrelation vor.

Zwischen den Variablen Gruppe (A, B, C) und „Impact“ (0, 1, 2) liegt eine geringe Korrelation vor.

Anhang 15: Auswertung der Korrelation der Gruppen.