



**Christian Scholz\* / Rouven Kollitz / Matthis Reichstein / Juliane Schäfer**

# **Universitäre Governance – Vergleich alternativer Rollenmodelle auf Basis von System Dynamics**

KORFU-Arbeitspapier Nr. 20

(Siegen – Saarbrücken 2015)

[www.kor-fu.de](http://www.kor-fu.de)

\* Universität des Saarlandes, [scholz@orga.uni-sb.de](mailto:scholz@orga.uni-sb.de)



GEFÖRDERT VOM



Förderkennzeichen: 01PW11020A / 01PW11020B

## SUMMARY

Universitäten unterliegen einem stetigen Veränderungsprozess, der spätestens im Verlauf des 1999 eingeleiteten Bologna-Prozesses zunehmend an Fahrt aufgenommen hat. Auch wenn Universitäten eine spezielle Gattung von Organisationen darstellen, gelten für sie ähnliche Gesetzmäßigkeiten wie für Unternehmen. Folglich ist die Ausgestaltung der Machtverhältnisse zwischen den zentralen Akteuren, also Professoren, Dekanen und Universitätspräsidenten, eine wichtige Stellgröße.

Trotzdem wird das Thema „Macht“ nicht nur in der Praxis an Universitäten selten explizit angesprochen. Auch die Forschung befasst sich vornehmlich mit prozeduralen Aspekten wie Berechnungsformeln der leistungsorientierten Vergütung, ohne anzusprechen, dass gerade die Festlegung dieser Berechnungsformeln Ausdruck von Macht ist.

Basierend auf sechs verschiedenen Governance-Strukturen, die bereits vorliegen und sowohl theoretisch als auch empirisch untersucht wurden, analysiert die vorliegende Studie alternative Machtverteilungen in Universitäten. Dazu werden die verschiedenen Strukturen im Zeitverlauf einer Simulation betrachtet und interpretiert.

Es ergeben sich Unterschiede hinsichtlich der Qualitätsindikatoren, die insbesondere mit Blick auf die Belastungsresistenz in Krisensituationen auf eine differente Leistungsfähigkeit schließen lassen.

Gerade das aktuell in der Realität häufig vorliegende Modell des präsidialen Feudalismus offenbart dabei deutliche Schwächen.

Betrachtet man die Ergebnisse vor dem Hintergrund einer Intensivierung des universitären Wettbewerbs, so ergibt sich unweigerlich ein Diskussionspotenzial hinsichtlich Sinnhaftigkeit und damit Fortführung bereits anzutreffender Governance-Strukturen.

Die im Simulationsverlauf ermittelten Qualitätsunterschiede und aufgezeigten Entwicklungstendenzen bieten eine fundierte Informationsbasis, die bei der Beantwortung von Fragen zur Gestaltung zukünftiger universitärer Organisationsstrukturen herangezogen werden kann.

Dieser Artikel ist Teil des Forschungsprojekts „Korporatismus als ökonomisches Gestaltungsprojekt für Universitäten (KORFU)“, [www.kor-fu.de](http://www.kor-fu.de). Die Autoren danken dem deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Finanzierung dieses Projekts sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) als Projektträger.

## Inhalt

<b>1. PROBLEMSTELLUNG: MACHTVERTEILUNG ALS TRIEBFEDER DES HANDELNS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. GRUNDLAGEN: BILDER VON UNIVERSITÄTEN.....</b>	<b>5</b>
<b>3. MODELLBILDUNG: SIMULATION AUF BASIS VON SYSTEM DYNAMICS ..</b>	<b>7</b>
3.1 System Dynamics: Methodik der Simulation .....	7
3.2 Gesamtmodell: Inputs und Outputs als Parameter der Betrachtung .....	8
3.3 Submodelle: Die Komponenten des Modells .....	10
3.3.1 Macht.....	10
3.3.2 Arbeitsbelastung.....	13
3.3.3 Qualität .....	16
3.3.4 Motivation .....	17
3.3.5 Budget .....	20
3.3.6 Personenanzahl.....	21
3.4 Anpassungsverhalten: Die Wirkung von Krisen und Schocks .....	22
<b>4. SIMULATION: VERGLEICH DER STRUKTUREN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Fakultäre Silos: Ein klassisches Erfolgsmodell .....	24
4.2 Akademischer Kindergarten: Vernachlässigung der Lehre als Qualitäts-Killer .....	29
4.3 Präsidialer Feudalismus: Commitment-Zerstörung durch Zentralismus .....	33
4.4 Dekanautokratie: Arbeitskapazität des Dekans als Hemmschuh .....	38
4.5 Individueller Verhandlungsdschungel: Effizienzblockade durch hierarchieübergreifende Abstimmungsprozesse .....	42
4.6 Universitärer Korporatismus: Überlegenheit durch Effizienz und Effektivität .....	46
<b>5. BEWERTUNG: VERGLEICH DER INDIKATOREN.....</b>	<b>51</b>
5.1 Entwicklung der Qualität: Höchste Effizienz im Universitären Korporatismus.....	51
5.2 Verlauf der Personenzahlen: Klare Überlegenheit der Fakultären Silos und des Universitären Korporatismus.....	52
5.3 Sensitivität bei Contextkrise: Kommunikationsbeziehungen als wesentlicher Einfluss auf die Gesamtqualität .....	54
5.4 Reaktionen auf Arbeitsbelastungsimpuls: Dauer und Intensität als maßgebliche Faktoren ..	59
<b>6. KOMBINATIONSMODELL: UNIVERSITÄRER KORPORATISMUS ALS AUSWEG.....</b>	<b>61</b>
<b>7. ERGEBNIS: MACHT ALS WESENTLICHER EINFLUSS AUF QUALITÄT ....</b>	<b>67</b>
7.1 Limitationen: Grenzen einer Simulation.....	68
7.2 Konsequenzen für die Forschung: Theoriegestütztes Analysieren über Simulationen statt populistisches Spekulieren ohne Basis .....	69
7.3 Konsequenzen für die Praxis: Fundierte strategische Planungs- und Entscheidungsprozesse statt spekulativer Trial-and-Error-Praxis .....	71
<b>8. LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>72</b>
<b>9. ANHANG.....</b>	<b>75</b>
9.1 Die Variablen.....	75
9.2 Die Modellgleichungen .....	81

# 1. PROBLEMSTELLUNG: MACHTVERTEILUNG ALS TRIEBFEDER DES HANDELNS

Weltweit lässt sich in Universitäten die Tendenz zu Organisationsstrukturen beobachten, die der Logik und dem Aufbau zentralistisch gesteuerter Unternehmen folgen (vgl. *Münch* 2009). Der mit der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen eingeleitete Bologna-Prozess verdeutlicht diese Annahme und unterstreicht insbesondere die wachsende Bedeutung von Effizienz und Geschwindigkeit im Universitätsalltag (vgl. *Steinfeld* 2010). Die herausstehende Machtposition der Universitätspräsidenten mit dem Wunsch einer zentralen Planung und Steuerung der Fakultäten und Abteilungen führt zu einer wachsenden Bedeutung und Verschärfung von Kontrollsystemen (vgl. *Knauf* 2010).

Dementsprechend laut sind auch die Forderungen, im Speziellen die Machtverteilungen an wie auch immer geartete neue Gegebenheiten anzupassen, wobei im Regelfall zwischen „alt“ (als dezentral) und „neu“ (als zentral) unterschieden wird. Dennoch wird gerade die Verteilung von Macht selten explizit angesprochen, abgesehen von so originellen Vorschlägen wie einer Hochschulautonomie, die letztlich nur eine Verlagerung von Macht zu den Präsidenten darstellt. Folgte *Glötz* 1999 noch hinsichtlich diverser Reformierungsprozesse korrekt: „Man änderte hunderte Bestimmungen, nur nicht die Machtstruktur der alten Universität.“ (*Glötz* 2009), sind es inzwischen primär die Machtstrukturen, die sich durch indirekte Beeinflussung verändern.

Steuerungseinheiten wie Controlling, Vorlesungsplanung und Hörsaalverteilung werden als zentrale Systeme instrumentalisiert und obliegen dem absolutistischen Machtzuwachs der Universitätspräsidenten. Sie fördern somit eine Marginalisierung der Fakultätsleitungen. Galt früher an Hochschulen das Subsidiaritätsprinzip, gemäß dessen fachliche Entscheidungen möglichst dezentral auf Ebene der einzelnen Fakultäten oder Lehrstühle zu treffen waren, so liegt in dem sich gegenwärtig entwickelnden feudalistischen Organisationsmodell die gesamte hochschulinterne Gestaltungsmacht in den Händen eines einzigen Akteurs (vgl. *Scholz/Stein* 2012; 2014a).

Die aktuellen Gestaltungsvorschläge und Umsetzungen von Politik und Wirtschaft weisen auf ein zunehmendes Verständnisproblem hin, das möglicherweise zu ineffizienten und ineffektiven Entscheidungen führt. Es stellt sich insbesondere die Frage, welche aufbauorganisatorischen Governance-Strukturen das Verhalten von Akteuren in Universitäten leiten und welche Folgen sich durch unterschiedliche Konstellationen und Machtverteilungen ergeben. Die entstehenden Konsequenzen sind dabei eine notwendige Hilfe zur Entscheidung zwischen alternativen Handlungskonzepten (vgl. *Scholz/Stein* 2010).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine systemtheoretische Analyse universitärer Governance-Strukturen. Dazu wird aufgrund von theoretischen Überlegungen ein kausales Modell formuliert. Diese Modellierung erfolgt auf Basis von System Dynamics (vgl. Niemeyer 1977). Darauf aufbauend erfolgen die Simulation der verschiedenen Governance-Strukturen sowie deren Interpretation als Vergleich der verschiedenen Szenarien. Im Ergebnis führt dies zu einer vergleichenden Beurteilung hinsichtlich Effektivität beziehungsweise Effizienz und zur Ableitung von Handlungsempfehlungen für Universitäten.

## 2. GRUNDLAGEN: BILDER VON UNIVERSITÄTEN

Als theoretischer Rahmen dienen die verschiedenen „Bilder von Universitäten“ (vgl. Scholz/Stein 2010). Diese strukturorientierten Varianten möglicher Governance-Strukturen beschreiben detailliert die vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Organisationsprinzipien im Sinne von Entwicklungsstadien innerhalb der Universitätslandschaft, die sowohl zeitlich als auch logisch aufeinander folgen.

Es wird zwischen sechs verschiedenen Modellen unterschieden, die an anderen Stellen ausführlich beschrieben wurden (vgl. Scholz/Stein 2014b). Im Rahmen der vorliegenden Studie geht es deshalb nicht um eine theoriebasierte Konzeptualisierung, sondern um die Machtverteilung und das Rollenmodell innerhalb der jeweiligen Governance-Struktur.

Die *Fakultären Silos* sehen das Primat des Handelns bei den Fakultäten. Hier organisieren die Universitätsprofessoren ihre Fakultät und positionieren sie sowohl im Gefüge der Universität als auch im Wettbewerb um Studierende. Diesem Bild liegt somit ein föderalistisches Verständnis zugrunde. Dem ausschließlich von den Fakultäten gewählten Präsidenten kommt die Rolle eines Moderators zu, der die Universität im Sinne einer Selbstverwaltung nach außen repräsentiert und als Schlichter in Streitfällen agiert.

Der *Akademische Kindergarten* ist eine Metapher für eine besondere Art der Beziehung zwischen einem Individuum und einer Organisation in einem wenig kompetitiven akademischen Umfeld. Das Verhältnis wird dabei hauptsächlich von den opportunistisch motivierten Verhaltensweisen des Individuums beeinflusst, denen auf der organisationalen Seite aufgrund mangelnden Wettbewerbs ein geringes Maß an normativer Kraft gegenübersteht. Dadurch ergibt sich für die Individuen, im engeren Sinne Professoren als Kernkompetenzträger der akademischen Leistungserstellung, ein nicht zu verachtender Verhaltensspielraum, der jedoch oftmals zur persönlichen Nutzenmaximierung und zu Ungunsten der Universität genutzt wird.

Der *Präsidiale Feudalismus* basiert auf der zentralen Rolle des Universitätspräsidenten. Dieser übernimmt dabei als Ergebnis der als „Stärkung der Hochschulautonomie“ einge-

fürten Prozesse einen großen Teil der Verfügungsrechte des Ministeriums, der Fakultäten und der Lehrstühle, wodurch sich für ihn eine beeindruckende Machtfülle ergibt. Die Entscheidungsmacht liegt folglich in der Hand eines einzelnen Akteurs. Er kann alleine oder mit Hilfe von Ausschüssen und indirekt durch zentrale Einrichtungen und die Verwaltung sowohl auf Berufungslisten, Fächer, Lern- und Forschungsinhalte und Entwicklungsrichtungen Einfluss nehmen, als auch über sämtliche Personalfragen entscheiden.

Bei der *Dekanautokratie* liegt die zentrale Macht beim Dekan, wobei es keine Rolle spielt, woher und wie er diese Macht bekommen hat. Er entscheidet über Budgets, Berufungen und Forschungsrichtungen. Er führt Zielvereinbarungsgespräche mit den Professoren und kontrolliert Leistungen aller Mitglieder der Fakultät. Gleichzeitig legt er die strategische Richtung der Fakultät fest, vereinbart externe Kooperationen und vertritt die Fakultät nach außen. Falls derartige Dekane gleichzeitig noch Professor an ihrer Fakultät sind, haben sie es zudem in der Hand, den eigenen Aktivitätsschwerpunkt zu forcieren, unliebsame Konkurrenz zu eliminieren und opportunistisch die Fakultät in ihre persönliche Richtung zu transformieren.

Der *Individuelle Verhandlungsdschungel* beruht auf der Tatsache, dass die einzelnen Akteure damit beginnen, ihr Verhalten anzupassen, um so ihre Stellung beziehungsweise Machtposition innerhalb der universitären Umwelt zu optimieren. Als Konsequenz zeichnet sich eine weniger polarisierende Machtverteilung ab, die sich jedoch tendenziell zugunsten des Präsidenten gestaltet und zugleich eine Metamorphose der Professoren hin zu verfahrenssicheren, opportunistischen und auf Individualinteressen fixierten „Berufsprofessoren“ mit sich bringt. Als Ergebnis tritt an die Stelle vorheriger indoktrинierter Vorgehens- und Verhaltensanweisungen, unwichtig durch welche Instanz auch immer, ein stetiger Fluss von Individualverhandlungen, der es im Extremfall schafft, die Universität als Ganzes lahmzulegen.

Beim *Universitären Korporatismus* handelt es sich um eine noch nicht vorhandene, jedoch zukünftig realisierbare, alternative Strukturvariante. Er orientiert sich dabei als dezentrales „Bottom-Up“-strukturiertes System am klassischen Gedanken des Korporatismus, dessen Tragfähigkeit wesentlich durch die gemeinschaftliche Zielorientierung der Akteure beeinflusst wird (vgl. Heinze 1981; von Alemann 1981). Eine zentrale Rolle spielen hierbei die einzelnen Fakultäten beziehungsweise Professoren, die sich als Kernkompetenzträger darüber bewusst sind, dass sie samt ihrer anvertrauten Studierenden den Kern der Universität bilden und sich dementsprechend für ihre Universität engagieren. Anders als bei den *Fakultären Silos* gibt es ein hohes Maß an Interdisziplinarität, die insbesondere im Rahmen der Bologna-Reform an Bedeutung gewonnen hat und als zentraler Wettbewerbsfaktor der zukünftigen universitären Konkurrenz gilt. Es wird angenommen, dass das Bewusstsein um die Notwendigkeit einer zukünftigen Verzahnung zwischen den Fakultäten und die dafür notwendigen Bemühungen der Professoren durch ein gemeinsames geteiltes Verständnis im Sinne des Korporatismus forciert wird.

### 3. MODELLBILDUNG: SIMULATION AUF BASIS VON SYSTEM DYNAMICS

Die sechs dargestellten Modelle sollen im Folgenden mit Hilfe von System Dynamics als unterschiedliche Szenarien modelliert und entsprechend simuliert werden.

#### 3.1 System Dynamics: Methodik der Simulation

Bei Modellen handelt es sich um komplexitätsreduzierende Abbildungen der Realität. Das Verhalten solcher Modelle kann im Rahmen einer Simulation über einen bestimmten Zeitraum hinweg analysiert werden. Zu unterscheiden sind hierbei diskrete und stetige Simulationen, wobei erstgenannte ausschließlich Zeitpunkte und letztgenannte kontinuierlich Zeiträume betrachten. Eine derartige stetige Simulation soll im Rahmen der vorliegenden Untersuchung mit System Dynamics als spezieller Methode erfolgen. Hierbei handelt es sich um eine ganzheitliche Methode der Modellierung und Simulierung komplexer dynamischer Systeme. Es werden kausale Zusammenhänge im Sinne von Wirkungsbeziehungen erfasst. System Dynamics baut hierbei auf einem Level-Rate-Konzept auf: Durch das System fließen Ströme, die an Quellen (source) in das System eintreten und dieses System nach einer durch Regler der Stromstärke (rate) hervorgerufenen Verzögerung wieder verlassen. Dabei bilden sich im System zwischen den Rates jeweils Bestände (level). Der aktuelle Inhalt eines bestimmten Levels berechnet sich aus dem Anfangszustand sowie den kumulierten Zu- und Abgängen. Die Zu- und Abgänge sind bei solchen stetigen Simulationskonzepten als auf die jeweilige Zustandsvariable bezogene Veränderungsrate definiert. Eine grafische Illustration dieser Logik liefert *Abbildung 1*.

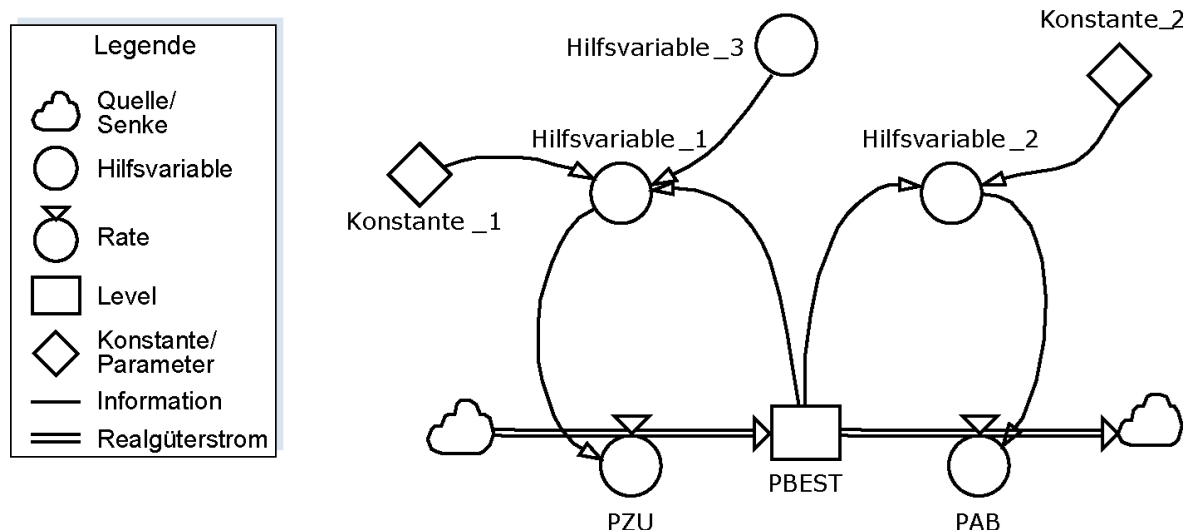


Abbildung 1: Illustration eines System Dynamics-Modells (vgl. Scholz 2014)



Derartige Simulationen erfolgen mit entsprechender Software. In dieser Untersuchung wird hierfür die STELLA Modeling & Simulation Software benutzt.

### 3.2 Gesamtmodell: Inputs und Outputs als Parameter der Betrachtung

Die sechs unterschiedlichen Szenarien weisen grundlegend verschiedene Charakteristika auf. Diese Charakteristika werden im Simulationsmodell in Form unterschiedlicher Parameterausprägungen erfasst und beeinflussen so das Simulationsmodell und dessen Verhalten. Entsprechend werden zunächst die den idealtypischen Strukturen zugrundeliegenden theoretischen Überlegungen dargestellt, um ein grundlegendes Verständnis der modelltheoretischen Vorgehensweise bei der Modellierung der unterschiedlichen Szenarien zu ermöglichen.

Wie sich bereits anhand der Kurzbeschreibung der verschiedenen Governance-Strukturen erkennen lässt, sind die Teilbereiche einer Universität als Organisation zunehmend von Interdependenz und komplexen Verflechtungen geprägt. Eine wachsende Anzahl an Akteuren und der Einfluss zahlreicher Variablen erschweren eine holistische Sicht auf die Umwelt. „Eine hohe Komplexität stellt hohe Anforderungen an die Fähigkeit eines Akteurs, Informationen zu sammeln, zu integrieren und Handlungen zu planen.“ (Dörner 2011)

Insbesondere das Handeln der Organisationsmitglieder ist jedoch in aller Regel von linearem Denken bestimmt: Es wird versucht, die Ursache eines Problems zu erkennen, ohne dabei die zahlreichen Vernetzungen und Rückkopplungseffekte zu erfassen (vgl. Wein/Willems/Quanjel 2000). Die Betrachtung isolierter Ursache-Wirkungsbeziehungen ist hingegen in solch komplexen Organisationen nicht zielführend. Ziel dieser Arbeit zugrundeliegenden Ansatzes ist also, das komplexe Gebilde aus Organisationsmitgliedern, Transaktionen und agenturtheoretischen Variablen zu simplifizieren und anhand von systemtheoretischen Überlegungen die relevanten Wirkungszusammenhänge und resultierende Folgen für Universitäten näher zu beleuchten.

Das hier zu entwickelnde Modell beschreibt die Auswirkung der Machtkonstellation der relevanten Akteure auf die Universität als Organisation. Die Machtverteilung wird dabei maßgeblich durch die vorherrschende Struktur im Sinne des transaktionsanalytisch-agenturtheoretischen Ansatzes bestimmt, welche zuvor anhand der verschiedenen Governance-Strukturen konkretisiert wurde.

Abbildung 2 zeigt vereinfachend die kausalen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Größen innerhalb des Modells. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird an dieser Stelle zunächst bewusst auf die für System Dynamics typische Darstellung mittels Level-Rate-



Struktur verzichtet. Stattdessen werden ausschließlich die Wirkungsrichtungen und Kausalzusammenhänge abbildet.

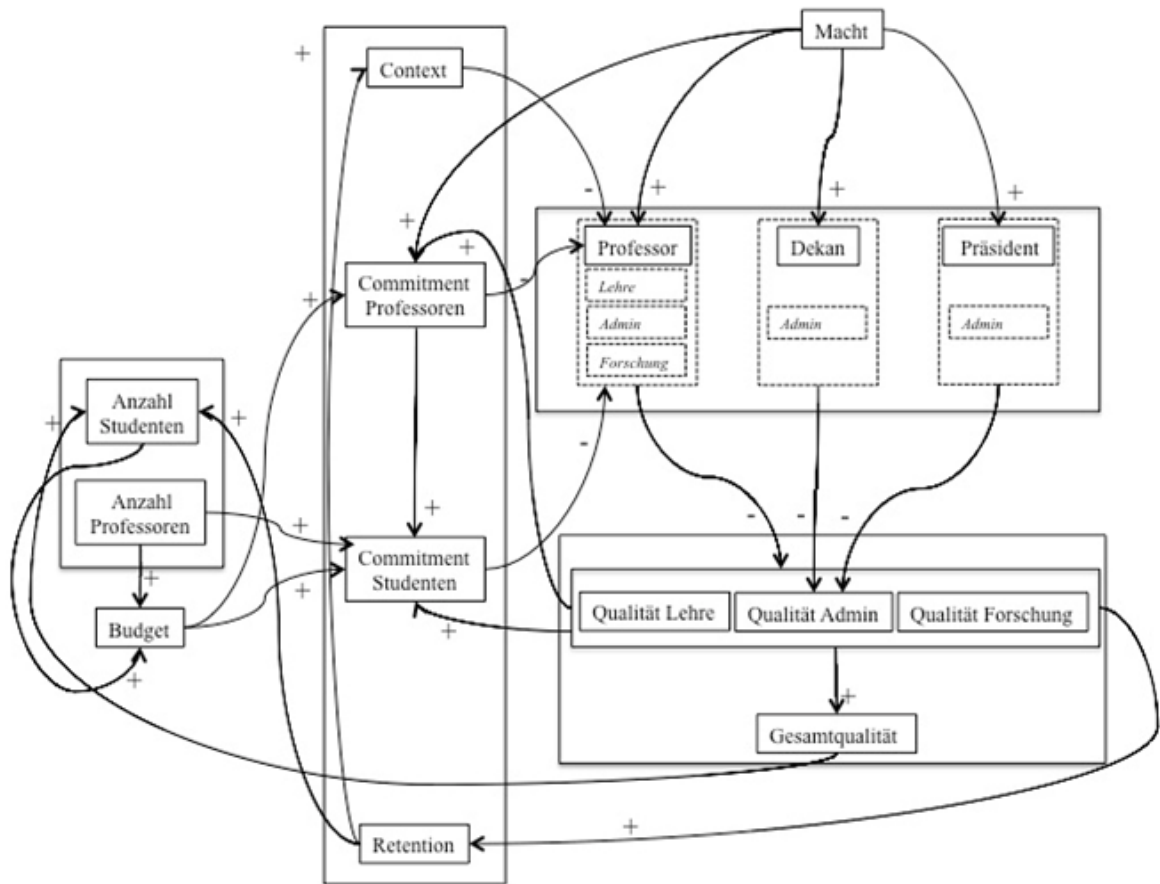


Abbildung 2: Darstellung der Wirkungsbeziehungen als kausales Gesamtmodell

Als zentraler Output auf höchster Aggregationsebene gilt dabei die Gesamtqualität als Indikator organisationaler Leistungsfähigkeit. Diese setzt sich wiederum aus der Qualität in Lehre, Administration und Forschung zusammen. Einfluss auf diese drei Qualitätsgrößen nehmen insbesondere die sich durch die Machtverhältnisse ergebenden quantitativen Arbeitsanforderungen an Professoren, Dekane und den Universitätspräsidenten. Über das Arbeitspotenzial des jeweiligen Akteurs hinausgehende Anforderungen führen zu verminderten Qualitätsausprägungen. Vereinfachend wird angenommen, dass Dekane und der Präsident lediglich administrative Aufgaben (im weitesten Sinne) bearbeiten. Professoren hingegen müssen neben administrativen Aufgaben auch Leistungen in Forschung und Lehre erbringen.

Die Leistungsbereitschaft der Professoren und der Studenten (Commitment), das Arbeitsumfeld im Sinne der Kommunikationsbeziehungen (Context) und die Bindungsbereitschaft der Akteure (Retention) als motivationale Faktoren stellen hierbei zusätzliche Einflussvariablen dar. Diese Variablen als relevante Indikatoren der Motivation finden ihre theoretischen

sche Fundierung im Bereich der Humankapitalbewertung. Die Saarbrücker Formel misst in diesem Rahmen Motivation gerade als zusammengesetzten Wert aus Commitment im Sinne von Leistungsbereitschaft („wollen“), Context im Sinne von Arbeitsbedingungen („können“) und Retention im Sinne von Bindungsbereitschaft („werden“) (vgl. Scholz/Stein/Bechtel 2011).

Zusätzlich wird im Rahmen des Modells die Anzahl an Studierenden und Professoren berücksichtigt. Als quantitativ messbarer Indikator der Gesamtqualität beeinflusst sie ebenfalls das Handeln der zentralen Akteure. Insbesondere die durch das Land zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel sind von der Anzahl der Studenten und der Professoren abhängig. Gemeinsam mit den Drittmitteln beziehungsweise externen Forschungsgeldern ergeben sie das universitäre Gesamtbudget. Als grundlegendes Simulationsintervall dient im Sinne einer Komplexitätsreduktion ein aus 20 Arbeitstagen bestehender Monat.

### 3.3 Submodelle: Die Komponenten des Modells

Die nachfolgende Beschreibung der einzelnen Modellkomponenten im Sinne relevanter Submodelle dient dem grundlegenden Verständnis der Wirkungszusammenhänge des Modells. Weitergehendes Ziel ist ein strukturierter Gesamtüberblick. Die dezidierte Aufschlüsselung einzelner Modellkomponenten ist dem Anhang zu entnehmen.

#### 3.3.1 Macht

Wesentlicher Betrachtungsgegenstand unserer Studie ist die spezifische Machtverteilung zwischen den drei Akteuren (Professoren, Dekan und Universitätspräsident). Sie ist das konstituierende Merkmal der jeweiligen universitären Governance-Struktur. Macht wird dabei als die Fähigkeit verstanden, den eigenen Willen auch gegen den Widerstand der anderen Akteure durchzusetzen. Diese Fähigkeit hat einen starken Einfluss auf die Ausgestaltung universitätsinterner Steuerungsprozesse und ist somit systemtheoretisch dazu geeignet, eine variierende Leistungsfähigkeit der Organisation zu verursachen (vgl. Weber 1972).

Ausgehend von den sechs Governance-Strukturen wurden spezifische Machtverteilungen identifiziert und der Simulation zugrunde gelegt. Diese Machtverteilungen folgen der Annahme, dass im *Akademischen Kindergarten*, im *Präsidialen Feudalismus* und in der *Dekanautokratie* jeweils ein Akteur eine den anderen Akteuren gegenüber herausragende Machtposition hat. Diese wird repräsentiert durch einen Machtanteil von 90 %, wohingegen sich die restliche Macht zu gleichen Teilen auf die beiden anderen Akteure verteilt (jeweils 5 %). Im *Individuellen Verhandlungsdschungel* haben die Dekane wenig Macht (5 %), wobei sich die restliche Macht mit einer Tendenz zum Präsidenten (55 %) verteilt. Die Machtanteile im *Universitären Korporatismus* entsprechen den gleichen prozentualen An-

teilen, wobei der Präsident der schwache Akteur ist (5 %) und die Professoren 55 % der Macht innehaben. Im Szenario der *Fakultären Silos* gelten die gleichen prozentualen Anteile, der Präsident als schwacher Akteur hat aber lediglich 5 % der Macht und der Dekan ist mit 55 % vergleichsweise stark. Eine Übersicht dieser der Simulation zugrundeliegenden Machtkonstellationen findet sich in *Tabelle 1*.

	<b>Macht Professoren</b>	<b>Macht Dekane</b>	<b>Macht Präsident</b>
Fakultäre Silos	40 %	55 %	5 %
Akademischer Kindergarten	90%	5 %	5 %
Präsidialer Feudalismus	5 %	5 %	90 %
Dekanautokratie	5 %	90 %	5 %
Individueller Verhandlungsdschungel	40 %	5 %	55 %
Universitärer Korporatismus	55 %	40 %	5 %

*Tabelle 1: Typische Machtverteilung innerhalb der Governance-Strukturen*

Es wird dabei innerhalb des Modells ein positiver funktionaler Zusammenhang zwischen der Macht eines Akteurs und seiner Arbeitsbelastung angenommen. Die Initialwerte hierfür orientieren sich an der typischen Machtverteilung der *Fakultären Silos*. Dieses Vorgehen ist primär historisch motiviert, trägt dabei aber auch dem Umstand Rechnung, dass deutsche Universitäten ihren Erfolg im internationalen Vergleich in der Vergangenheit mitunter dieser Organisationsform zu verdanken hatten. Für diese Machtverteilung wird im Sinne einer regulären Vierzigstundenwoche ein Arbeitsumfang von 160 Stunden angenommen. Das Maximum des Arbeitsumfangs bilden im Sinne der physischen Belastungsgrenze eines Menschen 200 Stunden pro Monat (vgl. *Guest 2002*).

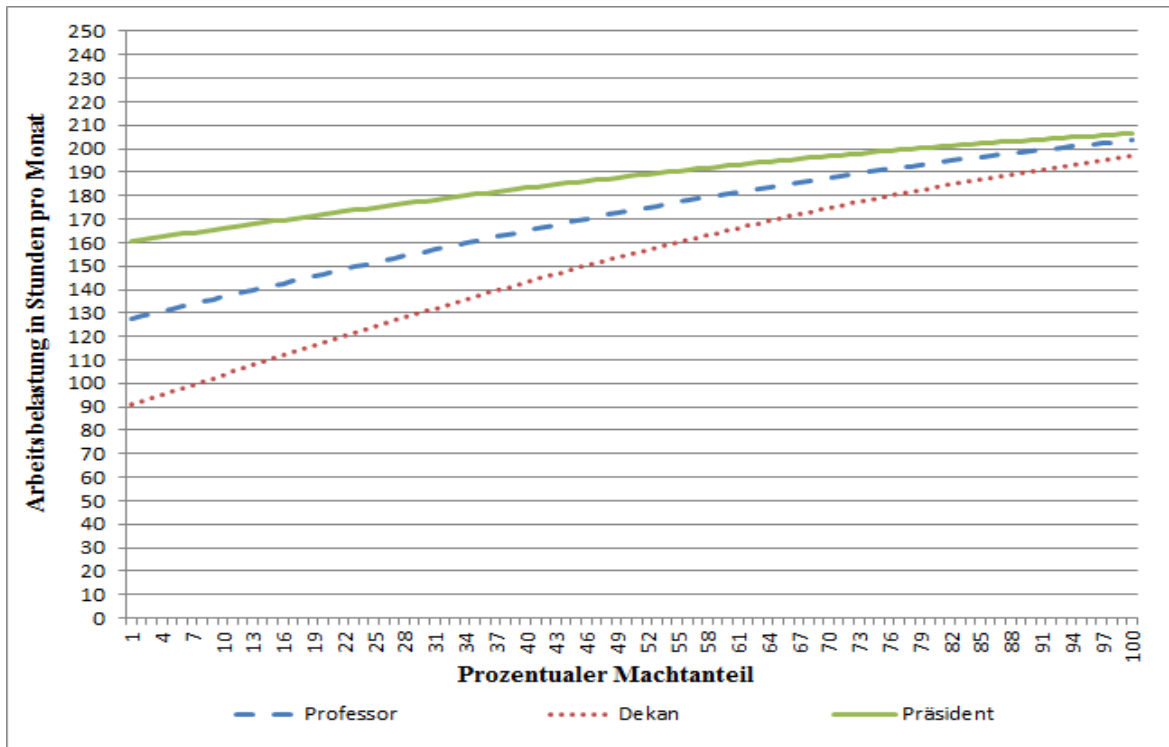


Abbildung 3: Machtfunktionen der Akteure

Die maximal realisierbare Arbeitsbelastung eines Akteurs korrespondiert entsprechend mit dem maximalen Machtanteil von 100 %. Bei einem Machtanteil von 100 % muss der Akteur also etwa 200 Stunden pro Monat arbeiten. Innerhalb der Organisation nicht genutzte Arbeitskapazitäten als Resultat einer unverhältnismäßigen Entmachtung der Akteure sind im Sinne des Modells zulässig, sodass eine Unterbeschäftigung möglich ist.

In *Abbildung 4* erkennt man die Initialwerte der *Fakultären Silos*. Bei einem Machtanteil des Präsidenten von 5 %, des Dekans von 55% und der Professoren von 40 % ergibt sich also jeweils eine Arbeitsbelastung von etwa 160 Stunden. Für jeden der drei Akteure ist ein bestimmter Machtanteil also eindeutig mit einer bestimmten Arbeitsbelastung verbunden.

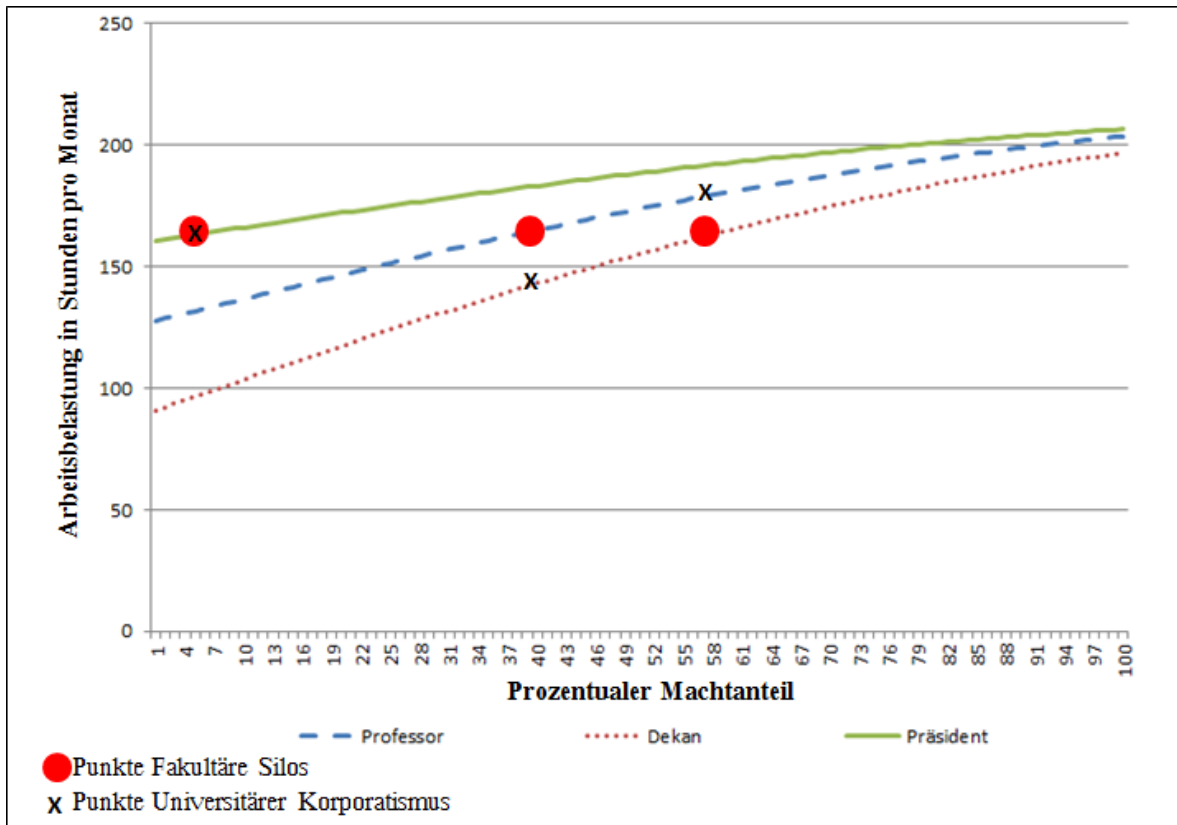


Abbildung 4: Relevante Punkte der verschiedenen Stadien

Für die Struktur des *Universitären Korporatismus* wäre also den Annahmen zur Machtverteilung folgend auf der Kurve des Präsidenten ein Machtanteil von 5 %, auf der Kurve der Dekane ein Machtanteil von 40 % und auf der Kurve der Professoren ein Machtanteil von 55 % relevant. Es ergibt sich entsprechend der Punkte eine korrespondierende Arbeitsbelastung. Dabei ist das Gültigkeitsintervall der Funktionen auf den gezeigten Ausschnitt begrenzt, da annahmegemäß kein negativer Machtanteil oder eine negative Arbeitsbelastung möglich sind und die Arbeitsbelastung auf die Belastungsgrenze beschränkt sowie der Machtanteil auf 100 % begrenzt ist.

### 3.3.2 Arbeitsbelastung

Das zweite Submodell ist die Arbeitsbelastung der verschiedenen Akteure. Dabei setzt sich die gesamte Arbeitsbelastung aus Lehrtätigkeiten, administrativen Tätigkeiten und Forschungstätigkeiten zusammen. Sie wird durch die spezielle Funktion des Akteurs und durch die bereits beschriebenen Machtfunktionen beeinflusst. Zusätzliche Einflussgrößen stellen die Beziehung von Studierenden zu Professoren und deren Commitment dar. *Abbildung 5* zeigt die Aufteilung der Arbeitsbelastung der Professoren in der bereits beschriebenen Level-Rate-Logik.

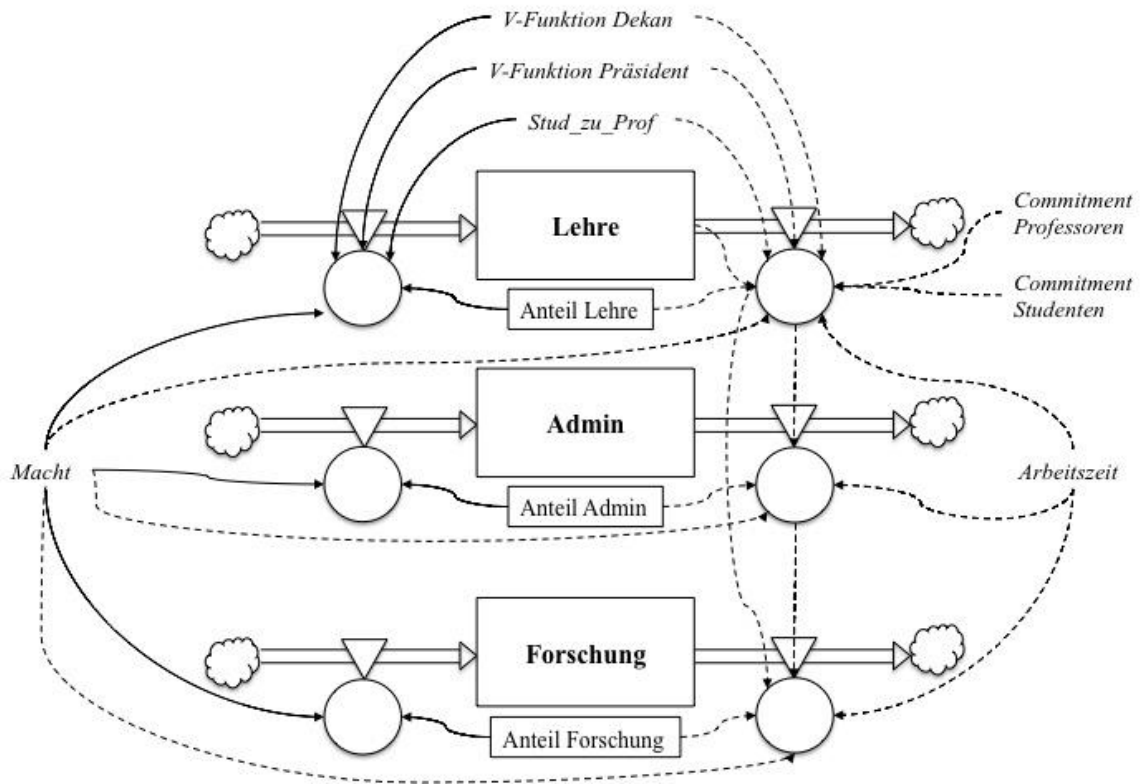


Abbildung 5: Aufteilung der Arbeitsbelastung von Professoren

Dabei wird angenommen, dass ein Professor die ihm zur Verfügung stehende Arbeitszeit anteilig auf die Bereiche Lehre, Administration und Forschung verteilt. Diese Verteilung richtet sich nach der zugrundeliegenden Machtkonstellation und folgt der Annahme, dass Professoren mit hohem Machtanteil tendenziell vermehrt Zeit in Forschungsaktivitäten investieren, da dies ihren Interessen eher entspricht als routinierte Lehrtätigkeiten, die im Zweifelsfall delegiert werden können. Unabhängig vom Verhältnis der zeitlichen Anteile gilt innerhalb des Modells eine strenge Priorisierung zugunsten der Lehre. Dies bedeutet, dass lediglich die nach vollständiger Erfüllung des Lehrauftrages zur Verfügung stehende Arbeitszeit im Bereich der Administration und anschließend, der gleichen Logik folgend, im Bereich der Forschung aufgewendet werden kann. Dieser Zusammenhang wird in *Abbildung 6* anhand exemplarischer Sollwerte und Kapazitäten illustriert. Es erfolgt in jedem Bereich ein Soll-Ist-Abgleich des gegebenen Sollwerts und der vorhandenen Kapazität. Sofern sich ein Kapazitätsüberschuss ergibt, kann dieser im nächsten Bereich als noch vorhandene Kapazität genutzt werden. Ergibt sich ein Defizit, so wird der entsprechende Bereich nur unzureichend sowie die Arbeitsanforderung in womöglich nachgelagerten Bereichen gar nicht erfüllt.

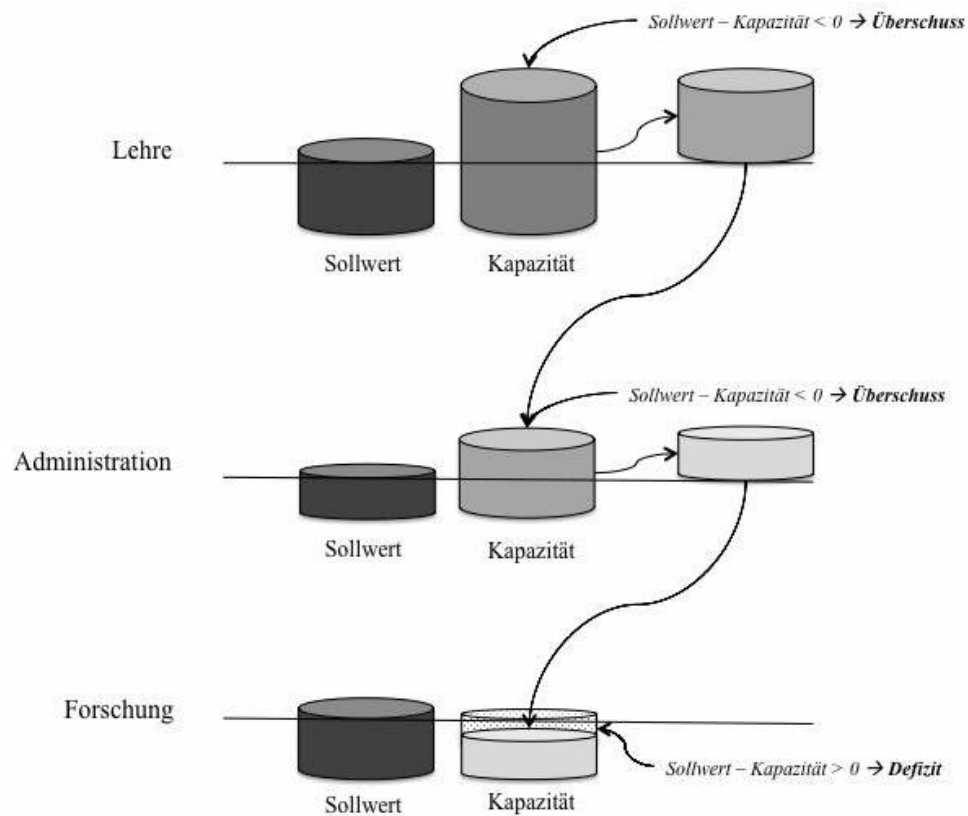


Abbildung 6: Verteilung der Arbeitseinheiten eines Professors

Im dargestellten Fall reicht die verfügbare Kapazität an Arbeitseinheiten lediglich für die Arbeitsanforderung in den Bereichen Lehre und Administration aus. Anforderungen im Bereich der Forschung werden entsprechend nur teilweise und somit unzureichend erfüllt. Dieser exemplarische Fall hätte entsprechend negative Auswirkungen auf die Qualität der Forschung und in der Folge im Sinne des kausalen Wirkungszusammenhangs (vgl. *Abbildung 2*) auf die Gesamtqualität.

Neben der Arbeitsanforderung und der damit verbundenen Aufgabenerfüllung der Professoren spielen ebenfalls die Anforderungen an Dekan und Präsidenten eine wichtige Rolle. Vereinfachend wird angenommen, dass diese beiden Akteure lediglich administrative Aufgaben übernehmen. Eine modelltheoretische Besonderheit besteht darin, dass bei Über- oder Unterforderung Arbeitseinheiten an „untergeordnete“ Instanzen weitergegeben werden können. Dabei wird eine lineare Proportionalität unterstellt, wobei die Abgabe von Arbeitsstunden nicht in der gleichen Höhe erfolgt, wie die Arbeitsauslastung vom Normalfall der 160 Stunden abweicht. Der in unserer Untersuchung zugrunde gelegte funktionale Zusammenhang dieser Annahme ist in *Abbildung 7* dargestellt.



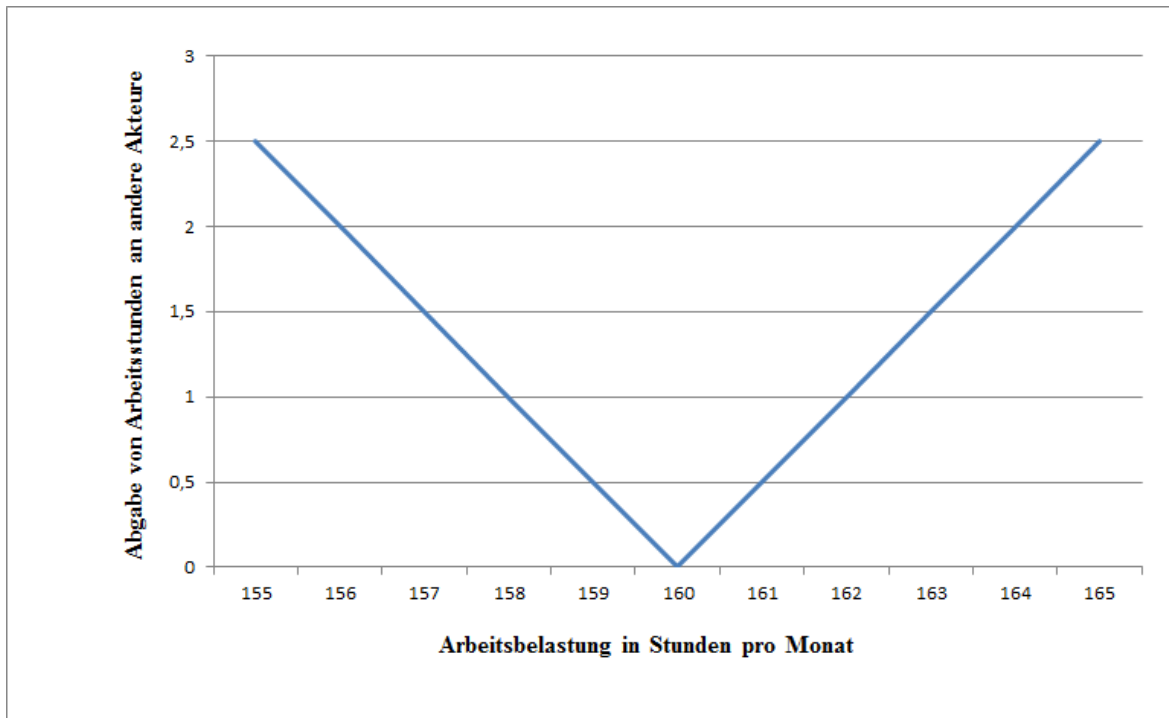


Abbildung 7: V-Funktion Dekan/Präsident

Die zugrundeliegende Überlegung für den Fall einer Überforderung erscheint insofern trivial, als dass in dieser Situation versucht wird, sich durch die Delegation von Aufgaben (Top-Down) zu entlasten. Für den Fall der Minderauslastung versucht der Akteur seinen eigenen Tag durch die Schaffung von neuen (jedoch fraglichen) Arbeitsaufgaben für formal „Untergebene“ auszufüllen. Insofern ergibt sich ein symmetrischer Funktionsverlauf.

### 3.3.3 Qualität

Im Rahmen des Modells erfolgt die Ermittlung der Qualität als Abgleich der an die Akteure gestellten Arbeitsanforderungen mit deren Erfüllung. Dieser Abgleich erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Zunächst werden spezifische Qualitätskennzahlen in den Bereichen Lehre, Administration und Forschung ermittelt. Dabei liegt die Qualität in den Bereichen Lehre und Forschung ausschließlich im Einflussbereich der Professoren. Die Qualität der Administration hingegen ist ein gewichtetes arithmetisches Mittel der Administrationsleistung aller Akteure. Sie wird jedoch überwiegend durch einen Soll-Ist-Vergleich der administrativen Tätigkeiten von Dekan und Präsident als wesentlichen Administratoren determiniert. Danach erfolgt eine Aggregation der einzelnen Qualitätskennzahlen zu einer zentralen Qualitätskennzahl. Die entsprechenden Zusammenhänge dieses zweistufigen Verfahrens sind in *Abbildung 8* erneut in der Level-Rate-Logik dargestellt.

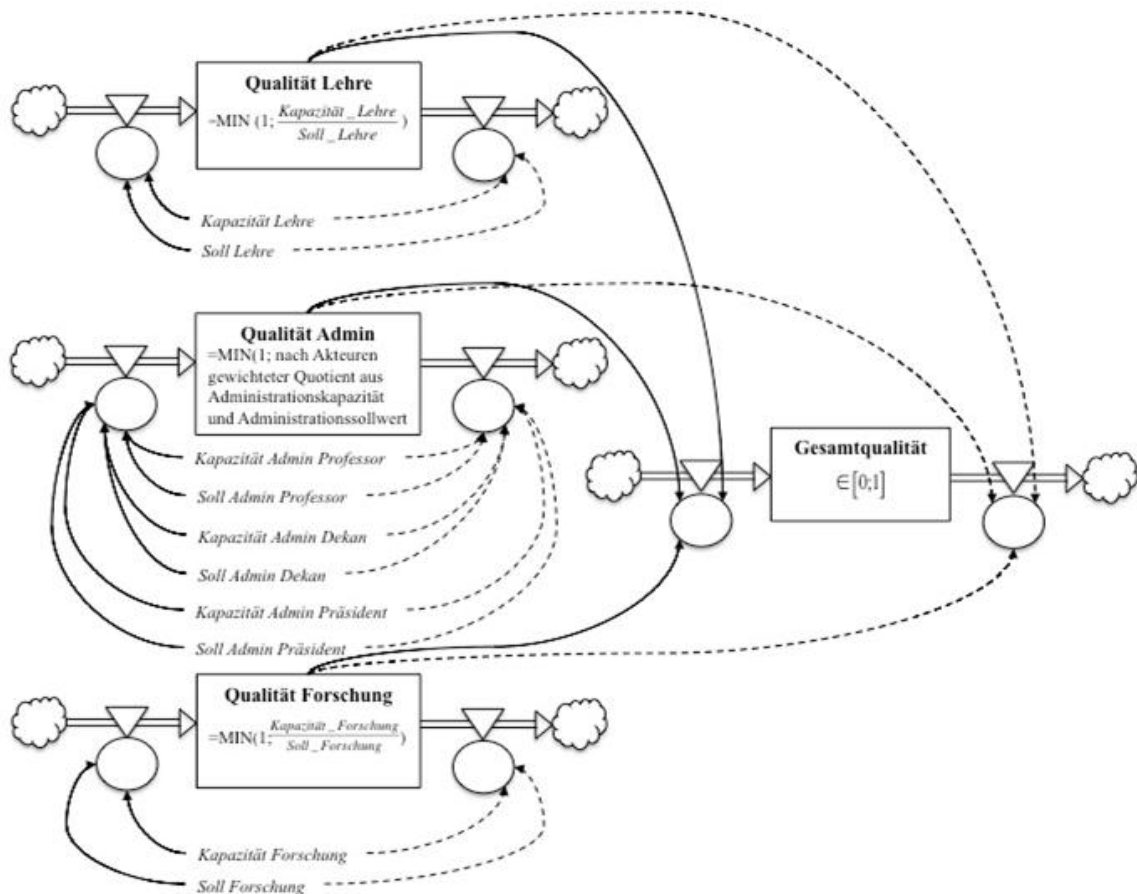


Abbildung 8: Zusammensetzung der Qualitätskennzahlen

Innerhalb des Modells kommt den einzelnen Teilqualitäten und der Gesamtqualität eine doppelte Funktion zu. Zunächst beeinflusst die Qualität in einer Periode das zukünftige Verhalten der Akteure, beispielsweise durch die Anpassung der bereitgestellten finanziellen Mittel oder die Anzahl neuer Immatrikulationen. Hierdurch kommt den Qualitäten eine Rolle als systemimmanente Inputfaktoren zu. Des Weiteren kann die Qualität innerhalb einer Periode als Kennziffer zur Bewertung der Effizienz herangezogen werden, wodurch sie die Eigenschaft eines Outputfaktors der simulierten Governance-Struktur erhält.

### 3.3.4 Motivation

Ein wesentlicher Aspekt der Modellierung ist die Zielsetzung, dass die Art und Weise der Aufgabenerfüllung und somit deren Qualität nicht lediglich als mechanischer Soll-Ist-Vergleich quantitativer Arbeitserfordernisse formuliert werden soll. Genau aus diesem Grund werden mit der Leistungsbereitschaft der Professoren und der Studenten (Commitment), dem Arbeitsumfeld im Sinne der Kommunikationsbeziehungen (Context) und der Bindungsbereitschaft der Akteure (Retention) motivationale Faktoren als weiche Einflussvariablen in die Betrachtung mit einbezogen. Durch diesen Einbezug moderierender Faktoren soll einer möglichen Trivialisierung der Problemstellung vorgebeugt werden. Die Vari-

ablen als relevante Indikatoren der Motivation entstammen der Saarbrücker Formel, mit Hilfe derer das Humankapital einer Organisation bestimmt werden kann. In der Formel wird Motivation als zusammengesetzter Wert aus Commitment im Sinne von Leistungsbereitschaft („wollen“), Context im Sinne von Arbeitsbedingungen („können“) und Retention im Sinne von Bindungsbereitschaft („werden“) erfasst (vgl. *Scholz/Stein/Bechtel* 2011).

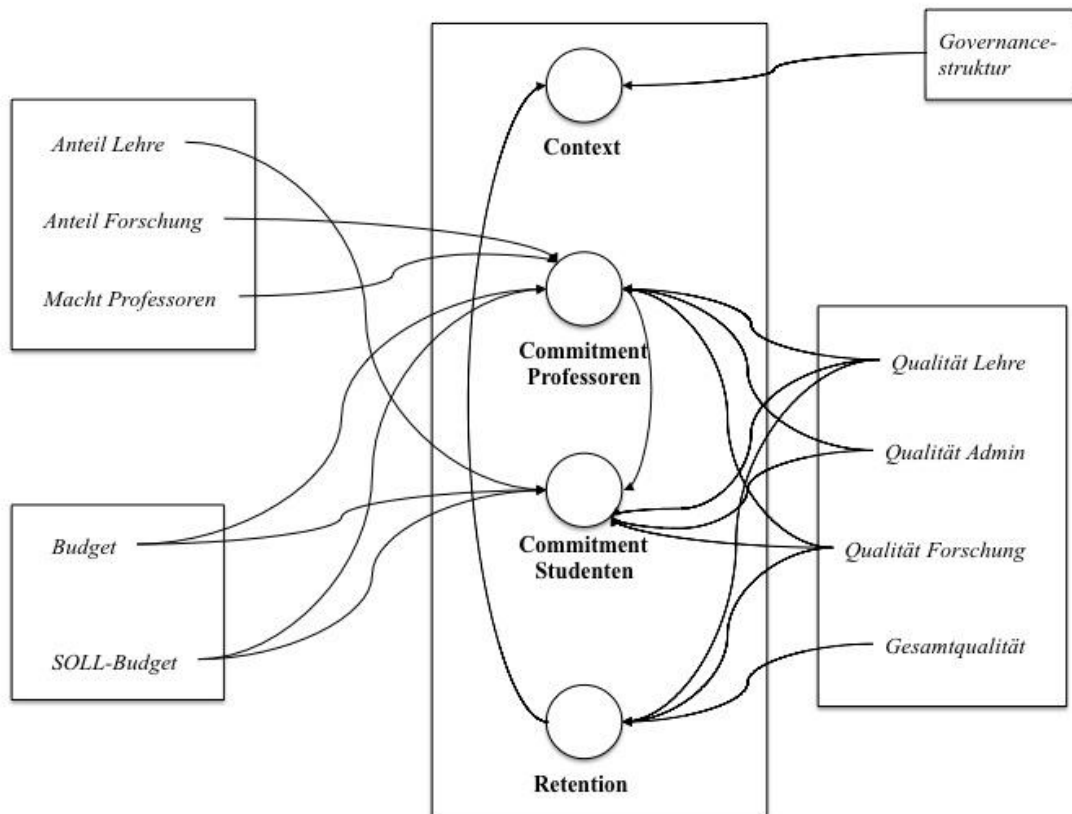


Abbildung 9: Zusammensetzung der Motivation

Üblicherweise wird in Universitätsleitbildern eine Fokussierung auf Forschung und Lehre postuliert. Demnach können Ergebnisse im Bereich der Forschung und die Vermittlung von Wissen im Rahmen eines attraktiven Lehrangebots als zentrale Outputfaktoren des Universitätsbetriebs angesehen werden. Eine wesentliche Rolle bei der Erstellung dieses Angebots kommt dabei den Professoren zu, deren Aufgabe sowohl die Erfüllung des akademischen Lehrauftrags als auch eine Funktion als Kernkompetenzträger hinsichtlich der Gewinnung von Forschungsergebnissen ist. Auf der Nachfrageseite stehen diesem Angebot die Studierenden gegenüber. Wenngleich ihr Fokus auf dem Bereich der Lehre liegt, so werden sie zumindest indirekt auch von den Forschungsergebnissen tangiert. Folglich werden die Veränderungen von Angebot und Nachfrage in der Universitätslandschaft und damit verbundene Gleichgewichtszustände maßgeblich durch das Verhalten von Professoren und Studierenden beeinflusst. Genau aus diesem Grund ergibt sich eine Relevanz der Einflussfaktoren ihres Verhaltens.

Hinsichtlich des Commitments werden innerhalb des Modells sowohl Professoren als auch Studierende gesondert simuliert. Entscheidende Grundlogik ist dabei die Annahme, dass das Commitment der Professoren durch deren Macht, die für Forschungsaktivitäten zur Verfügung stehende Zeit und eine ausreichende Budgetausstattung determiniert wird. Gleichzeitig besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Commitment der Professoren und dem Grad ihrer Aufgabenerfüllung. Dies gilt insbesondere im Bereich der Lehre. Zudem wird angenommen, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Commitment der Professoren und dem Commitment der Studenten besteht. Dieser Zusammenhang wirkt annahmegemäß mit einer zeitlichen Verzögerung, erschwert jedoch bei negativer Ausgestaltung fortlaufend die Lehrsituation.

Im Bereich des Contextes werden auf Basis transaktionstheoretischer Überlegungen hinsichtlich der einzelnen Governance-Strukturen Implikationen für die vorherrschenden Kommunikationsmuster abgeleitet. Diese äußern sich in einer ordinalskalierten Variable, die je nach vorherrschendem Kommunikationsmuster (parallel vs. gekreuzt) die Effizienz der Aufgabenerfüllung positiv beziehungsweise negativ beeinflusst (vgl. *Scholz/Stein* 2010). Im Fall paralleler Kommunikationsbeziehungen sind die Akteure in der Tendenz eher dazu in der Lage, ihre Aufgaben zielführend zu erfüllen. Bei gekreuzten Kommunikationsbeziehungen treten hingegen aufgrund mikropolitischen Hemmnisse Schwierigkeiten auf. Es ergibt sich eine ordinalskalierte Sortierung, entsprechend der die Kommunikation in einigen Strukturen besser ist als in anderen. Diese Sortierung ist in *Abbildung 10* dargestellt.

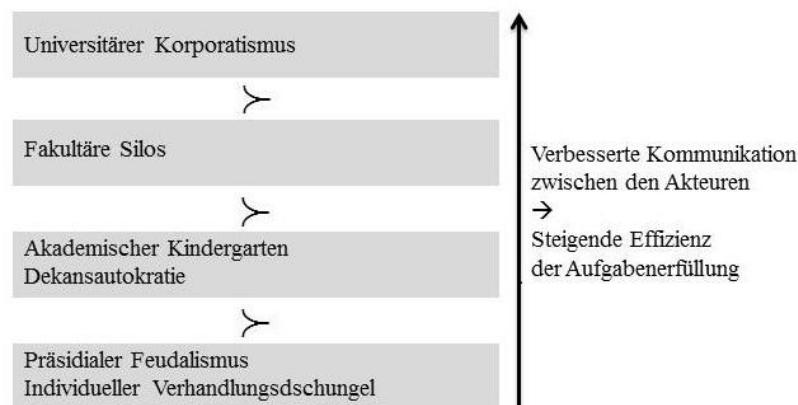


Abbildung 10: Rangreihe der Kommunikationsbeziehungen in unterschiedlichen Governance-Strukturen

Retention als dritter Faktor definiert sich in Bezug auf die Organisation der Universität als Fähigkeit, Studenten erfolgreich von der Immatrikulation bis hin zur Verleihung eines akademischen Grades zu binden. Viele Universitäten entwickeln eine starke Fokussierung auf den Aspekt der Retention, wobei er oftmals aus der Reputation beziehungsweise der Idee von Prestige auf materieller und symbolischer Ebene hervorgeht (vgl. *Seidman* 2012).

Bei der Reputation handelt es sich um das von der Öffentlichkeit wahrgenommene Ansehen einer Organisation oder einer Person. Dabei kann das Reputationsobjekt erst dann eine gute beziehungsweise schlechte Reputation aufweisen, wenn es von öffentlicher Relevanz ist (vgl. *Weißensteiner* 2014). Im Hinblick auf Universitäten als organisationales Gebilde mit einer Vielzahl von internen und externen Stakeholdern sowie einer öffentlicher Ausrichtung kann dieses Kriterium der öffentlichen Relevanz als erfüllt betrachtet werden. Bezüglich der Wirksamkeit innerhalb des Modells wird angenommen, dass sich die Reputation einer Universität auf eine mehr oder weniger ausgeprägte Retention der Studenten auswirkt, welche wiederum Einfluss auf die bereits beschriebene Variable des Contextes zwischen den Akteuren nimmt. Dieser Annahme liegt die theoretische Überlegung zugrunde, dass Erfolgsgrößen ebenfalls dazu geeignet sind, die Unternehmenskultur und damit im engeren Sinne die Kommunikationsprozesse innerhalb einer Organisation zu beeinflussen (vgl. *Scholz* 2014). Die Retention wurde demnach im Sinne eines organisationsexogenen Erfolgsindikators operationalisiert, der primär aus der Qualität in Forschung und Lehre resultiert. Da die öffentliche Wahrnehmung aufgrund von Informationsasymmetrien zuweilen einer mangelnden Objektivität unterliegt, wurde die Berechnung der Retention um einen stochastischen Term ergänzt.

### 3.3.5 Budget

Universitäten sind als bedarfs- und gemeinwirtschaftlich ausgerichtete Organisationen unter staatlicher Trägerschaft dem Non-Profit-Sektor zuzuordnen (vgl. *Froese* 2013). Auch wenn das Verhalten der Akteure folglich nicht primär durch die Absicht einer Gewinnerzielung motiviert ist, ergibt sich aufgrund des Umfangs und der Komplexität der universitären Leistungserstellung eine hohe Bedeutung der adäquaten Ausstattung mit finanziellen Mitteln. Entsprechend muss im Rahmen des Modells die Entwicklung monetärer Größen samt ihres Einflusses auf die Organisation berücksichtigt werden. Eine Illustration liefert *Abbildung 11*.

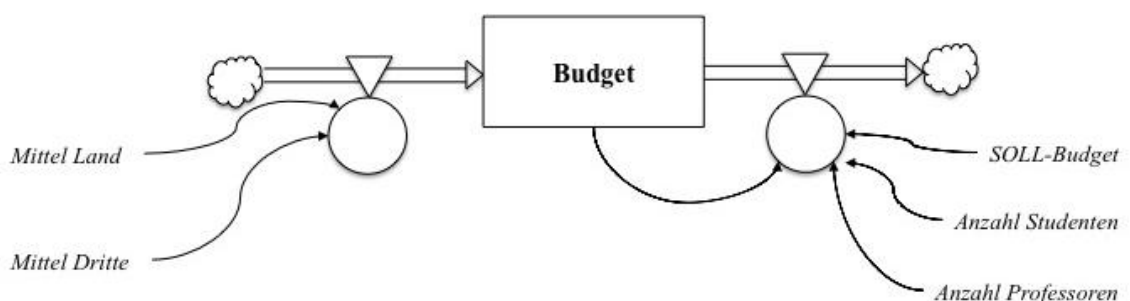


Abbildung 11: Zusammensetzung des Budgets einer Universität

Es wird angenommen, dass sich das universitäre Budget im Sinne der Einnahmen aus den vom Bundesland zur Verfügung gestellten Mitteln und den sogenannten „Drittmitteln“ zusammensetzt (vgl. *Jansen et al. 2007*) Erstere werden mit zeitlicher Verzögerung primär durch die Gesamtqualität der Universität beeinflusst, wohingegen Drittmittel lediglich durch die Qualität der Forschung tangiert werden. Auf der Ausgabenseite stehen dem die Gehälter der Professoren gegenüber sowie (im Sinne einer Vereinfachung) die pro Student anfallenden Verwaltungskosten.

Ähnlich der bereits beschriebenen Motivation hat die finanzielle Situation der Universität das Potenzial, wahlweise einen positiven oder einen negativen Einfluss auf das Commitment der Professoren beziehungsweise der Studenten auszuüben und somit die einzelnen Qualitätskennzahlen zu beeinflussen.

### **3.3.6 Personenanzahl**

Aufgrund der Relevanz der Studierenden und Professoren für die Existenz einer Universität wird innerhalb des letzten Submodells deren Anzahl beziehungsweise quantitative Anpassung im Simulationsverlauf betrachtet. Hinsichtlich der Studierenden wird angenommen, dass die Anzahl neuer Immatrikulationen zum einen durch die Gesamtqualität und zum anderen durch das Prestige und die damit verbundene Retention beeinflusst wird. Diese Herangehensweise basiert auf der Überlegung, dass Studierende bei ihrer Studienplatzwahl versuchen, möglichst umfassende und objektive Informationen über alle Bereiche einer Universität zu berücksichtigen. Sie werden jedoch ebenfalls durch die vorherrschende öffentliche Wahrnehmung und das Wissen über Absolventen beeinflusst. Aus Vereinfachungsgründen wurde bezüglich der Abgangsrate von Studenten angenommen, dass sich diese als prozentualer Anteil des Bestandes ergibt. Sofern Studenten also einmal eingeschrieben sind, werden sie auch bei abnehmender Qualität dazu neigen, ihr Studium an der betrachteten Universität zu beenden.

Der Eintritt in die und der Austritt aus der Universität als wesentliche Einflussfaktoren auf die finanzielle Situation der Universität folgen in ihrer Entwicklung mit zeitlicher Verzögerung proportional der Studierendenanzahl. Der Austritt wird dabei zusätzlich durch die Qualität in der Forschung und durch das Commitment der Professoren beeinflusst. Dies geschieht jedoch ebenso mit zeitlicher Verzögerung. Diese Verzögerungen sollen vor allem Austrittsbarrieren wie Kündigungsfristen Rechnung tragen. *Abbildung 12* zeigt diesen Zusammenhang erneut als Level-Rate-Logik.

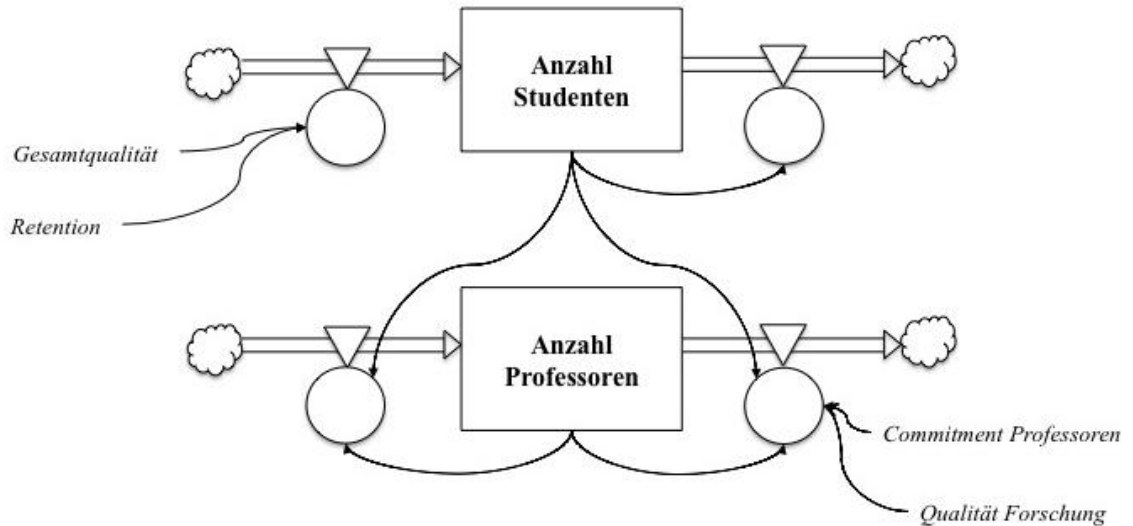


Abbildung 12: Zusammensetzung der Anzahl an Studenten und Professoren

### 3.4 Anpassungsverhalten: Die Wirkung von Krisen und Schocks

An die Betrachtung oben beschriebener Größen anknüpfend sollen die verschiedenen Modelle einer Sensitivitätsanalyse unterzogen werden. Die Analyse fokussiert sich dabei auf die Betrachtung beziehungsweise den Vergleich der Gesamtqualität, welche der Grundlogik des Modells folgend die zentrale Outputgröße darstellt. Zur Überprüfung der Robustheit des Modells und zur genaueren Analyse von Wirkungszusammenhängen wurde eine Krise im Bereich des Contextes (Kommunikationskrise) simuliert, um entsprechend die Abweichungen hinsichtlich der Gesamtqualität genauer zu betrachten. Dabei wird angenommen, dass eine Kommunikationskrise im Resultat eine Verschlechterung der Aufgabenerfüllung bedeutet. Hierfür wurde eine Stufenfunktion berechnet, die über einen Zeitverlauf von vier Jahren die zu absolvierenden Arbeitsstunden der Organisationsakteure aufaddiert. Nach Ablauf des Intervalls werden die Arbeitsstunden in gleicher Weise subtrahiert. Eine Kommunikationskrise impliziert in diesem Sinne also eine zusätzliche Arbeitsbelastung aufgrund der schlechteren Kommunikationsbeziehungen, jedoch nicht als prozentuale Zusatzbelastung unter Berücksichtigung des bisher zu absolvierenden Arbeitsumfangs.



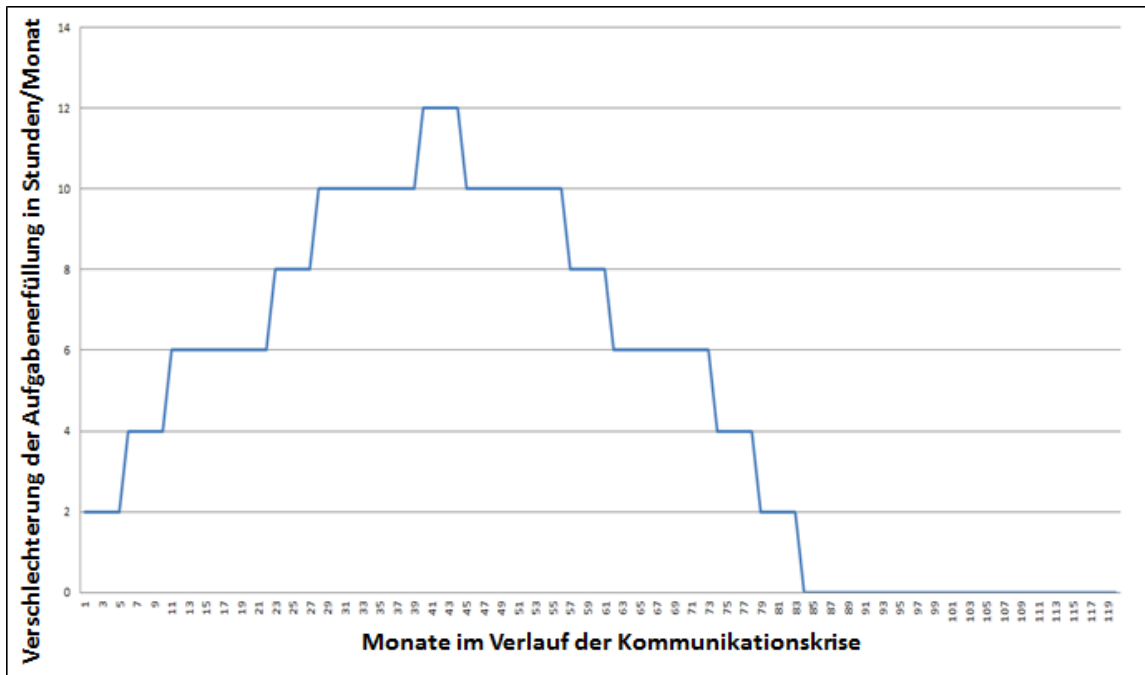


Abbildung 13: Stufenfunktion einer Kommunikationskrise

Diese Sensitivitätsanalyse wurde für alle Governance-Strukturen gleichermaßen durchgeführt. Die Ergebnisse finden sich nachfolgend im jeweiligen vierten Absatz der einzelnen Beschreibungen.

Zudem wurde die Arbeitsbelastung der Akteure mittels einer Pulsfunktion geschockt. Diese pulsartigen Hinzurechnungen zur regulären Arbeitszeit sind anfangs recht gering und selten, nehmen jedoch im Zeitverlauf an Häufigkeit und Stärke zu. Diese zusätzliche Arbeitsbelastung erfolgt im Sinne relativer Anteile, berücksichtigt also das regulär bereits zu absolvierende Arbeitspensum. *Abbildung 14* zeigt den Verlauf der im Modell genutzten Pulsfunktion.

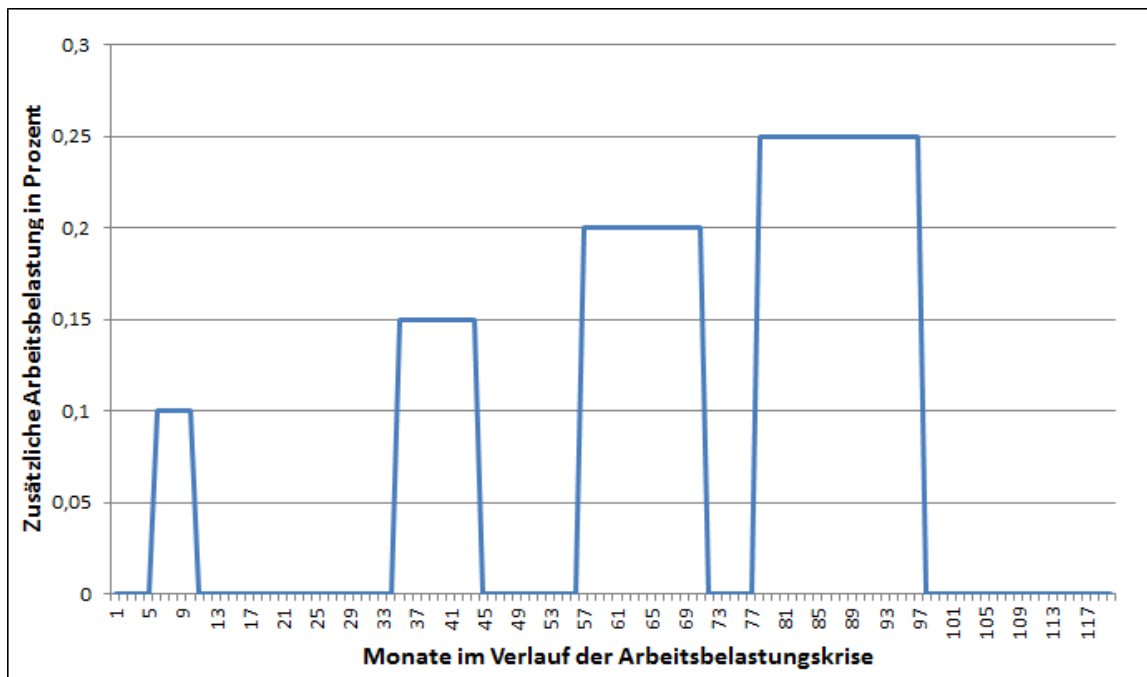


Abbildung 14: Pulsfunktion des Arbeitsbelastungsschocks

## 4. SIMULATION: VERGLEICH DER STRUKTUREN

Ausgehend von den bereits beschriebenen Gestaltungsformen universitärer Governance-Strukturen werden im Folgenden die strukturspezifischen Entwicklungstendenzen anhand einiger ausgewählter Outputgrößen illustriert. Dazu werden sowohl qualitative Indikatoren in Form von Commitment, Retention und Gesamtqualität als auch quantitative Indikatoren im Sinne der Anzahl an Studierenden und Professoren für jede Governance-Struktur im Zeitverlauf betrachtet. Ferner werden die einzelnen Stadien hinsichtlich ihres Anpassungsverhaltens analysiert und die sich daraus ergebenden Implikationen vor dem Hintergrund der organisationalen Gestaltung von Universitäten diskutiert.

### 4.1 Fakultäre Silos: Ein klassisches Erfolgsmodell

Die *Fakultären Silos* zeichnen sich innerhalb des regulären Simulationslaufes durch eine relativ konstante Stabilität und ein vergleichsweise hohes Qualitätsniveau aus. Dieses hohe Qualitätsniveau hat jedoch zur Folge, dass simulierte Schocks entsprechend starke negative Auswirkungen auf die Gesamtqualität der Universität haben. Dabei nimmt der Personenbestand im Zeitablauf degressiv zu.

Zwar zeigt sich bei den *Fakultären Silos* eine leichte Abnahme der Qualität, sie verbleibt jedoch auf einem relativ konstanten Niveau von etwa 90 %. Dieser Umstand ergibt sich zum einen aufgrund einer relativ ausgeglichenen Machtverteilung zwischen Professoren und Dekan und zum anderen durch die gut ausgeprägten Contextfaktoren. Wie bereits be-

schrieben (vgl. *Tabelle 1*) herrscht in dieser Governance-Struktur ein leichtes Machtgefälle zugunsten des Dekans. Dieser Umstand scheint im Sinne der föderalistischen Gestaltung eine hohe Leistungsfähigkeit der Universität zu implizieren. Ein möglicher Grund liegt wohl in der Tatsache begründet, dass die Entscheidungskompetenz einzelner Akteure auf Fakultätsebene gepaart mit einem gering ausgeprägten Bedürfnis nach fakultätsübergreifenden Kooperationen ein organisationales Umfeld schafft, in welchem Professoren als Kernkompetenzträger das vorhandene Leistungspotenzial zielführend nutzen. Professoren werden hinsichtlich administrativer Entscheidungen teilweise entlastet. Es resultieren die entsprechenden positiven Implikationen für Lehre und Forschung. Zugleich werden die Professoren nicht unverhältnismäßig in ihrer Machtposition eingeschränkt, was sich vermittels eines hohen Commitments auch auf die Studierenden überträgt.

Sowohl die Anzahl der Professoren als auch die Zahl der Studierenden steigen innerhalb des Simulationslaufs fast kontinuierlich an. Einzige Ausnahme bildet hierbei ein anfängliches minimales Absinken der Professorenzahl. Generell steigt die Anzahl der Studierenden erheblich stärker, wobei beide Personenbestände einem degressiven Wachstum unterliegen.

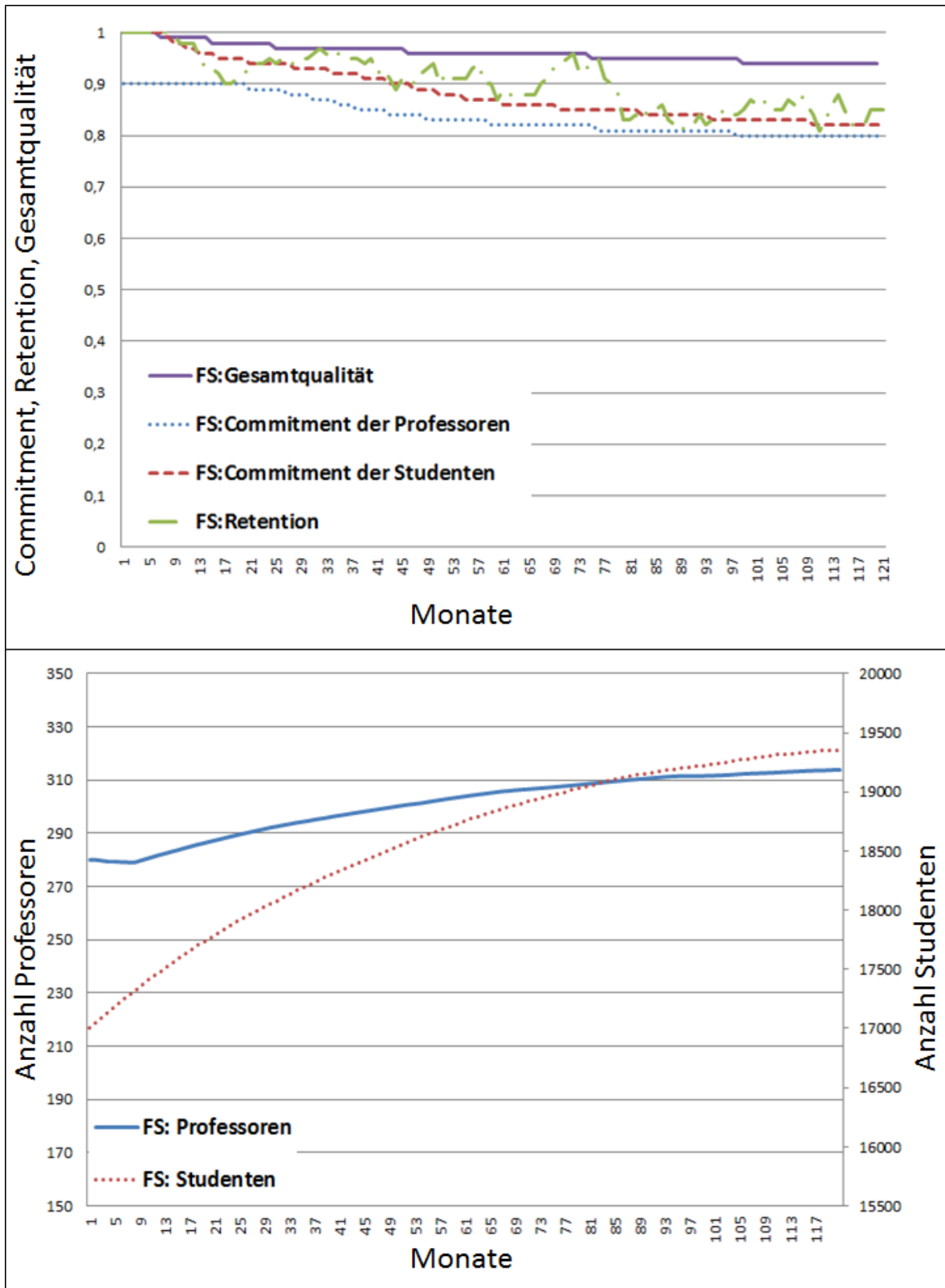


Abbildung 15: Simulationsläufe Fakultäre Silos

Innerhalb der *Fakultären Silos* führt die Manipulation des Contextes zu einer enormen Veränderung der Gesamtqualität. Diese nimmt drastisch bis zum 48. Monat ab und steigt synchron mit der Abnahme der Schockfunktion wieder an. Es zeigt sich, dass insbesondere

die gute Kommunikation innerhalb dieser Governance-Struktur einen starken Einfluss auf die Effizienz und die Robustheit nimmt. Wird dieser Parameter entsprechend verändert, so entfällt ein wichtiger Einflussfaktor der Stabilität und des Erfolges dieser Struktur.

Im Rahmen der Gesamtqualitätsbetrachtung unter Simulation einer Arbeitsbelastungsveränderung zeigt sich in den *Fakultären Silos* eine schnelle und direkte Reaktion auf die gepulsten Schocks. Etwa drei Monate nach dem Auftreten eines Pulses entfaltet sich die volle Wirkung, was anhand der lokalen Minima der Gesamtqualitätskurve zu sehen ist. Ist die Arbeitsbelastung zwischen zwei Impulsen wieder normalisiert, so beginnt eine zunehmende Erholung der Gesamtqualität. Diese kann sich innerhalb der Simulation aber aufgrund der immer kürzer werdenden Intervalle nicht mehr richtig regenerieren.

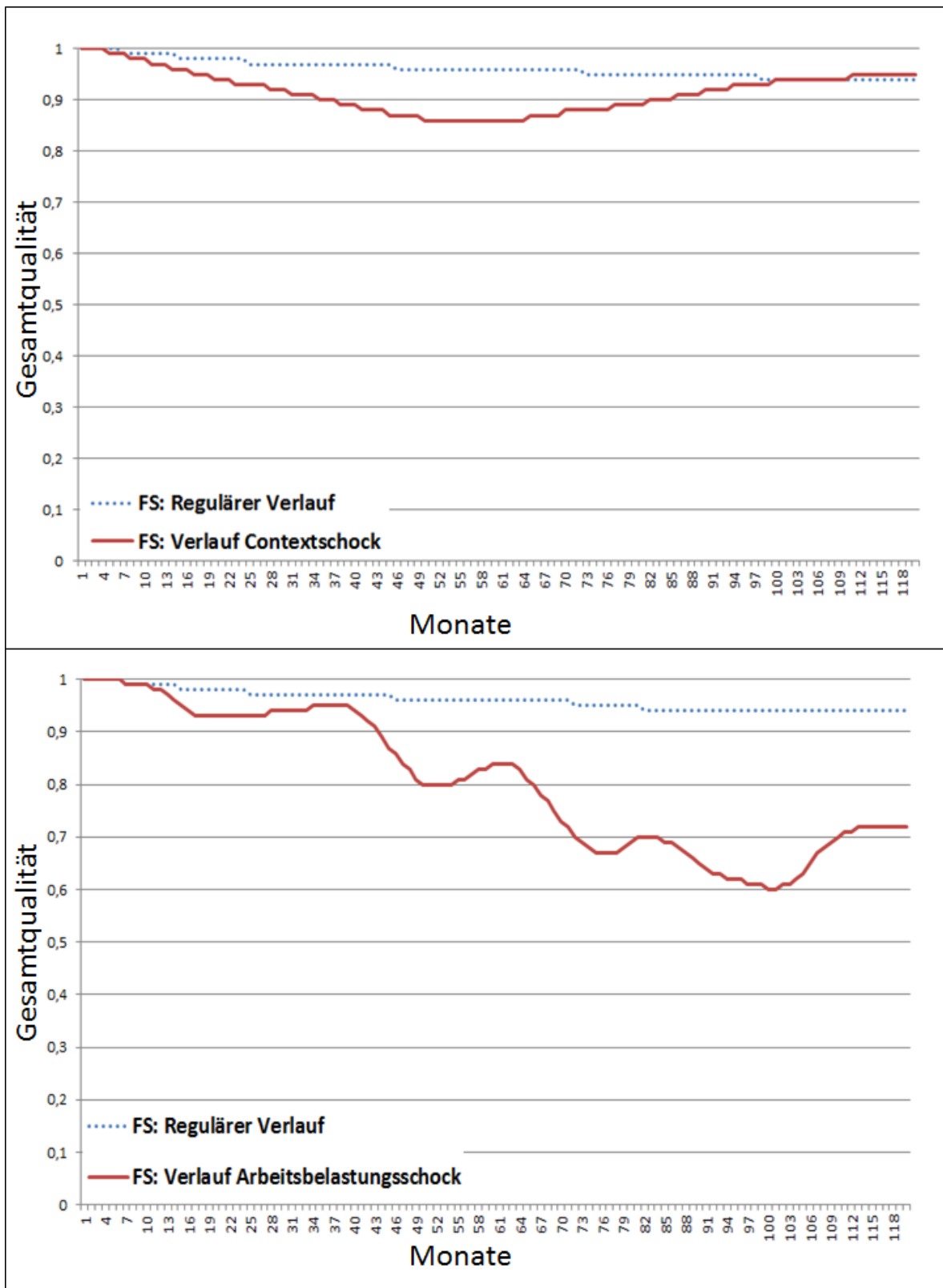


Abbildung 16: Kommunikationskrise und Arbeitsbelastungsschock Fakultäre Silos

Die *Fakultären Silos* stellen sich insgesamt als besonders robuste Governance-Struktur dar. Ursächlich hierfür sind vor allem gute Kommunikationsbeziehungen, weshalb entsprechende Schocks vergleichsweise starke Auswirkungen auf die Gesamtqualität haben. Mit

Blick auf eine entsprechende Bewertung bestätigt sich der bereits angesprochene historische Erfolg deutscher Universitäten im internationalen Wettbewerb aufgrund dieser Struktur. Wenngleich sich besagte hohe Anfälligkeit für Schocks zeigt, ist das Qualitätsniveau doch durchweg überdurchschnittlich hoch und die Personenbestände steigen im Simulationsverlauf erheblich an.

#### **4.2 Akademischer Kindergarten: Vernachlässigung der Lehre als Qualitäts-Killer**

Der *Akademische Kindergarten* sticht innerhalb des regulären Simulationslaufes durch ein zunächst stark abfallendes Qualitätsniveau heraus. Zwar stabilisieren sich die geminderten Niveaus jeweils um einen bestimmten Wert, die entsprechenden Werte sind jedoch gegenüber dem Ausgangsniveau stark reduziert. Das verminderte Qualitätsniveau hat mit Blick auf die simulierten Schocks entsprechend schwache Auswirkungen auf die Gesamtqualität. Sowohl der Bestand an Professoren als auch an Studenten reduzieren sich im Simulationsverlauf erheblich.

Innerhalb des Modells zeigt sich eine drastische Reduktion der Qualität. Die Machtkonzentration auf Seite der Professoren hat dabei zwei zentrale Wirkungen auf die Qualitätsentwicklung innerhalb der Organisation. Zum einen ergibt sich aufgrund der Machtfülle eine unverhältnismäßige Fokussierung der Professoren auf Forschungsaktivitäten. Diese wirkt sich, wie im Bereich der Annahmen bereits geschildert, negativ auf die Qualität der Lehre aus. Der Lehrauftrag wird nur unzureichend erfüllt. Dies wiederum hat negative Auswirkungen auf die vom Land zur Verfügung gestellten Mittel und die Motivation beziehungsweise die Anzahl der Studierenden. Zum anderen kommt es innerhalb dieser Governance-Struktur zu einer Trivialisierung der Funktion der Dekane. Diese scheiden nun als Kontrollinstanz auf Fakultätsebene aus und sorgen bestenfalls für monetäre Schadensbegrenzung bei der Durchführung der von den Professoren initiierten Vielzahl von Projekten.

Nachdem der Bestand an Studenten zunächst leicht ansteigt, reduziert er sich im Modellverlauf erheblich gegenüber dem Ausgangsbestand. Ursächlich hierfür muss die aufgrund der sinkenden Qualität abnehmende Zahl neuer Immatrikulationen sein, da annahmegemäß ausschließlich ein konstanter Anteil der Studenten die Universität verlässt. Die Reduktion des Bestandes an Professoren ist in der Folge zeitlich verzögert vor allem auf die sinkenden Studierendenzahlen zurückzuführen.



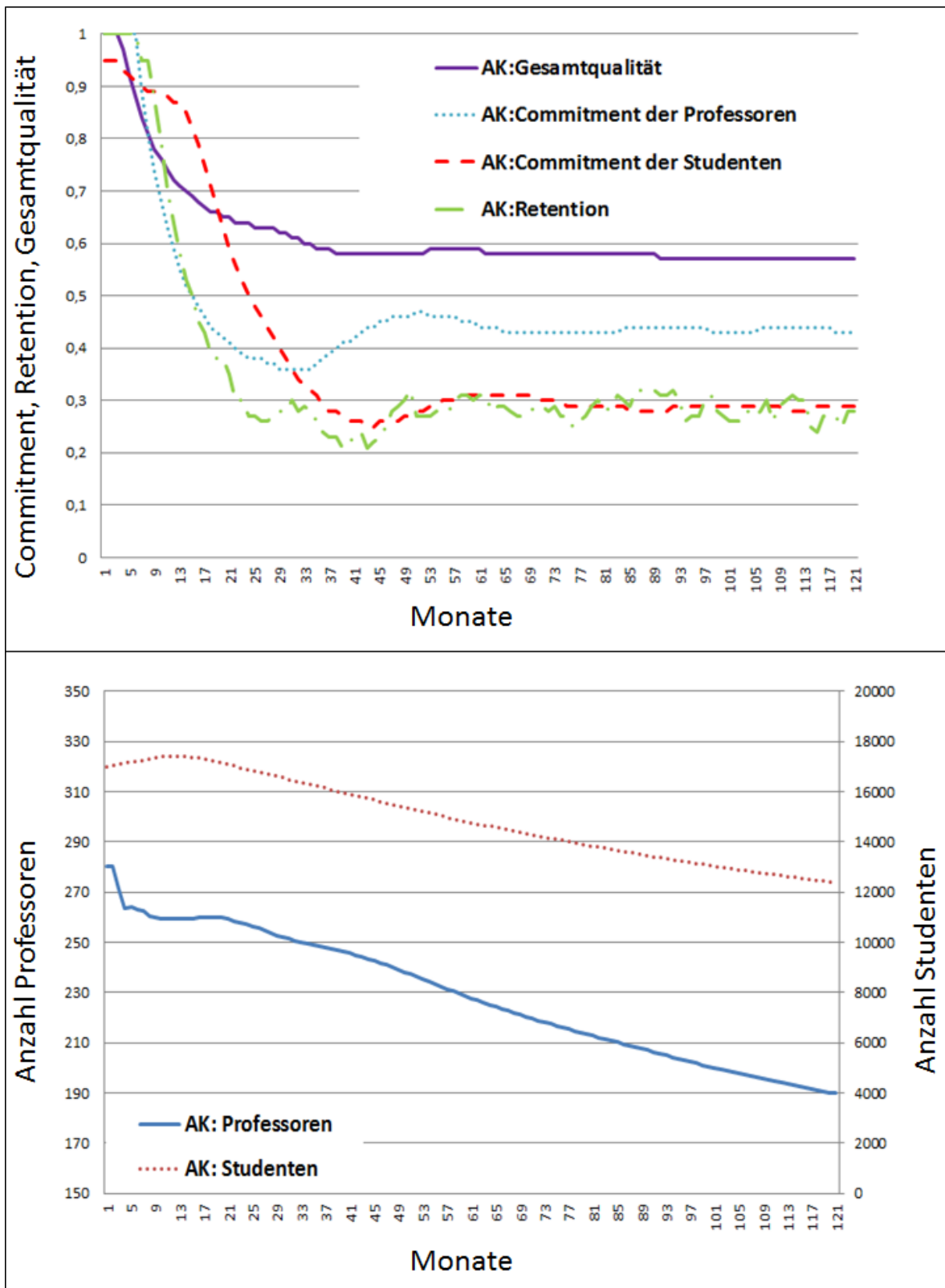


Abbildung 17: Simulationsläufe Akademischer Kindergarten

Der Context wird sich innerhalb des *Akademischen Kindergartens* annahmegemäß wenig zielführend gestalten. Differente Mindsets werden in dieser Konstellation zu einer geringen Effizienz führen. Mittels der Stufenfunktion wurde versucht, diese Ineffizienz der Kom-

munikation noch stärker zur Geltung zu bringen, die Kommunikation zwischen Professoren, Dekanen und dem Präsidenten also weiter zu verschlechtern. Eine solche Verschlechterung sollte im Regelfall zu einer höheren Arbeitsbelastung führen und somit die Gesamtqualität senken. Es zeigt sich für den *Akademischen Kindergarten* jedoch, dass genau dies nicht eintritt. Eine verschlechterte Kommunikation führt in dieser Governance-Struktur also zu keiner bedeutenden Abweichung vom ursprünglichen Verlauf. Die Gesamtqualität verändert sich aufgrund des Schocks nicht wesentlich. Dies lässt darauf schließen, dass der Kommunikation innerhalb des Systems keine bedeutende Rolle zukommt. Es sind also andere Variablen, die nach dem zunächst starken Abfall zur Stabilisierung der Struktur beitragen.

Bei Betrachtung des Arbeitsbelastungsschocks zeigt sich zunächst keine große Veränderung hinsichtlich des ursprünglichen Verlaufs. Erst nach Eintritt des zweiten Impulses ist eine geringe Verschlechterung der Gesamtqualität zu verzeichnen. Bei steigender Amplitude und kürzeren Intervallen intensiviert sich diese Tendenz. Erst nach Ende des letzten Schocks erreicht die Gesamtqualität mit einiger Verzögerung das Niveau des ursprünglichen Verlaufs. Am Ende des letzten Pulsschocks ist eine deutliche Minderung der Gesamtqualität zu sehen, welche relativ betrachtet jedoch verhältnismäßig gering ausfällt. Dieser Verlauf lässt sich dadurch begründen, dass die Professoren im *Akademischen Kindergarten* aufgrund ihres hohen Machtanteils bereits im regulären Verlauf eine hohe und intensive Arbeitsbelastung haben. Dieser hohe Machtanteil und die damit verbundene Vernachlässigung qualitätssichernder Arbeitsschritte führen bereits ohne zusätzliche Schocks zu einer stark reduzierten Gesamtqualität. Diese Reduktion nimmt jedoch durch den Einfluss von Arbeitsbelastungsschocks zu, da während der Schocks auch die Akteure der Dekane und des Präsidenten nicht mehr alle wichtigen Aufgaben erfüllen können. In der Folge sinkt die Gesamtqualität der Universität.

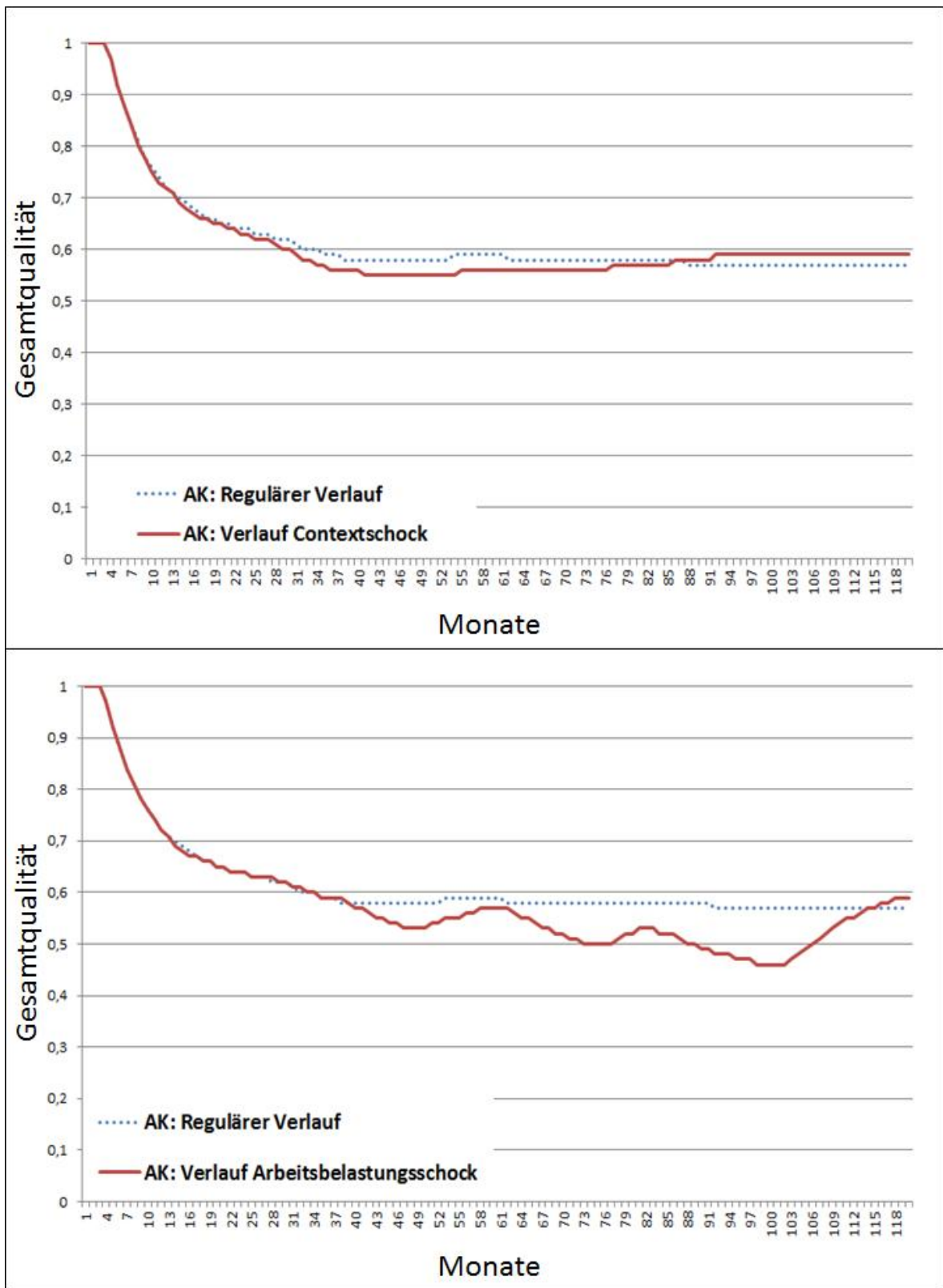


Abbildung 18: Kommunikationskrise und Arbeitsbelastungsschock Akademischer Kindergärten

Zwar gestaltet sich die Struktur des *Akademischen Kindergartens* im Zeitverlauf relativ stabil und vergleichsweise robust gegenüber den simulierten Schocks, diese Stabilität findet jedoch auf einem erheblich reduzierten Qualitätsniveau statt. Diese erhebliche Reduk-

tion erfolgt bereits zu Beginn der Simulation in enormem Maße. Sie führt als Resultat einer übermäßigen Forschungsfokussierung bei paralleler Vernachlässigung der Lehrverpflichtungen zu einem starken Rückgang der Studierendenzahl und in der Folge des Professorenbestandes.

#### 4.3 Präsidialer Feudalismus: Commitment-Zerstörung durch Zentralismus

In einer erweiterten Betrachtung kann festgehalten werden, dass die reduzierte Qualität innerhalb des *Akademischen Kindergartens* zu einer Erklärungsnot für den Präsidenten führt. Zwar ist er in dieser Governance-Struktur für die Reduktion nicht verantwortlich, er wird aber aufgrund seiner Repräsentationsfunktion zumindest von externen Instanzen zur Verantwortung gezogen. Dieser Mechanismus verschärft die Gesamtsituation innerhalb der Universität und führt im Zeitverlauf zu einer Veränderung, die sich im *Präsidialen Feudalismus* widerspiegelt. Auch diese Struktur fällt innerhalb des regulären Simulationslaufes durch ein zunächst stark abfallendes Qualitätsniveau auf. Dieses steigt jedoch im Zeitverlauf wieder an und stabilisiert sich auf einem relativ konstanten Niveau. Auch hier führt das verminderte Qualitätsniveau mit Blick auf die simulierten Schocks zu vergleichsweise schwachen Auswirkungen auf die Gesamtqualität. Nachdem der Bestand an Studierenden zunächst stark ansteigt, folgt eine immense Reduktion, welche den Bestand erheblich unter den ursprünglichen Ausgangsbestand absenkt. Der Professorenbestand hingegen sinkt zunächst stark ab, um im Anschluss zeitversetzt der Entwicklung der Studierendenzahl zu folgen.

In dieser Governance-Struktur kommt es nach der zunächst ablaufenden erheblichen Reduktion zu einem moderaten Anstieg der Gesamtqualität. Insgesamt verbleibt sie aufgrund allgemein niedriger Context- und Commitmentwerte auf einem durchschnittlichen Niveau. Kennzeichnend ist für das System in diesem Zustand eine Machtkonzentration zugunsten des Präsidenten. Dieser Umstand kann der im Rahmen des *Akademischen Kindergartens* auftretenden Entwicklung scheinbar entgegenwirken. Eine mögliche Erklärung ist die Aggregation von Entscheidungsgewalt auf formal höchster Hierarchieebene, die zum einen eine Rückbesinnung hinsichtlich der Lehre forciert und zum anderen eine Abnahme redundanter Forschungsaktivitäten mit sich bringt. Dies ist, sofern zielführend gestaltet, teilweise dazu geeignet, den geforderten Lehrauftrag zu erfüllen und somit die Qualität der Universität zu verbessern. Es ist jedoch auf der anderen Seite festzuhalten, dass eine solch drastische Entmachtung von Professoren und Dekanen diese dazu verleitet, lediglich „Dienst nach Vorschrift“ zu leisten, was sich im Innovationspotenzial und letztlich in der Qualität der Forschung manifestieren wird. Eine Abwanderung von Drittmitteln und eine Verschlechterung der Retention sind entsprechende Konsequenzen, die zeitgleich als Erklärungsansätze für das bestehende Qualitätsgefälle zwischen dem *Präsidialen Feudalismus* und leistungsfähigeren Governance-Strukturen dienen.

Der sich auf die Qualität der Lehre verlagernde Fokus kann sowohl das zunächst starke Absinken des Professorenbestandes als auch die gegenläufige Entwicklung bei den Studierendenzahlen erklären. Während der Anstieg der Studierendenzahlen zunächst eine zeitversetzte Erhöhung des Professorenbestandes auslöst, führt die in der aggregierten Betrachtung sinkende Gesamtqualität der Universität zu einem darauffolgenden Sinken der Studierendenzahl, welches eine erneute Reduktion des Professorenbestandes nach sich zieht.

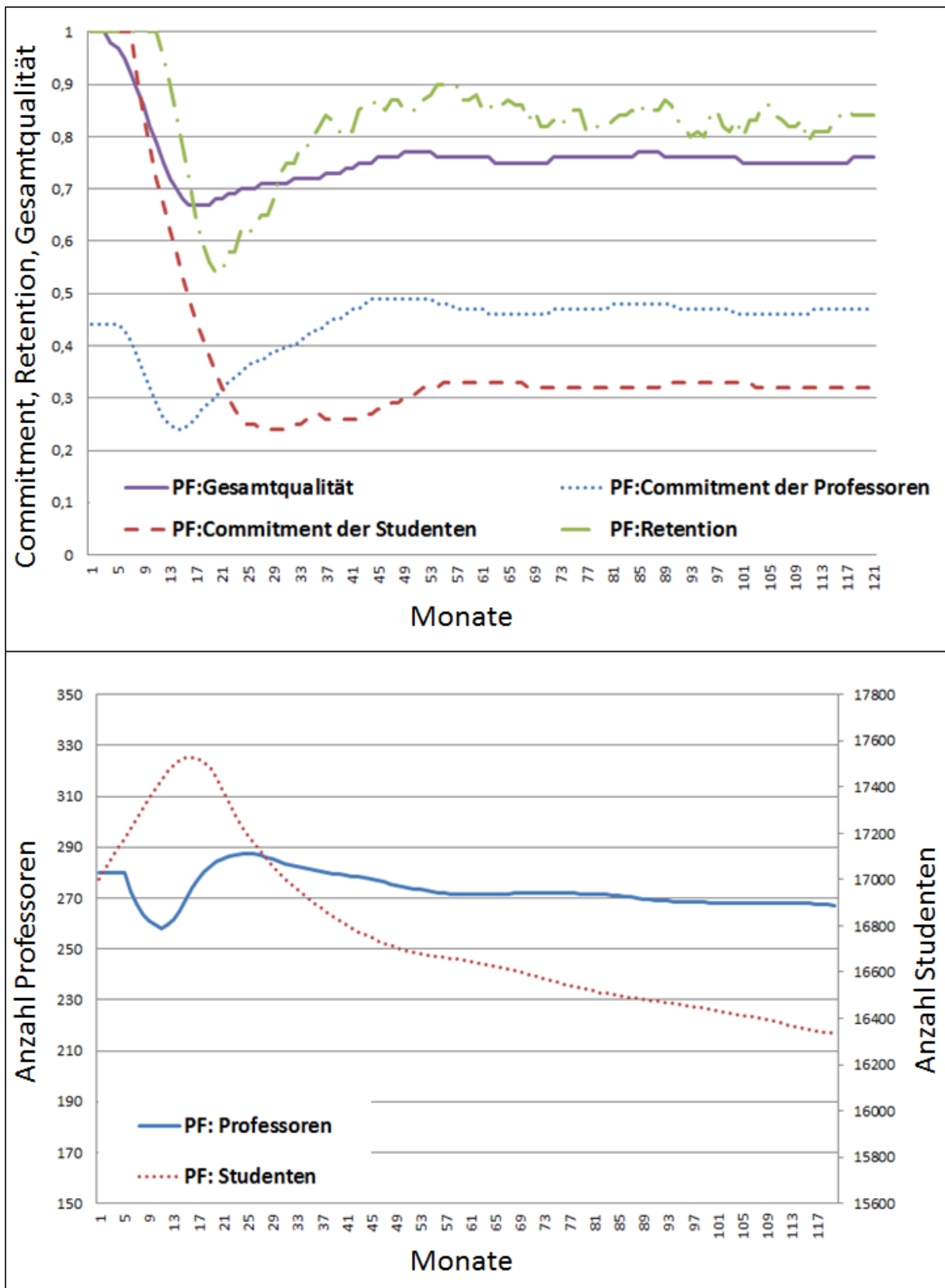


Abbildung 19: Simulationläufe Präsidialer Feudalismus

Auch in diesem Stadium hat die veränderte Kommunikation innerhalb der Sensitivitätsanalyse keinen großen Einfluss gezeigt. Es lässt sich lediglich eine minimale Differenz zwischen der Simulation ohne Schock und dem Durchlauf mit Schock beobachten. Dies lässt

erneut darauf schließen, dass die Kommunikation keinen bedeutenden Einfluss auf die Stabilität des Systems nimmt. Anders als im *Akademischen Kindergarten* zeigt sich jedoch eine leichte Stufennachbildung, also ein Graph, der in Tendenz den Grundzügen der geplotteten Stufenfunktion entspricht. Erstaunlich ist hierbei die tendenziell zunehmende Qualität trotz simulierter Verschlechterung des Contextes von Monat 17 bis hin zu Monat 45 der Simulation. Dies lässt vermuten, dass in diesem Zeitraum andere Parameter der simulierten Krise entgegenwirken und dabei einen stärkeren Einfluss auf die Gesamtqualität haben. Möglicherweise ist dies auf die Tatsache zurückzuführen, dass eine strikte Hierarchieordnung eingehalten wird, bei der fast die gesamte Entscheidungsgewalt in den Händen des Präsidenten liegt. Dadurch muss zwischen den einzelnen Akteuren weniger kommuniziert und lediglich auf Anweisungen des Präsidenten reagiert werden. Eine Verschlechterung der Kommunikation führt im Resultat nicht zwangsläufig zu einer geminderten Gesamtqualität.

Innerhalb dieser Governance-Struktur zeigt sich zunächst keine große Reaktion auf die gepulste Arbeitsbelastungskrise. Erst bei Eintritt des zweiten Pulses lässt sich eine größere Abweichung vom ursprünglichen Verlauf erkennen. Darauf folgende Impulse führen zu einer immer stärker absinkenden Gesamtqualität, welche sich nach Ende eines jeden Impulses wieder kurz erholt und bei Eintritt der nächsten Verschlechterung entsprechend wieder absinkt. Nach dem Ende des letzten Schockimpulses wird wieder das Qualitätsniveau des ursprünglichen Verlaufs erreicht.



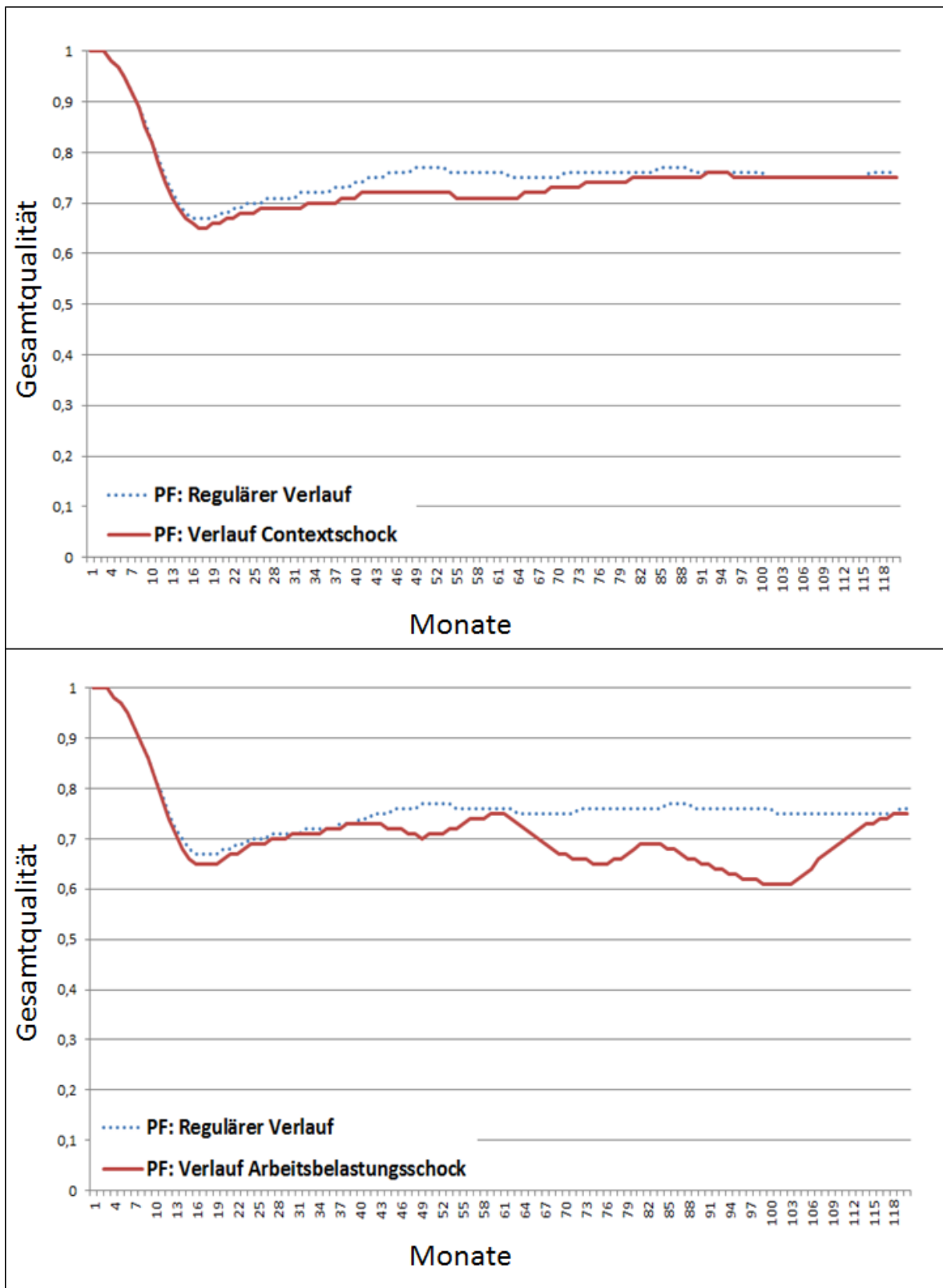


Abbildung 20: Kommunikationskrise und Arbeitsbelastungsschock Präsidialer Feudalismus

Auch diese Governance-Struktur zeichnet sich nach der zunächst ablaufenden erheblichen Reduktion durch eine vergleichsweise hohe Stabilität aus. Diese Stabilität erfolgt jedoch auf einem gegenüber dem Ausgangsniveau stark reduzierten Qualitätslevel, wobei das Sys-

tem entsprechend schwach auf mögliche Schocks reagiert. Das reduzierte Qualitätslevel führt erneut zu einer langfristigen Reduktion der Bestände an Studenten und Professoren.

#### 4.4 Dekanautokratie: Arbeitskapazität des Dekans als Hemmschuh

Die *Dekanautokratie* ist geprägt durch eine Machtkonzentration beim Dekan. Innerhalb der Simulation fällt auf, dass die Gesamtqualität zwar erneut in der Tendenz gegenüber dem Ausgangsniveau abfällt, jedoch bei Weitem nicht in der Intensität, wie dies etwa beim *Präsidialen Feudalismus* oder gar dem *Akademischen Kindergarten* der Fall ist. Insgesamt erweist sich auch dieses System im Zeitablauf in der regulären Simulation relativ stabil, jedoch auf einem im Vergleich entsprechend höheren Qualitätsniveau. Dennoch sind in den Verläufen in einem gewissen Maße Schwankungen erkennbar. Das vergleichsweise hohe Qualitätsniveau hat zur Folge, dass simulierte Schocks vergleichsweise starke Auswirkungen auf die Gesamtqualität haben. Der Bestand an Professoren erweist sich als relativ konstant, wohingegen der Bestand an Studierenden zunächst stark ansteigt und erst im weiteren Verlauf marginal absinkt.

Auch in dieser Konstellation lässt sich die Reduktion der Gesamtqualität auf vergleichsweise geringe Ausprägungen des Commitments zurückführen. Ebenso kann im Szenario der *Dekanautokratie* davon ausgegangen werden, dass die Konzentration von Macht auf einer höheren Hierarchieebene als der Ebene der Professoren zu einer ausreichenden Fokussierung der Lehraktivitäten führt, wodurch ebenfalls redundante Forschungsaktivitäten vermieden werden. Wenngleich sich die Gefahr ergibt, dass der Dekan eigene Aktivitätsschwerpunkte forciert und die Fakultät in Richtung seiner persönlichen Vorstellungen gestaltet, kann durch eine konstruktive Gestaltung seitens des Dekans in Abgrenzung zur Struktur des *Akademischen Kindergartens* die Qualität entsprechend auf einem vergleichsweise hohen Niveau fixiert werden. Eine übermäßige Kontrolle und damit verbunden eine wie im *Präsidialen Feudalismus* mögliche Entmachtung der Professoren reduziert jedoch auch in diesem Szenario die Qualität der Forschung und das Innovationspotenzial der Universität, wodurch sich das gegenüber dem Ausgangsniveau verminderte Qualitätslevel erklären lässt.

Das im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Szenarien höhere Qualitätslevel führt zunächst über einen längeren Zeitraum zu steigenden Studierendenzahlen. Als Resultat dessen verhält sich der Bestand an Professoren über den gesamten Simulationszeitraum hinweg relativ stabil, da die nicht gänzlich vorhandene Freiheit im Bereich der Forschung durch die zeitversetzte Reaktion der Professorenzahl auf die Studierendenentwicklung kompensiert wird. Längerfristig führt die in Aggregation reduzierte Gesamtqualität jedoch zu einer leichten Reduktion der Studierendenzahl, wodurch sich auch die Zahl der Professoren minimal nach unten korrigiert.

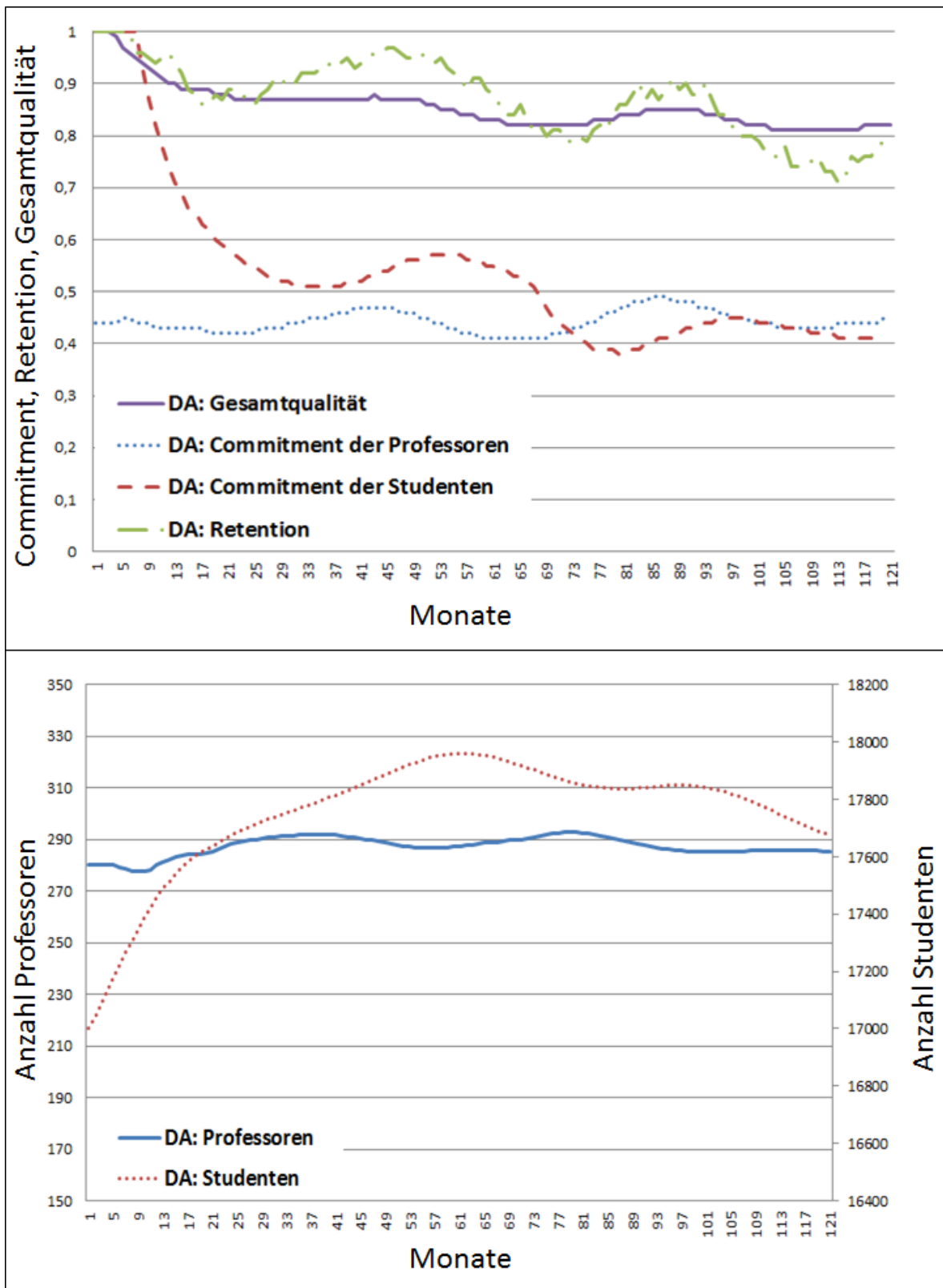


Abbildung 21: Simulationsläufe Dekanautokratie

Durch die vermittelnde Position des Dekans scheint die Kommunikation in der *Dekanautokratie* eine höhere Bedeutung als in den beiden vorangegangenen Szenarien zu haben. So führen die simulierten Schocks im Bereich des Contextes zu einer entsprechend reduzier-

ten Gesamtqualität. Zum Ende der simulierten Schocks gleicht sich das Level wieder dem Niveau der regulären Simulation an.

Auch die Arbeitsbelastungsschocks haben in diesem Szenario eine erheblich stärkere Auswirkung auf die Höhe der Gesamtqualität. Erneut lässt sich dies zunächst auf ein vergleichsweise hohes Qualitätslevel zurückführen. Die Stärke der Ausschläge nach unten impliziert jedoch ebenso, dass der Dekan durch seine Machtfülle bereits ein hohes Arbeitspensum zu bewältigen hat. Die Pulsschocks führen entsprechend zu einem nicht mehr zu bewältigenden Arbeitsumfang. Resultat ist einerseits eine direkte Minderung der Qualität durch die Überforderung des Dekans, andererseits wird dieser jedoch auch von der Möglichkeit Gebrauch machen, dass er Teile seiner Aufgaben an die ihm untergebenen Hierarchieebenen delegiert. Dies führt in der Folge auch im Einflussbereich der Professoren zu einer Qualitätsreduktion in den Bereichen der Lehre und der Forschung. Das System ist also durch die starke Fokussierung auf den Akteur des Dekans vergleichsweise anfällig für Arbeitsbelastungsschocks.

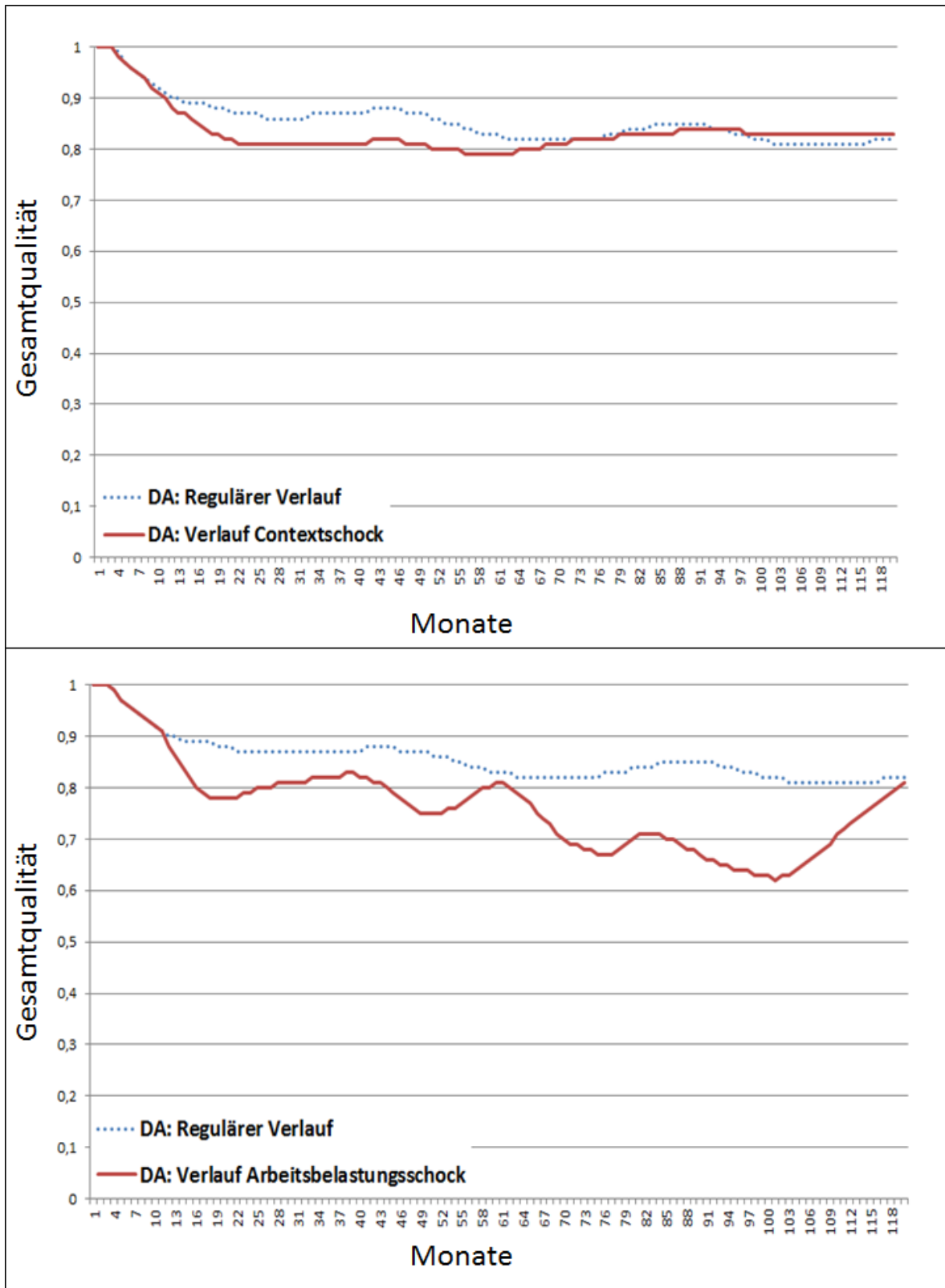


Abbildung 22: Kommunikationskrise und Arbeitsbelastungsschock Dekanautokratie

Zwar ist die Governance-Struktur der *Dekanautokratie* im regulären Simulationsverlauf durch ein vergleichsweise hohes Qualitätslevel und ebenso hohe Studierenden- und Professorenzahlen geprägt, es ist durch die Machtkonzentration beim Dekan jedoch in hohem

Maße anfällig für Schocks mit Blick auf den Context und die Arbeitsbelastung. Treten derartige Schocks jedoch nicht ein, so verhält sich das System relativ stabil. Speziell das Commitment ist jedoch entgegen den anderen Qualitätskennzahlen erheblich reduziert.

#### **4.5 Individueller Verhandlungsdschungel: Effizienzblockade durch hierarchieübergreifende Abstimmungsprozesse**

Der *Individuelle Verhandlungsdschungel* ist durch eine stetig abnehmende Qualität hin zu einem erheblich reduzierten Qualitätsumfang geprägt. Zwar verhält sich auch dieses System auf dem reduzierten Niveau relativ stabil, es ist jedoch insgesamt durch eine entsprechende Ineffizienz gekennzeichnet. Folge dieser Entwicklung sind eine starke Abnahme sowohl des Studierenden- als im Resultat auch des Professorenbestandes. Die auf dem reduzierten Level im regulären Simulationslauf gegebene Stabilität gilt jedoch nicht für die geschockten Simulationen, in welchen sich die Governance-Struktur auch für Schocks anfällig zeigt, wenngleich diese Anfälligkeit aufgrund des generell reduzierten Qualitätsniveaus vergleichsweise gering ausgeprägt ist.

Im *Individuellen Verhandlungsdschungel* kommt es zu einer sukzessiven Abnahme der Qualität, welche sich langfristig auf der im *Akademischen Kindergarten* vorherrschenden Qualitätsausprägung einpendelt. Es kommt innerhalb dieser Governance-Struktur zu einer Vielzahl von langwierigen Einzelverhandlungen zwischen Professoren und dem Präsidenten bei einer gleichzeitigen Entmachtung der Dekane. Dadurch werden Entscheidungen über mehrere Hierarchieebenen hinweg zwischen einer mit dem Großteil an Entscheidungsgewalt ausgestatteten zentralen Steuerungsinstanz und den Kernkompetenzträgern auf operativer Ebene ausgefochten. Professoren werden dabei im gedanklichen Modell des „Top Managements“ beziehungsweise des Präsidenten im übertragenen Sinne in ihrer Funktion zu Linienführungskräften degradiert. Dieser Umstand führt seitens der Professoren, wenn auch mit zeitlicher Verzögerung, zu einer Anpassung ihres Verhaltens. Es kommt zu einer emotionalen Entkoppelung hinsichtlich ihres Anstellungsverhältnisses und einer Fokussierung auf die eigene Nutzenmaximierung. Dieser Umstand äußert sich im weniger schädlichen Fall in einem „Dienst nach Vorschrift“, in einer extremeren Form jedoch in mikropolitischen Kleinkriegen und Koalitionsbildung zur Durchsetzung eigener Interessen. Alles in Allem ist diese Governance-Struktur innerhalb des Modells somit von überaus schlecht ausgeprägten Context- und Retentionwerten geprägt, was wiederum negative Auswirkungen auf das Commitment der Professoren und der Studierenden hat. Resultat ist eine sukzessive Abwanderung dieser Personengruppen.

Aufgrund der beschriebenen Situation reduziert sich die Zahl der Professoren zunächst erheblich. Diese Entwicklung kann jedoch im Beginn durch eine gegenläufige Entwicklung der Studierendenzahlen kompensiert werden. Das starke Sinken der Gesamtqualität

führt jedoch auch im Bereich der Studierenden zu einem einsetzenden Absinken, weshalb sich die Entwicklungsrichtung der Professoren entsprechend wieder in die negative Richtung umkehrt.

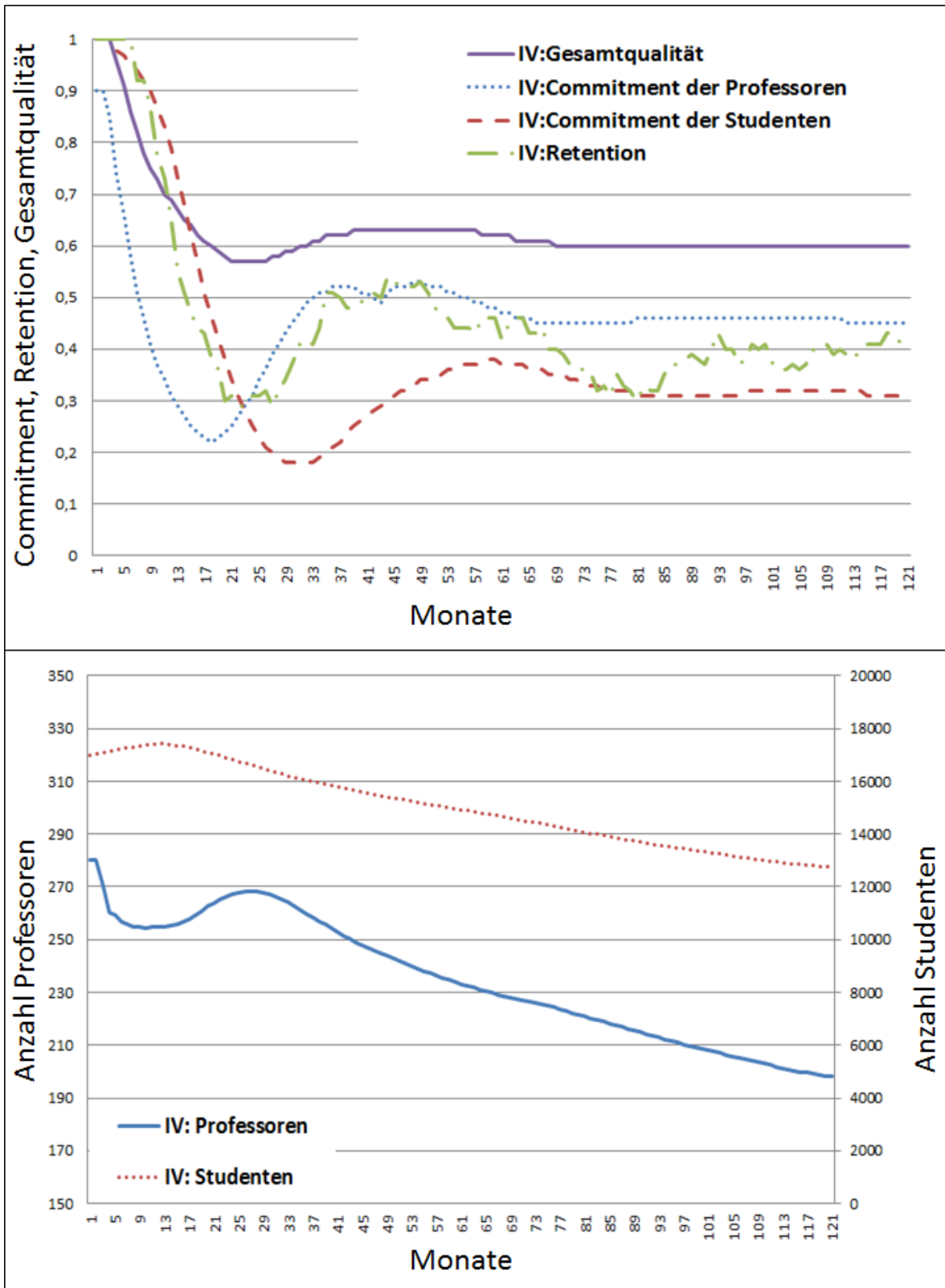


Abbildung 23: Simulationläufe Individueller Verhandlungsdschungel

Innerhalb der Sensitivitätsanalyse zeigt sich ein geringer Einfluss der Kommunikationsverschlechterung auf die Gesamtqualität. Interessant ist auch hier der kurzzeitige Anstieg in Monat 41, in welchem die Kommunikationskrise ihr Maximum erreicht. Diese Tatsache lässt sich erneut darauf zurückführen, dass der Faktor des Contextes anderen Faktoren hinsichtlich seines Einflusses auf die Gesamtqualität unterlegen ist. Innerhalb des *Individuellen Verhandlungsdschungels* herrscht laut Strukturdefinition bereits eine sehr schlechte Kommunikationsbasis, die aufgrund zahlreicher Abstimmungsbedürfnisse zwischen den Akteuren zustande kommt. Eine weiter ansteigende Verschlechterung dieser Begebenheit führt entsprechend nur zu einer geringen Verschlechterung der Gesamtqualität, wenngleich diese zusätzliche Verschlechterung sehr wohl gegeben ist. Das System reagiert also wenig sensibel auf die Kommunikationsveränderung innerhalb dieser speziellen Struktur.

Die Simulation eines Arbeitsbelastungsschocks mittels Pulsfunktionen führt zunächst nur zu einer geringen Veränderung des ursprünglichen Verlaufs. Erst bei stärker werdender Amplitude und kürzeren Pulsintervallen verschlechtert sich die Gesamtqualität deutlich. Die Governance-Struktur ist also nicht anfällig für kurzfristige und einmalige Arbeitsbelastungsveränderungen. Sind diese Impulse jedoch stärker ausgeprägt, so zeigt sich auch hier eine signifikante Verschlechterung der Qualitätskennzahl. Diese Entwicklung war jedoch bereits aufgrund der Struktureigenschaften zu erwarten. Professoren und Präsident verfügen über ähnliche Kompetenzen und Machtbefugnisse, was zu einer schlechten Kommunikationsgrundlage und somit generell zu einer hohen Arbeitsbelastung der Akteure führt. Ein weiteres Ansteigen der Arbeitsbelastung führt daher in der längeren Frist zu einer entsprechenden Abweichung vom ursprünglichen Verlauf.



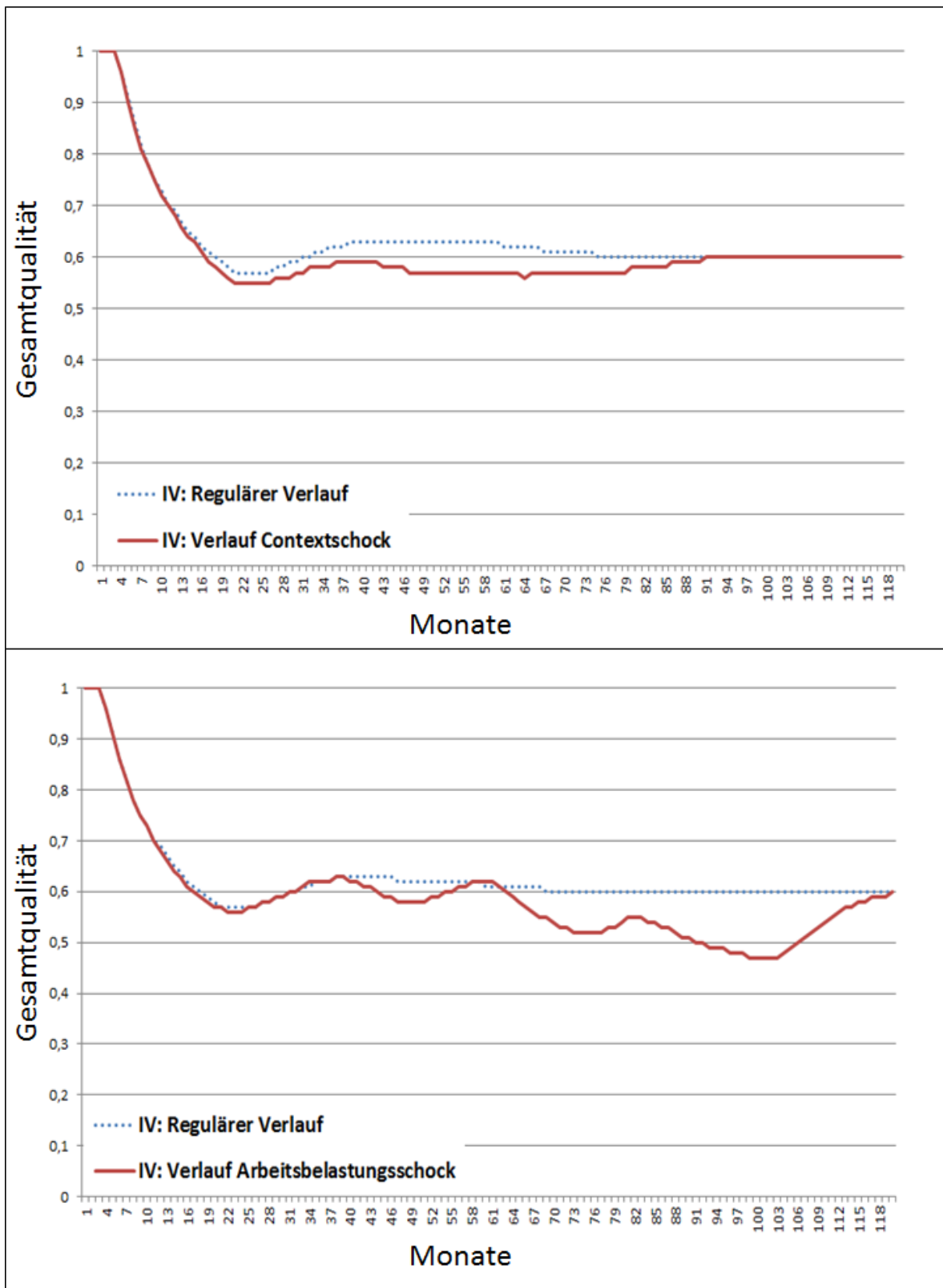


Abbildung 24: Kommunikationskrise und Arbeitsbelastungsschock Individueller Verhandlungsdschungel

Insgesamt kann auch diese Governance-Struktur als ineffizient betrachtet werden. Ursächlich hierfür ist die Vielzahl ablaufender Verhandlungen über mehrere Hierarchieebenen hinweg. Resultat sind immens reduzierte Qualitätskennzahlen, eine starke Reduktion des

Bestandes an Studierenden und Professoren sowie im Speziellen eine Anfälligkeit für länger andauernde und intensive Arbeitsbelastungsschocks. Im Regulären Verlauf ist jedoch auch diese Governance-Struktur auf ihrem reduzierten Qualitätsniveau vergleichsweise stabil.

#### **4.6 Universitärer Korporatismus: Überlegenheit durch Effizienz und Effektivität**

Bei der Betrachtung des Universitären Korporatismus als finale Governance-Struktur zeigt sich zweifelsohne das beste Ergebnis mit Blick auf die Gesamtqualität. Im Resultat steigt der Bestand an Studenten und Professoren stark an. Als Resultat des hohen Qualitätsniveaus ist diese Struktur entsprechend anfällig für externe Schocks, wobei es dennoch auf einem im Vergleich zu den anderen Strukturen erheblich höheren Niveau verbleibt und sich nach Ende der Schocks wieder auf das Niveau des ursprünglichen Simulationsverlaufes bewegt.

Das hohe Qualitätsniveau beruht auf einer äußerst positiven Ausgestaltung des Contextes im Sinne eines ausgeprägten „Wir-Gefühls“ und einer gemeinschaftlichen Zielorientierung innerhalb der Universität (vgl. *Kapitel 2*). Die Entscheidungsgewalt entfällt hier überwiegend auf die Professoren beziehungsweise die Dekane (vgl. *Tabelle 1*), wodurch Entscheidungen im Vergleich zu anderen Governance-Strukturen wieder dem Subsidiaritätsprinzip folgend auf Fakultätsebene getroffen werden. Zugleich kommt es nicht zu einer unverhältnismäßigen Machtallokation zugunsten eines beziehungsweise einiger weniger Akteure. Entscheidungen werden somit hauptsächlich zwischen Professoren und Dekanen getroffen, wobei erstere die Möglichkeit haben, ihre Vorstellungen im Einzelfall gegebenenfalls durchzusetzen. Dies bringt ein verhältnismäßig hohes Maß an Autonomie für die Professoren mit sich, was wiederum in hohen Commitment-Werten resultiert.

Anders als beim *Akademischen Kindergarten* sind sich die Professoren hier allerdings ihrer Verantwortung bewusst und versuchen, entgegen ihrem vorherigen individuellen Kalkül der Nutzenmaximierung tendenziell utilitaristisch möglichst sinnvolle Entscheidungen für die Organisation als Ganzes zu treffen. Wie bereits angesprochen, haben sie aufgrund der gegebenen Macht seitens der Dekane jedoch nicht völlig freie Hand. Es stellt sich basierend auf einem wechselseitigen Diskurs ein Kontrollmechanismus auf Fakultätsebene ein. Dieser Kontrollmechanismus kann in Abgrenzung zu rein hierarchisch organisierten Mechanismen durch kürzere Kommunikationswege sowie eine gemeinsame Wissensbasis als entsprechend effizient angesehen werden. Resultat sind ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Lehre und Forschung auf hohem Qualitätsniveau sowie positive Ausprägungen der übrigen weichen Faktoren, was sich in finanzieller Stabilität und letztlich einer hohen Gesamtqualität widerspiegelt.

Sowohl die Anzahl der Studierenden als auch der Professoren weisen zu keinem Zeitpunkt der Simulation ein negatives Wachstum auf. Der Bestand an Studenten wächst von Beginn an degressiv kontinuierlich an. Nachdem die Anzahl der Professoren zunächst auf einem konstanten Niveau beginnt, wächst sie entsprechend verzögert als Resultat der steigenden Studierendenzahl sowie der auch sonst optimalen Arbeitsbedingungen und Qualitätsausprägungen dauerhaft mit. Auch das Wachstum des Professorenbestandes folgt einem degressiven Verlauf.

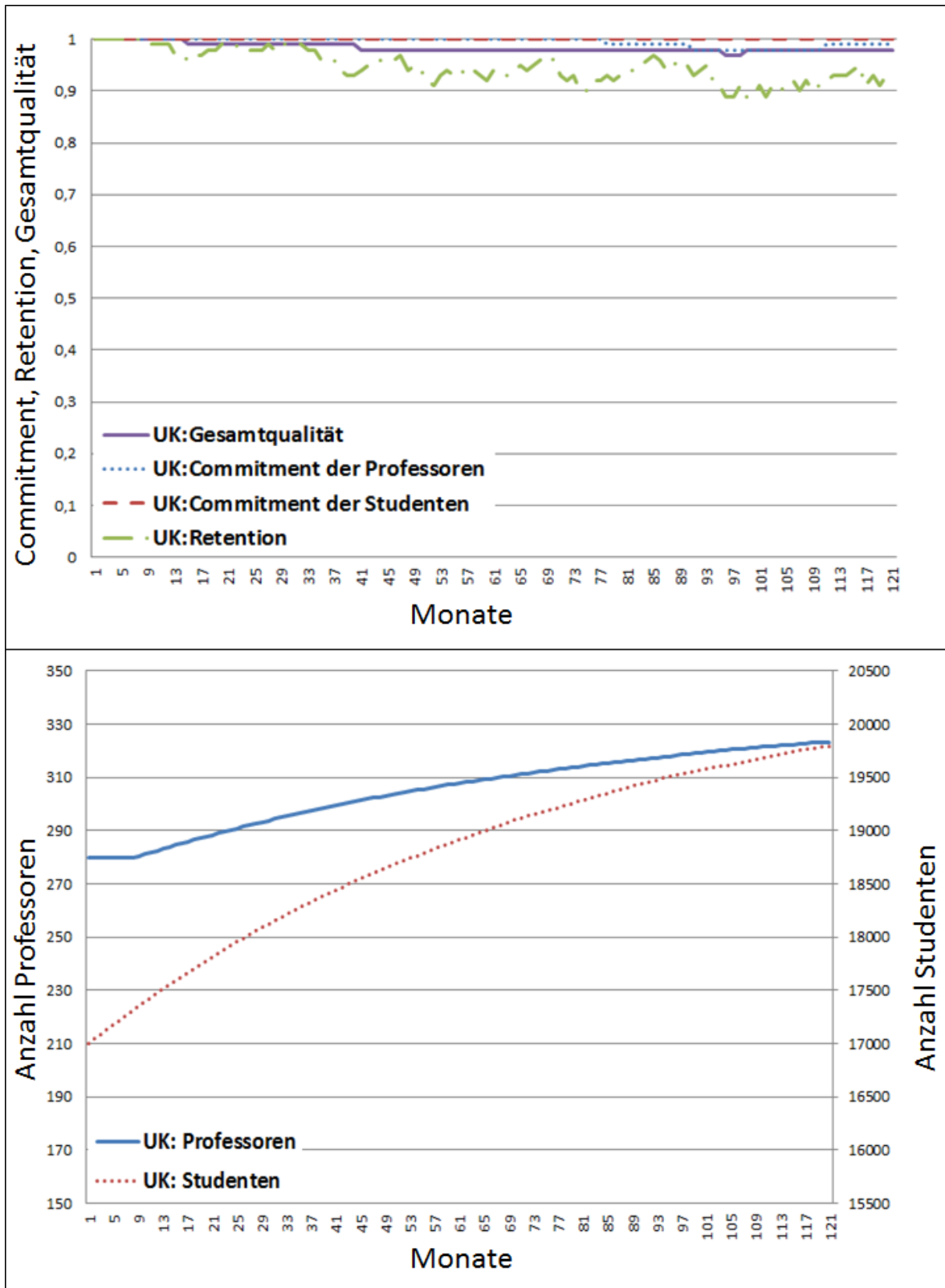


Abbildung 25: Simulationsläufe Universitärer Korporatismus

Die Governance-Struktur des *Universitären Korporatismus* reagiert höchst sensibel auf Veränderungen im Bereich des Contextes. Es zeigt sich ein adäquater Verlauf zur Verschlechterung der Kommunikation, also eine Funktion, die der Stufenfunktion der Sensiti-

vitätsanalyse entspricht. Im Monat 48 herrscht im regulären Verlauf der Gesamtqualität ein lokales Minimum, welches sich auch in der Stufenfunktion des Kommunikationsschocks zeigt. An dieser Stelle erreicht die Verschlechterung der Aufgabenerfüllung also ihr Maximum. Die Qualität verbleibt jedoch auch nach dem Schock längerfristig auf einem reduzierten Niveau. Dieser Sachverhalt lässt darauf schließen, dass sich das System nur langsam von der Krise erholen kann. Die Kommunikation leistet also einen zentralen Beitrag zur gesunden Funktionsweise des *Universitären Korporatismus*. Werden wichtige Kommunikationsstrukturen sowie der Context im Allgemeinen zerstört, fehlen essenzielle Säulen des Systems. Eine Restabilisierung kann daher erst nach einem gewissen Zeitablauf erfolgen. Die Elemente des Systems können erst mit einem gewissen zeitlichen Versatz ihre ursprünglichen Funktionsweisen wiederaufnehmen.

Innerhalb des *Universitären Korporatismus* ist bereits bei Eintritt des ersten Arbeitsbelastungsschocks eine Verschlechterung der Gesamtqualität zu vernehmen. Die Differenz zwischen ursprünglicher Gesamtqualitätskennzahl und dem sich durch den Schock ergebenden Verlauf nimmt jedoch ebenfalls mit verkürzten Intervallen und wachsender Amplitude der Pulsfunktion zu. Es zeigt sich, bedingt durch das hohe Ausgangslevel, trotz des Schocks zunächst nach wie vor ein relativ hohes Qualitätsniveau, welches erst ab Monat 60 stark zu sinken beginnt. Es gestaltet sich offensichtlich so, dass in der regulären Situation eine optimale Arbeitsauslastung vorliegt. Schocks einer höheren Arbeitsbelastung können daher nicht kompensiert werden, da keine unnötigen Freikapazitäten bestehen.

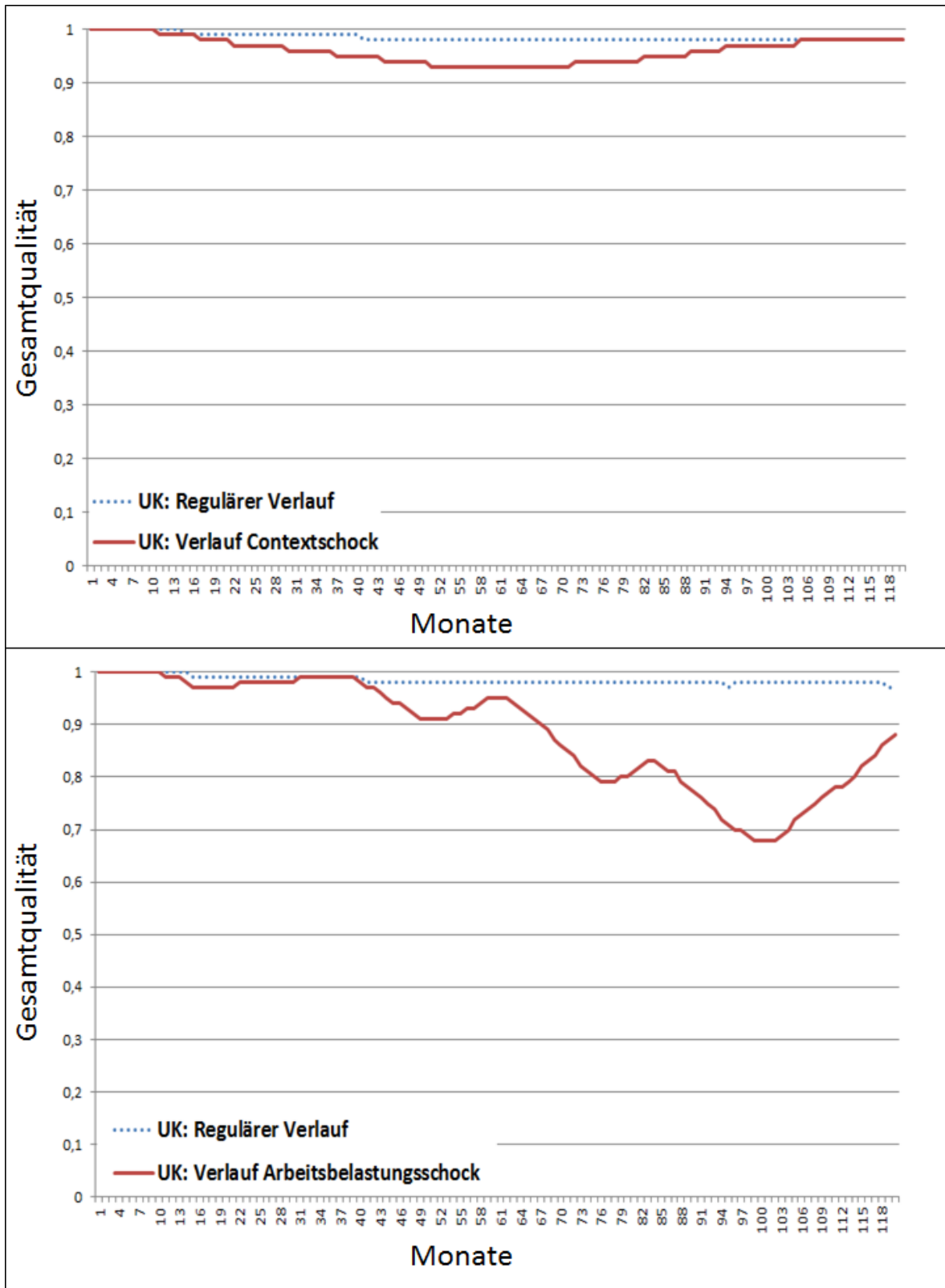


Abbildung 26: Kommunikationskrise und Arbeitsbelastungsschock Universitärer Korporatismus

Insgesamt stellt sich die Governance-Struktur des *Universitären Korporatismus* als effizienteste Variante der sechs analysierten Organisationsformen dar. Zwar ist sie aufgrund einer optimalen Konfiguration im Normalzustand relativ anfällig für externe Schocks einer

Verschlechterung der Kommunikationsbeziehungen oder zusätzlich anfallende Arbeitsbelastung, es wird jedoch auch in diesen Situationen ein im Vergleich zu allen anderen Konfigurationen höheres Qualitätsniveau realisiert. Diese Optimalität spiegelt sich auch in den kontinuierlich steigenden Personenbeständen wider. Im regulären Simulationsverlauf weist einzig die Retention eine gewisse Schwankung auf. Diese Schwankung findet jedoch auf einem ebenfalls sehr hohen Niveau statt.

## 5. BEWERTUNG: VERGLEICH DER INDIKATOREN

Im Anschluss an die erfolgte Illustration und Analyse der differenten Governance-Strukturen gilt es, mit Blick auf die verschiedenen Indikatoren in aller Kürze eine klare Bewertung vorzunehmen, sodass sich eine entsprechende Gestaltungsempfehlung als Implikation zukünftigen Handelns ergibt. Dafür werden für jeden einzelnen Indikator die verschiedenen Abbildungen des vorangegangenen Artikels zusammengeführt.

### 5.1 Entwicklung der Qualität: Höchste Effizienz im Universitären Korporatismus

Im direkten Vergleich in *Abbildung 27* zeigt sich mit Blick auf die Qualität eine klare Überlegenheit der *Fakultären Silos* und des *Universitären Korporatismus* gegenüber den alternativen Governance-Strukturen. Wenngleich die *Fakultären Silos* relativ konstant auf einem entsprechend hohen Qualitätsniveau sind, zeigt sich im direkten Vergleich mit dem *Universitären Korporatismus* die eindeutige Überlegenheit des Korporatismus, dessen Gesamtqualität quasi unverändert über die gesamte Simulation hinweg auf dem Ausgangsniveau verbleibt. Zwar ist die Qualität im späteren Verlauf des *Akademischen Kindergartens*, des *Präsidialen Feudalismus* und des *Individuellen Verhandlungsdschungels* ebenfalls tendenziell stabil, diese Stabilität stellt sich jedoch erst nach einer enormen Reduktion des Niveaus zu Beginn der Simulation ein. Diese Qualitätsreduktion ist in der *Dekanautokratie* zwar nicht so stark ausgeprägt, dafür ist die Qualität jedoch über den gesamten Verlauf der Simulation hinweg starken Schwankungen unterworfen. Des Weiteren sinkt die Qualität nahezu über den gesamten Simulationsverlauf hinweg sukzessiv ab. Retention sowie das Commitment ähneln im Verlauf gerade der jeweiligen Qualitätsentwicklung, sodass sich hierdurch keine von den getätigten Ausführungen abweichende Gestaltungsimplication ergibt. Die Überlegenheit des *Universitären Korporatismus* wird gestützt.

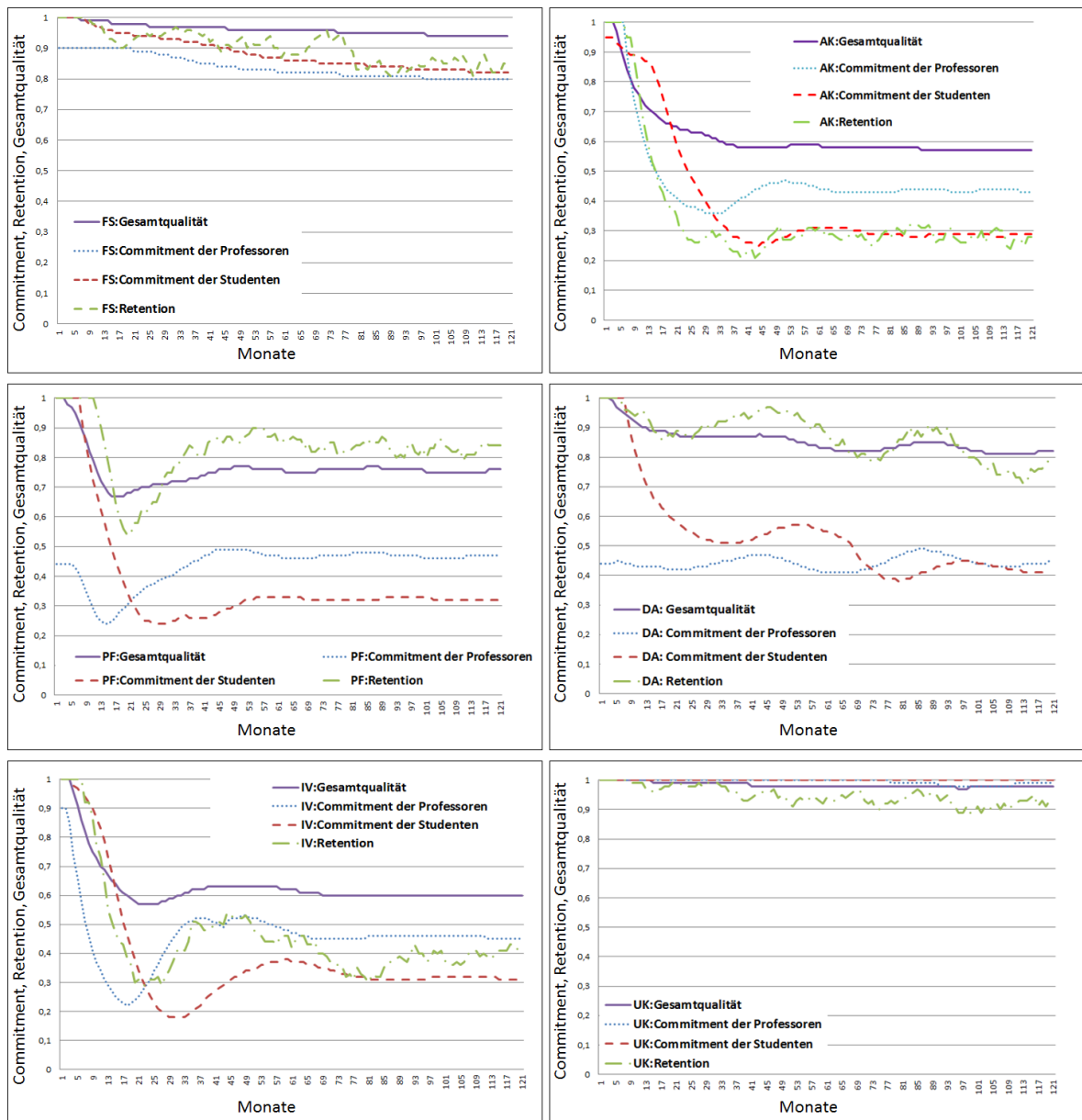


Abbildung 27: Entwicklung der Qualität in den verschiedenen Governance-Strukturen als Zusammenführung aus den Abbildungen 15, 17, 19, 21, 23 und 25

## 5.2 Verlauf der Personenzahlen: Klare Überlegenheit der Fakultären Silos und des Universitären Korporatismus

Die Betrachtung der Personenzahlen (vgl. *Abbildung 28*) untermauert die unter Berücksichtigung der Gesamtqualität bereits getätigten Ausführungen. Hierbei ergibt sich jedoch im Vergleich der *Fakultären Silos* und des *Universitären Korporatismus* keine Tendenzaussage in Richtung einer dieser beiden Strukturen. Vielmehr verlaufen die Personenbestände über den Zeitraum der Simulation hinweg nahezu identisch. Insofern bezieht sich das erwähnte Stützen der Argumentation auf die Überlegenheit dieser beiden Strukturen gegenüber den vier alternativen Gestaltungsoptionen. Die *Dekanautokratie* sticht erneut durch ein ebenfalls nicht allzu geringes Niveau heraus, ist jedoch auch in diesem Bereich



nicht durch sonderlich ausgeprägte Stabilität gekennzeichnet. Indes ergeben sich auch im Bereich der Personenbestände starke Schwankungen, wenngleich die Studentenzahl zunächst ansteigt, im Zeitverlauf dann aber wieder sinkt. Eine ähnliche Bewegung ergibt sich im *Präsidentalen Feudalismus*, wobei die Tendenz im weiteren Verlauf sinkend ist. *Akademischer Kindergarten* und *Individueller Verhandlungsdschungel* fallen durch ein generell starkes Absinken der Personenbestände auf. Insofern sind der *Universitäre Korporatismus* und die *Fakultären Silos* den anderen Governance-Strukturen auch mit Blick auf die Personenbestände überlegen und es ergibt sich im Zusammenspiel mit der Qualitätsbetrachtung erneut eine klare Gestaltungsempfehlung in Richtung des *Universitären Korporatismus*.

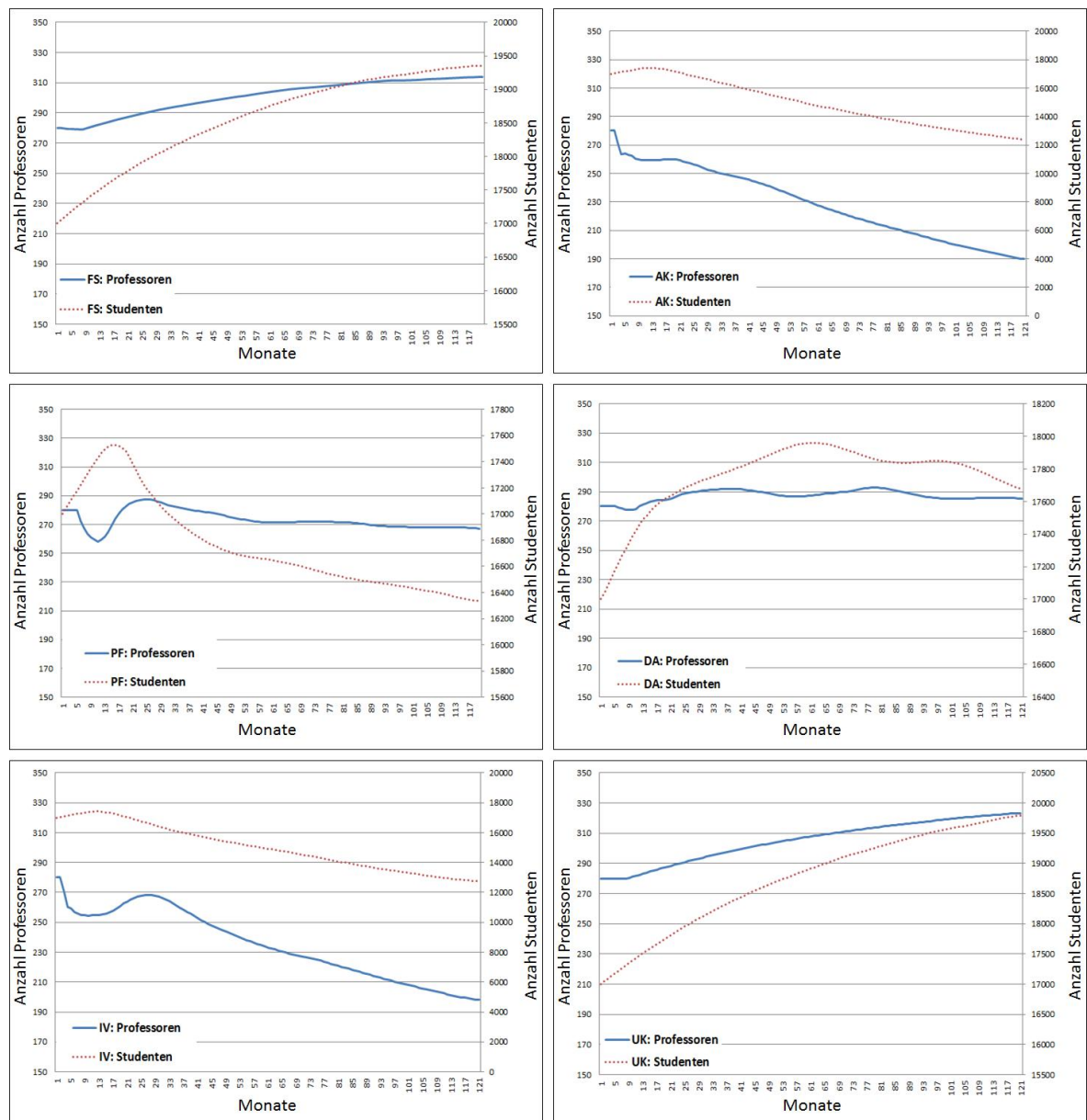


Abbildung 28: Entwicklung der Personenbestände in den verschiedenen Governance-Strukturen als Zusammenführung aus den Abbildungen 15, 17, 19, 21, 23 und 25

### 5.3 Sensitivität bei Contextkrise: Kommunikationsbeziehungen als wesentlicher Einfluss auf die Gesamtqualität

Durch die vergleichende Betrachtung von Contextkrisen (vgl. *Abbildung 29*) kann die Bedeutung der Kommunikationsbeziehungen in den verschiedenen Governance-Strukturen analysiert werden. *Akademischer Kindergarten*, *Präsidentialer Feudalismus* und *Individueller Verhandlungsdschungel* offenbaren dabei, dass Kommunikationsbeziehungen in diesen Strukturkonstellationen keine besondere Bedeutung haben. Diese Tatsache geht jedoch mit dem im Vergleich zu den anderen Strukturen jeweils erheblich niedrigeren Qualitätsniveau einher. Insofern ist die vergleichsweise Stabilität dieser drei Governance-Strukturen aufgrund der generell geringen Bedeutung des Contextes weder verwunderlich, noch als Argument in Richtung dieser Strukturen geeignet. Die bessere Kommunikation führt in den *Fakultären Silos*, der *Dekanautokratie* und dem *Universitären Korporatismus* zu einem im Vergleich zu den anderen Strukturen erheblich höheren Qualitätsniveau. Als Resultat sind diese Strukturen jedoch anfällig für Störungen des Contextes.

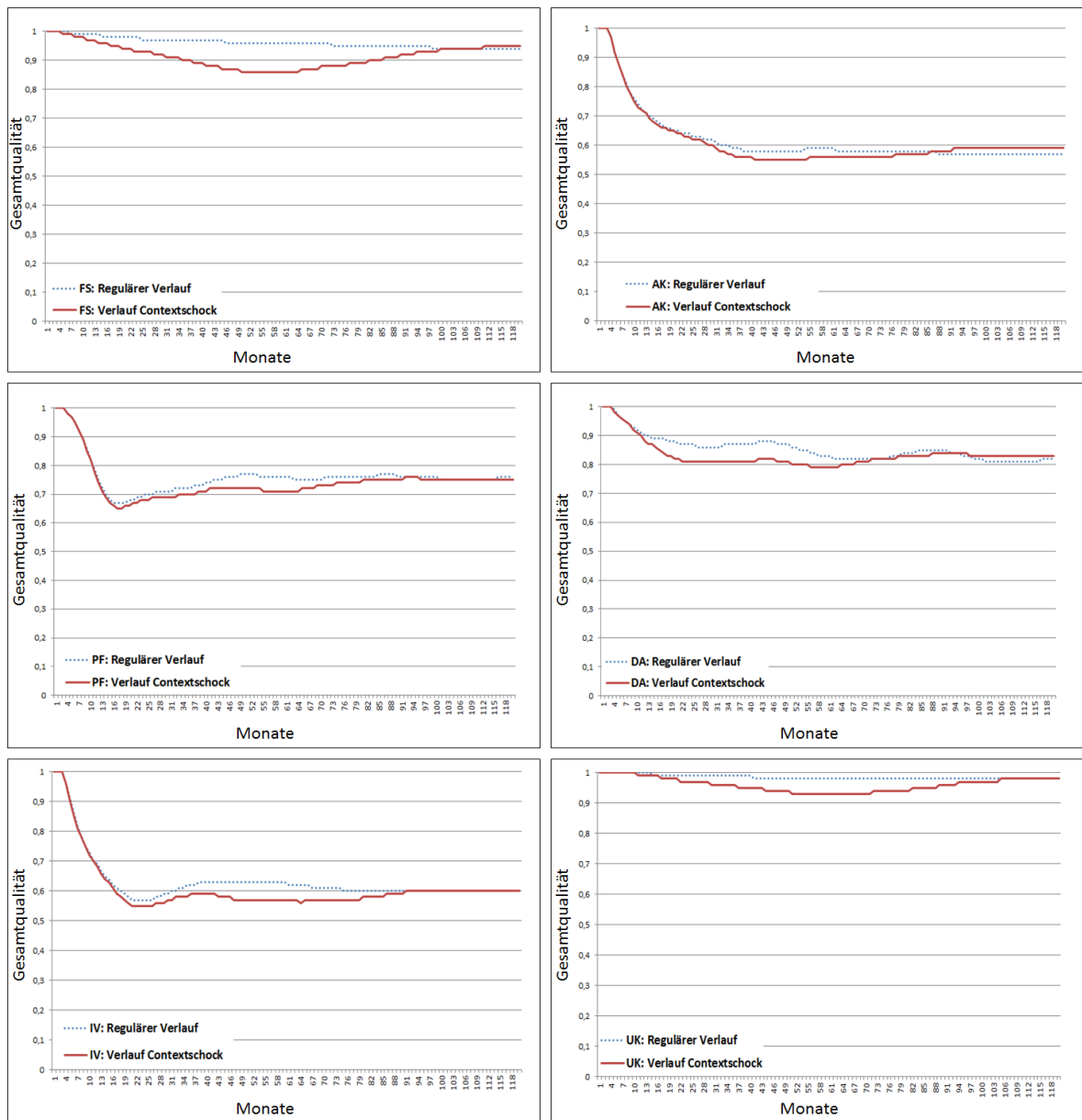


Abbildung 29: Schocks im Bereich des Contextes in den verschiedenen Governance-Strukturen als Zusammenführung aus den Abbildungen 16, 18, 20, 22, 24 und 26

Der Verlauf der Gesamtqualität wurde unter anderem unter besagtem Einfluss einer Krise im Bereich des Contextes beschrieben. Um aus den dargestellten Verläufen Aussagen über den tatsächlichen Einfluss der Kommunikationsbeziehungen auf die Governance-Strukturen treffen zu können, müssen entsprechende Abweichungsberechnungen durchgeführt werden. Dabei verhält es sich so, dass das Ausgangsniveau der Qualität auf einem Niveau von 100 % liegt. Dieses Ausgangsniveau stellt zugleich die optimale Ausprägung der Gesamtqualität dar. Die Simulation beginnt also mit einem Qualitätsniveau von 100 % und kann im Verlauf niemals über diese Grenze steigen. Abweichungen sind ausschließlich nach unten möglich. Bereits im regulären Verlauf der Simulation einer bestimmten Governance-Struktur gibt es im Regelfall derartige Abweichungen vom Optimum. Solche Abweichungen sind dann ausschließlich durch die spezielle Struktur bedingt.

Die Simulation einer Krise führt in aller Regel zu einer zusätzlichen Abweichung der Qualität vom Optimum. Die gesamte Abweichung vom Maximalwert ist also nicht ausschließlich durch die Krise bedingt, sondern beinhaltet ebenso einen durch die Governance-Struktur bedingten Anteil.

Da sich diese Abweichungen im Verlauf der Simulation stetig ändern, werden in der Analyse die durchschnittlichen Werte über die gesamte Simulationsperiode hinweg betrachtet. Diese Durchschnittswerte sind also über die gesamte Simulation hinweg konstant. Der Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Abweichungen wird in *Abbildung 30* dargestellt.

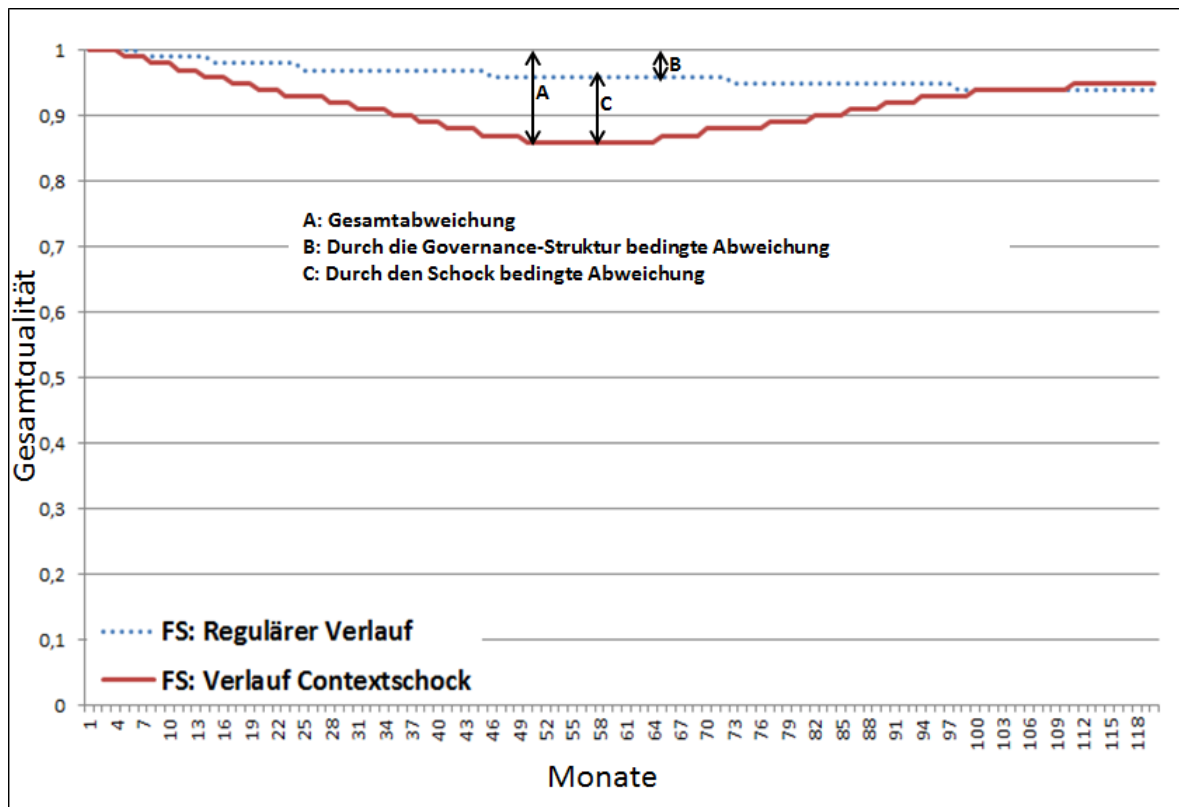


Abbildung 30: Zusammensetzung der Abweichungen

Relevant ist die gemittelte Gesamtqualität über alle Jahre der Simulation hinweg. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen dem Verlauf mit und dem Verlauf ohne Schock im Bereich des Contextes, also mit Blick auf die Kommunikationsbeziehungen. Die Abweichung der durchschnittlichen Gesamtqualität zum Idealwert 1 als maximal erreichbarem Wert der Gesamtqualität wird dabei als durch die spezielle Struktur bedingte Abweichung definiert. Es ergibt sich entsprechend eine weitere Abweichung, die einzig auf den Schock zurückgeführt werden kann. Ihre Bestimmung erfolgt als Differenz der durchschnittlichen Gesamtqualität der speziellen Governance-Struktur mit und ohne Schock. Die Gesamtabweichung vom erreichbaren Idealwert errechnet sich also als Summe der durch die Governance-

Struktur bedingten Abweichung und der dazugehörigen durch den Schock bedingten Abweichung.

**Gesamtqualität mit Schock**

$$= 1 - [(Abweichung\ durch\ die\ Governancestruktur\ bedingt) + (Abweichung\ durch\ den\ Schock\ bedingt)]$$

Die tatsächliche Krisensensitivität einer bestimmten Governance-Struktur kann unter Betrachtung des Verhältnisses der durch den Schock bedingten Abweichung in Relation zur Gesamtabweichung analysiert werden. Ein entsprechend großer Quotient impliziert dabei eine besondere Sensibilität mit Blick auf die Kommunikationsbeziehungen. Ein geringer Quotient lässt im Gegenzug auf eine geringe Relevanz der Kommunikationsbeziehungen und somit des Contextes schließen.

$$Krisensensitivität = \frac{Abweichung\ durch\ den\ Schock\ bedingt}{Gesamtabweichung}$$

Im Vergleich der verschiedenen Governance-Strukturen ergeben sich in der Analyse der Krisensensitivität die in *Tabelle 2* zusammengefassten Werte.

	<b>Ursprüngliche Gesamtqualität</b>	<b>Krisensensitivität</b>
Fakultäre Silos	96,58 %	62,17 %
Akademischer Kindergarten	62,83 %	3,20 %
Präsidialer Feudalismus	76,20 %	8,39 %
Dekanautokratie	86,37 %	17,89 %
Individueller Verhandlungsdschungel	63,89 %	7,15 %
Universitärer Korporatismus	98,54 %	65,89 %

*Tabelle 2: Ursprüngliche Gesamtqualität und Krisensensitivität der Governance-Strukturen*

Es zeigt sich eine auffällig hohe Sensitivität der *Fakultären Silos* und des *Universitären Korporatismus*. Diese beiden Strukturen weisen zeitgleich die höchste durchschnittliche Gesamtqualität in der regulären Simulation auf. Ein hohes Ausgangsniveau der ursprünglichen Gesamtqualität geht also im Sinne einer Korrelation mit einer vergleichsweise starken Krisenanfälligkeit im Bereich des Contextes einher. Strukturen mit geringeren Qualitätsausprägungen reagieren hingegen schwächer auf die veränderten Bedingungen, was sich in einer geringen Sensitivität äußert. Die Interpretation erscheint an diesem Punkt zunächst relativ intuitiv, da ein hohes Qualitätsniveau mit einer hohen Krisensensitivität einhergeht. Dabei ist jedoch auf die Relativität des Sensitivitätsmaßes hinzuweisen, sodass eine hohe

Anfälligkeit nicht auf das im Vergleich zu den anderen Strukturen hohe Ausgangsniveau zurückgeführt werden kann. Die durch die Krise bedingte Abweichung wird gerade ins Verhältnis zur Gesamtabweichung gesetzt, sodass das Ausgangsniveau der Qualität für das Maß der Krisensensitivität keine Relevanz hat. Entscheidend ist stattdessen die Frage, welcher relative Teil der gesamten Abweichung durch die Störung der Kommunikationsbeziehungen verursacht wird. Es zeigt sich hier also gerade die Tatsache, dass im *Universitären Korporatismus* und den *Fakultären Silos* die besten Kommunikationsbeziehungen herrschen (vgl. *Abbildung 10*). Entsprechend anfällig sind die beiden Strukturen für Störungen in diesem Bereich. Governance-Strukturen, deren Kommunikationsbeziehungen bereits vor dem Schock im Bereich des Contextes nicht optimal waren, reagieren entsprechend schwächer auf zusätzliche Störungen. Insbesondere der *Akademische Kindergarten* zeigt eine minimale Sensitivität auf die Verschlechterung. *Abbildung 31* verdeutlicht in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass eine hohe durchschnittliche Gesamtqualität mit einer ausgeprägten Krisensensitivität einhergeht. Es besteht ein positiver linearer Zusammenhang.

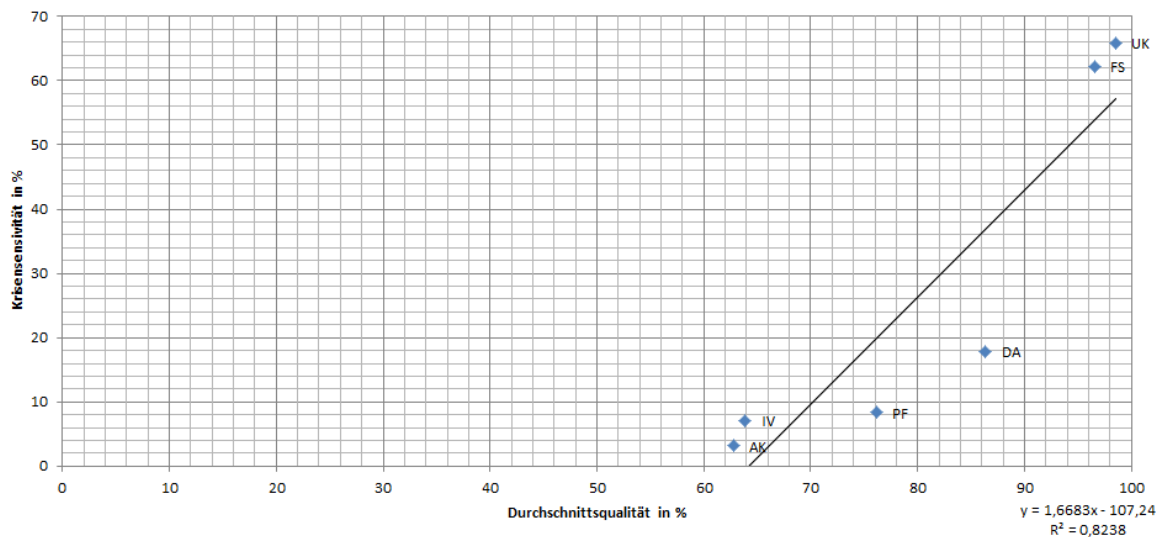


Abbildung 31: Zusammenhang zwischen Gesamtqualität und Krisensensitivität

Die Krisensensitivität kann insofern als Effektivitätskriterium angesehen werden, als dass eine hohe Anfälligkeit für Krisen ein Risiko für die relevanten Outputfaktoren darstellt. Dennoch verhält es sich gerade so, dass gute Kommunikationsbeziehungen zu einer hohen Qualität beitragen, welche zeitgleich durch Störungen in diesem Bereich nachhaltig beeinträchtigt werden kann. Die Krisensensitivität ist somit auch ein Resultat der gegebenen Effizienz beziehungsweise Effektivität bestimmter Strukturen. Die entscheidende Implikation ist, dass insbesondere die Kommunikationsbeziehungen einen wesentlichen Einfluss auf Funktionalität und Effizienz der Governance-Strukturen haben. Eine Qualitätsverbesserung lässt sich also vor allem durch eine Optimierung der Kommunikationsbeziehungen erreichen.

## 5.4 Reaktionen auf Arbeitsbelastungsimpuls: Dauer und Intensität als maßgebliche Faktoren

In einer vergleichenden Betrachtung der Simulationsverläufe unter Arbeitsbelastungsschocks zeigt sich erneut eine starke Anfälligkeit der *Fakultären Silos* und des *Universitären Korporatismus*. Zwar reagieren alle Governance-Strukturen auf Schocks durch die Pulsfunktion, die Reaktionen fallen jedoch unterschiedlich stark und mit einer variierenden Reaktionszeit aus.

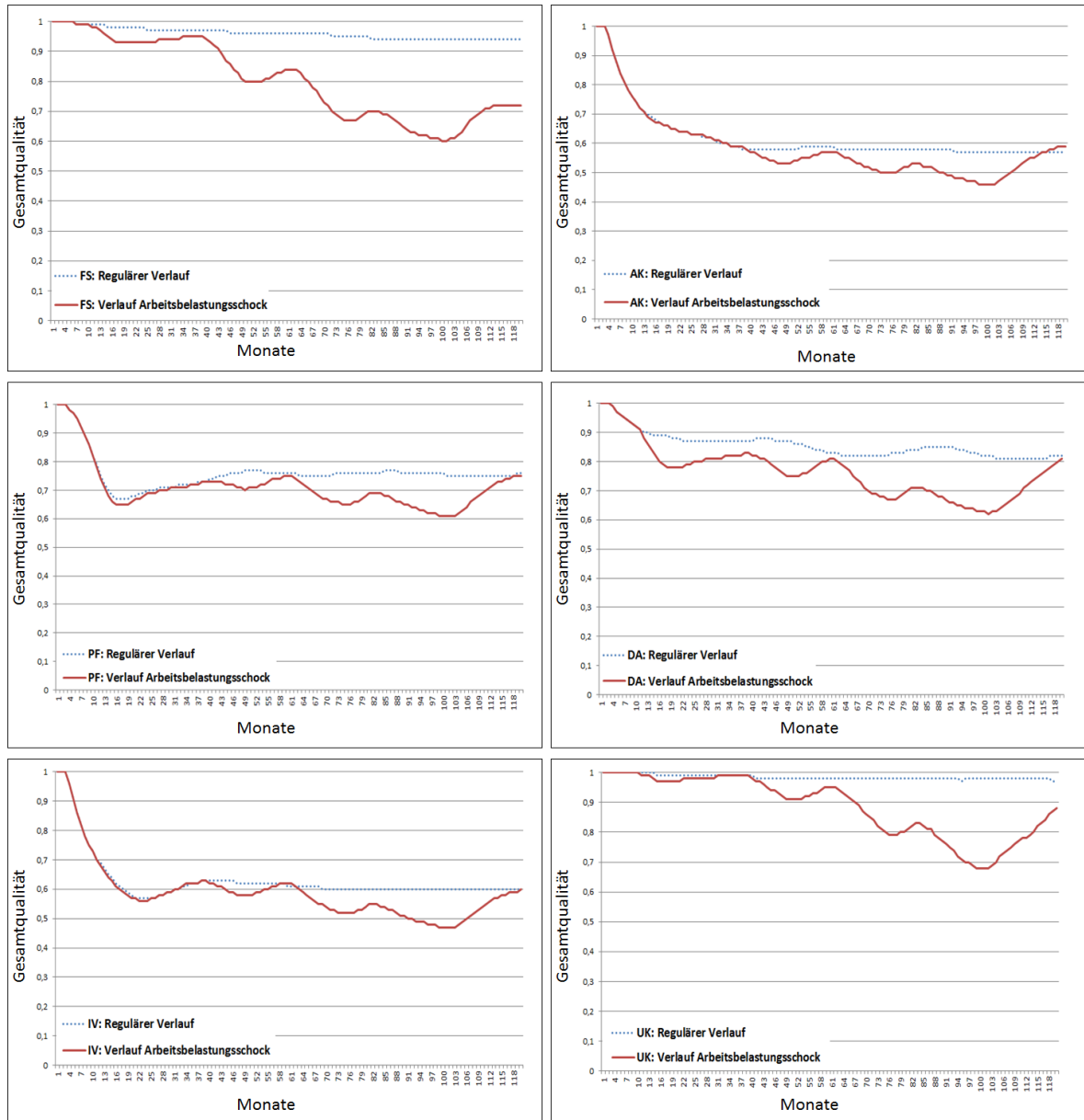


Abbildung 32: Schocks durch Arbeitsbelastungsimpulse in den verschiedenen Governance-Strukturen als Zusammenführung aus den Abbildungen 16, 18, 20, 22, 24 und 26

Da die starke Reaktion des *Universitären Korporatismus* und der *Fakultären Silos* vornehmlich durch eine vergleichsweise optimale Arbeitsverteilung und ein im Normalzustand sehr hohes Qualitätsniveau begründet ist, erscheint es sinnvoll, das vorherrschende

Qualitätsniveau entsprechend in die Betrachtung miteinzubeziehen. Die Reaktionszeit einer bestimmten Governance-Struktur nach dem erstmaligen Auftreten eines Arbeitsbelastungsimpulses kann dabei als Indikator der Stabilität interpretiert werden. *Abbildung 33* gibt daher einen Überblick über das Verhältnis der jeweils durchschnittlichen Gesamtqualität und besagter Strukturstabilität.



*Abbildung 33: Verhältnis von Gesamtqualität und Stabilität*

Berechnungsgrundlage mit Blick auf die Stabilität ist dabei die Anzahl der Perioden bis zu einem erstmaligen Absinken der Gesamtqualität um mindestens 10 % nach Beginn der Pulsfunktion. So kann unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Gesamtqualität im Speziellen für den *Individuellen Verhandlungsdschungel* und den *Akademischen Kindergarten* festgehalten werden, dass diese Strukturen im Mittel zwar eine unterdurchschnittliche Gesamtqualität aufweisen, dafür aber vergleichsweise robust sind. Es zeigt sich speziell in Strukturen mit einer großen Macht seitens des Dekans eine geringe Stabilität. In Abgrenzung dazu weisen Strukturen mit einer geringen Machtallokation beim Dekan eine entsprechend höhere Stabilität auf.

Eine geringe Macht des Dekans bedeutet, dass viele personelle und strategische Entscheidungen vom Präsidenten getroffen werden. Es fehlt also eine zwischengeschaltete Instanz, die dem Präsidenten Entscheidungsaufgaben abnimmt und in einem direkteren Bezug zu den einzelnen Fachbereichen steht. Eine solche Machtausstattung des Präsidenten kann sich gerade in Umbruchphasen oder Zeiten hoher organisationaler Belastung als vorteilhaft erweisen. Eine wie in der Simulation durchgeführte Arbeitsbelastungskrise erfordert von



allen Akteuren ein Anpassungsverhalten ihrer eigenen Tätigkeit an die neuen Gegebenheiten. Tradierte Erfolgsmuster müssen in Teilen verworfen werden. Relevant ist eine Loslösung von der lokalen Betrachtung einzelner Fakultäten hin zu einer globalen Betrachtung des Systems und seiner Probleme. Eine Arbeitsbelastungskrise aller Akteure erfordert eine einheitliche Problemlösungsstrategie auf höchster Hierarchieebene, also gerade auf der Ebene des Präsidenten. Ein hoher Machtanteil der Dekane führt zu einer Resistenz gegenüber Kritik an der eigenen Fakultät. Insbesondere die Prämisse einer „raschen Entscheidungsfindung“, die zu den Kernelementen einer starken Organisationskultur zählt (vgl. Schreyögg 2003), ist durch hohe Machtallokationen in zwischengeschalteten Instanzen gefährdet. Folglich führt eine hohe Macht der Dekane zu einer geringeren Stabilität des Systems. Liegt hingegen das prozentuale Gewicht der Macht eher auf Seiten der Professoren oder des Präsidenten, können neue Anpassungsstrategien schneller umgesetzt und die Stabilität des Systems geschützt werden.

## 6. KOMBINATIONSMODELL: UNIVERSITÄRER KORPORATISMUS ALS AUSWEG

Neben der isolierten Analyse der einzelnen Governance-Strukturen können diese Strukturen ebenfalls als Stadien eines zeitlichen Ablaufs untersucht werden. Diese stadienübergreifende Betrachtung erfolgt als modelltheoretische Analyse. Relevantes Kriterium ist hierbei erneut die Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Strukturen, jedoch unter Berücksichtigung einer zeitlichen Abfolge. Dazu werden im Folgenden die Entwicklung der Gesamtqualität, die Kennzahlen des Commitments sowie die Anzahl der Studierenden näher betrachtet. *Abbildung 34* zeigt die zeitliche Entwicklung der Qualität als zentrale Outputgröße. Innerhalb des Modells wurde sie durch eine aufeinanderfolgende Anpassung der Modellparameter realisiert. Das Modell hat dabei insofern ein Gedächtnis, als dass der Ausgangszustand der nachfolgenden Phase gerade der Endzustand der vorangegangenen Phase ist. Im Übergang werden die Modellparameter abrupt von den Merkmalen der einen Struktur hin zur Konstellation der nächsten Struktur verändert. Annahmehgemäß bedeutet dies also einzig eine sofortige Veränderung der Machtverteilung. Im Resultat können sich gerade bei den Übergängen rasante Entwicklungen ergeben.

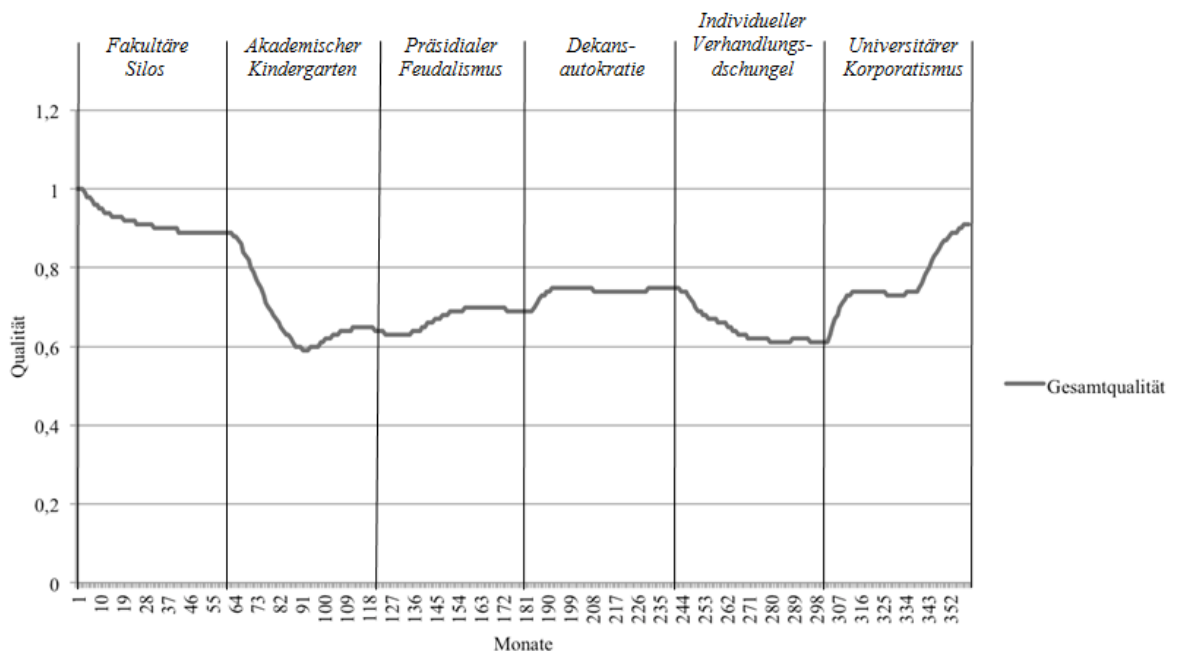


Abbildung 34: Entwicklung der Gesamtqualität im Verlauf verschiedener Governance-Strukturen

Vereinfachend liegt obiger Darstellung die Annahme zugrunde, dass jede Governance-Struktur fünf Jahre in der betrachteten Universität vorherrscht und anschließend durch die darauffolgende Struktur abgelöst wird. Die Reihenfolge ergibt sich gerade als zeitliche Abfolge der Entwicklungsstadien der verschiedenen „Bilder von Universitäten“ (vgl. Scholz/Stein 2010). Ausgangspunkt der Betrachtung ist eine Qualität von 100 %, die gleichzeitig den Maximalwert dieser Größe im Modell darstellt. Aufgrund der Beeinflussung der jeweiligen durch die ihr vorangegangenen Strukturen kommt es hier, anders als bei der isolierten Betrachtung der Entwicklung innerhalb der Einzelstadien, zu diversen Abweichungen.

Ebenso können entsprechend die weiteren Kennzahlen in der zeitlichen Abfolge betrachtet werden. So ergibt sich die in *Abbildung 35* dargestellte Entwicklung des Commitments der Professoren im Verlauf der verschiedenen Governance-Strukturen.



Abbildung 35: Commitment der Professoren im Verlauf verschiedener Governance-Strukturen

Innerhalb der *Fakultären Silos* zeigt sich im Modell nach einer Abnahme des Commitments eine Stagnation auf relativ konstantem Niveau (ca. 75 %). Zwar erscheint dieses reduzierte Niveau zunächst tendenziell gering, es erweist sich jedoch im Vergleich mit den übrigen Stadien als überdurchschnittlich. Nach diesen ersten fünf Jahren der *Fakultären Silos* erfolgt der Übergang in die Struktur des *Akademischen Kindergartens*. Hierbei kommt es zunächst zu einem sprunghaften Anstieg zu Beginn der neuen Struktur. Dieser Anstieg kann inhaltlich so interpretiert werden, dass sich die Professoren zunächst so über den enormen Zugewinn an Macht freuen, dass ihr Commitment schlagartig ansteigt. Es folgt jedoch zeitnah ein drastischer Einbruch des Commitments. Die Erklärung dieser Entwicklung liegt ebenfalls in der neu gewonnenen Machtfülle der Professoren. Sie sind in dieser Governance-Struktur in der Lage, ihren Forschungsinteressen in vollem Umfang nachzugehen. Es existiert keine mit den nötigen Machtbefugnissen ausgestattete Kontrollinstanz. Dies begünstigt zunächst hohe Commitmentwerte. Als Resultat kommt es jedoch auf Kosten der Lehre zu mehr Forschungsprojekten, als das System Universität tragen kann. Diese werden in der Folge bereits nach kurzer Zeit großflächig scheitern. Zugleich kommt es aufgrund der mangelnden Qualität in der Lehre mit geringer zeitlicher Verzögerung zu negativen Feedbackreaktionen durch die übrigen Akteure, die von außen ebenfalls für die mangelnde Qualität verantwortlich gemacht werden. Dies spiegelt sich in der darauffolgenden drastischen Abnahme des Commitmentwerts wider. Nachdem dieser sein lokales Minimum bei einem Wert von ca. 35 % erreicht, kommt es jedoch zu einem erneuten Anstieg. Aufgrund der mangelnden Qualität in der Lehre werden die Professoren ver-

anlasst, sich wieder verstärkt um ihren Lehrauftrag zu kümmern. Die Gesamtqualität steigt, wodurch sie von dem Druck durch die übrigen Akteure teilweise entlastet werden.

Im darauffolgenden *Präsidialen Feudalismus* wird dieses zurückgewonnene Commitment zunächst schlagartig vernichtet. Nahezu vollständige und abrupte Entmachtung durch den Präsidenten sowie die Einführung von zentralistischen Steuerungsmechanismen als Antwort auf die vorherig praktizierte Selbstregulation der Professoren führen zu einer drastischen Reduktion. Das Commitment erreicht innerhalb der Gesamtsimulation sein absolutes Minimum bei einem Wert von ca. 20 %.

Im weiteren Verlauf des *Präsidialen Feudalismus* beziehungsweise der daran anschließenden Governance-Struktur (*Dekanautokratie*) steigt das Commitment erneut leicht an und stagniert daraufhin bei einem Niveau von knapp über 40 %. Es scheint, dass eine Machtkonzentration zugunsten einzelner beziehungsweise einiger weniger formal weisungsbefugter Akteure lediglich dazu in der Lage ist, moderate Commitmentwerte bei den Professoren hervorzurufen.

Hinsichtlich des *Individuellen Verhandlungsdschungels* zeigt sich aufgrund des im Vergleich zu den beiden vorherigen Stadien gegebenen Machtgewinns der Professoren ein Anstieg des Commitments. Dieser ist jedoch nicht von langer Dauer, was im Wesentlichen auf die bereits erörterte ganzheitliche Ineffizienz des Stadiums zurückzuführen ist.

Final zeigt sich mit Beginn des *Universitären Korporatismus* ein starker Anstieg des Commitments der Professoren. Diese sind mit ausreichend Macht ausgestattet, um ihre Forschungsinteressen in einem moderaten Umfang umzusetzen. Zugleich begünstigt interdisziplinäre Forschung und Zusammenarbeit eine Abwechslung im beruflichen Alltag sowie eine hohe Qualität innerhalb der Forschung, was auf das Commitment ebenfalls verstärkend wirkt. Ebenso sind die Contextfaktoren gut ausgeprägt, wodurch eine harmonische Zusammenarbeit möglich ist. Das Commitment wird durch vergleichsweise wenige interpersonelle Differenzen gestört. Nachdem das Commitment zunächst nur gering ansteigt und im Anschluss wieder etwas absinkt, ergibt sich der besagte enorme Anstieg.

Neben dem Commitment der Professoren ist ebenfalls das Commitment der Studenten ein relevanter Leistungsindikator der verschiedenen Strukturen im Zeitablauf. Die Darstellung findet sich in *Abbildung 36*.



Abbildung 36: Commitment der Studenten im Verlauf verschiedener Governance-Strukturen

Auch das Commitment der Studierenden erreicht in der Phase des Präsidentialen Feudalismus sein absolutes Minimum. Insgesamt zeigt sich in der Entwicklung des Commitments der Studenten, dass dieses im Wesentlichen dem Commitment der Professoren um einige Perioden versetzt hinterherschwingt. Dabei sind die Amplituden geringer ausgeprägt, da die Commitmentwerte der Studierenden annahmegemäß nicht so sensitiv reagieren wie die der Professoren. Ursächlich hierfür ist die stärkere Involvierung der Professoren als zentrale Akteure des Modells.

Die Entwicklung der Studentenzahl ist eng mit dem Commitment von Professoren und Studenten verbunden. Steigt das Commitment und damit die Motivation der Studierenden, so wächst ihre Anzahl mit einem gewissen Zeitversatz entsprechend an. Entscheidend hierfür ist das verbesserte Image der Universität. Sind die Studenten mit Lehre und Qualität ihrer Universität zufrieden, so wird sich dies in nationalen und internationalen Rankings widerspiegeln und die Zugangsrate erhöhen. *Abbildung 37* zeigt diese Entwicklung.

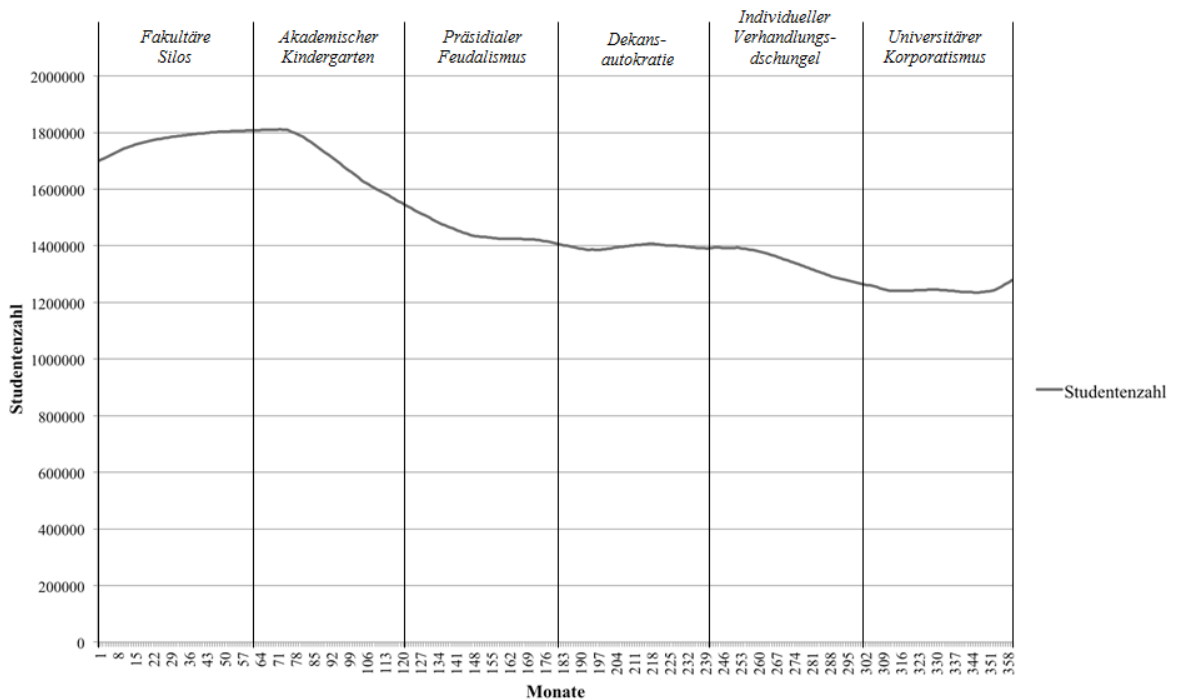


Abbildung 37: Entwicklung der Studentenzahl im Verlauf verschiedener Governance-Strukturen

Während der Phase der *Fakultären Silos* sind die höchsten Studentenzahlen zu verzeichnen. Sie steigen zudem innerhalb der Fünfjahresperiode stetig an. Eine ausgeglichene Machtverteilung zwischen Dekanen und Professoren führt zu positiven Contextfaktoren und zu einem ausgeprägten Commitment der Professoren. Nach dem Wechsel der Governance-Struktur hin zum *Akademischen Kindergarten* hält sich die Studentenzahl kurz auf einem konstanten Niveau, sinkt dann jedoch um den Monat 81 drastisch ab. Nachdem es zu einer Machtumverteilung zugunsten der Professoren kommt, beschäftigen sich diese hauptsächlich mit ihrem favorisierten Tätigkeitsbereich der Forschung. Dadurch vernachlässigen sie ihr zentrales Aufgabenfeld der Lehre. Als Resultat der in der Folge sinkenden Lehrqualität bleiben neue Studenten fern und die Zugangsrate unterschreitet die annahm gemäß konstante Abgangsrate.

Nachdem sich die Governance-Struktur hin zum *Präsidialen Feudalismus* entwickelt, sinkt die Studentenzahl weiter. Es kommt zu einer Fortführung der Entwicklung des vorangegangenen Stadiums. Dies impliziert im Speziellen, dass das System einige Zeit benötigt, um sich an die veränderten Bedingungen anzupassen. Es reagiert hinsichtlich der Studentenzahl mit einiger Verzögerung auf die Umverteilung der Macht. Im *Präsidialen Feudalismus* ist also die zunächst sinkende Studentenzahl auf die Struktur des *Akademischen Kindergartens* zurückzuführen. Im weiteren Zeitverlauf kommt es jedoch zu einer Stagnation der Entwicklung, Zugangs- und Abgangsrate gleichen sich an und pendeln sich bei einem Bestand von etwa 14.000 Studenten ein. Die Unterbrechung der Abwärtstendenz lässt vermuten, dass dieses Stadium zu keiner Verschlechterung der Retention führt und folglich die bestehende Attraktivität der Universität für die Studenten erhalten bleibt. Auf-

grund der hohen Macht des Präsidenten innerhalb dieser Struktur werden die essenziellen Aufgaben der Lehre ausreichend erfüllt. Das dennoch niedrige Qualitätsniveau ist dem mangelnden Commitment der Professoren und den schlechten Contextfaktoren zuzuschreiben.

Interessant erscheint der geringe Unterschied hinsichtlich der Studentenzahl zwischen dem *Präsidialen Feudalismus* und der *Dekanautokratie*. Dieser Verlauf lässt darauf schließen, dass sich in beiden Strukturen ähnliche Prozesse abspielen, die zu einer Unzufriedenheit der Professoren führen. Als nachgelagertes Resultat sinkt das Commitment der Studenten. Folglich kann auch die Studentenzahl nicht wachsen.

Erst nach Eintritt in die Phase des *Individuellen Verhandlungsdschungels* zeigt sich ein leichtes weiteres Abfallen, welches erneut mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung beginnt. Zahlreiche Verhandlungspunkte zwischen Professoren und Präsidenten aufgrund der vorhandenen Machtverteilung führen zu einem ineffizienten System, das sowohl durch schlechte Qualitätskennzahlen als auch durch niedrige Motivationsfaktoren charakterisiert ist. Damit einhergehend sinken die Studentenzahlen als Ergebnis eines in der Entwicklung negativen Images der Universität und mangelnder Retention.

Besonders überraschend scheint die niedrige Studentenanzahl innerhalb des *Universitären Korporatismus*. Diese hält sich über den Zeitraum von 5 Jahren hinweg nahezu konstant und steigt erst gegen Ende dieser letzten Phase wieder leicht an. Es ist anzunehmen, dass der Aufbau einer funktionierenden Organisation einen längeren Zeitraum erfordert. Die Verbesserung und Stabilisierung der Beziehungen zwischen den Akteuren und die Optimierung der Prozesse nehmen einige Zeit in Anspruch. Diese Interpretation wird auch durch die betrachteten Outputgrößen, etwa die Gesamtqualitätsentwicklung und die Commitmentfaktoren, gestützt. Innerhalb der Governance-Struktur des *Universitären Korporatismus* verbessert sich die Kommunikation zwischen den Akteuren und die Qualität in Lehre, Administration und Forschung nimmt wieder zu. Dies führt zu einem verbesserten Image der Universität und schlussendlich zu mehr Neuzugängen und einer höheren Retention.

## 7. ERGEBNIS: MACHT ALS WESENTLICHER EINFLUSS AUF QUALITÄT

Abschließend gilt es die durch die Simulation gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich ihrer Limitationen und der sich ergebenden Konsequenzen für Forschung und Praxis zu eruieren.

## 7.1 Limitationen: Grenzen einer Simulation

Die Untersuchung unter Nutzung eines Modells führt stets zu gewissen Limitationen. Hierbei lassen sich zum einen allgemein modelltheoretische und zum anderen modellspezifische Aspekte anführen. Im Rahmen einer Modellbildung wird stets ein spezifischer Ausschnitt der Realität gewählt, der im Zentrum der Analyse steht [Universe of Discourse (vgl. *Boole* 1854)]. Dabei spielt bei der Erstellung des Objektsystems im Sinne der Gesamtheit der für den Diskurs relevanten und repräsentativen Sachverhalte die subjektive Interpretation seitens der Modellbildenden eine Rolle. Folglich können Modelle im Allgemeinen nicht den Anspruch einer vollständigen, allgemeingültigen und objektiv eindeutigen Darstellung der Realität erheben. Dies ist zusätzlich dem Umstand geschuldet, dass Komplexitätsreduktionen mittels Abstraktionsverfahren stets mit Informationsverlusten einhergehen. Letztere müssen jedoch bewusst in Kauf genommen werden. Die dargestellten Ergebnisse sind somit vor dem Hintergrund des Modells zu beurteilen und vor ihrer Adaption durch reale Organisationen zunächst hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit zu reflektieren.

Hinsichtlich modellspezifischer Aspekte können die durch die Anzahl der Modellelemente und die jeweilig gewählte Form der Operationalisierung verursachten Einschränkungen angeführt werden. So wurde im genutzten Modell beispielsweise hinsichtlich der Größekriterien eine Universität mittlerer Größe angenommen. Es ist denkbar, dass sich Entwicklungen, wie sie etwa im *Individuumszentrierten Verhandlungsdschungel* aufgezeigt wurden, bei konstanter Anzahl von Präsidenten und steigender Anzahl und Anonymität von Professoren zusätzlich verstärken. Zugleich sind bei kleineren Universitäten aufgrund einer eher familiär anmutenden Organisationskultur und des damit verbundenen „Wir-Gefühls“ andere Parameterkonstellationen für die Faktoren des Contextes denkbar.

Zusätzliches Potenzial zur Gewinnung weiterer Ergebnisse bietet eine bedarfsmäßige Anpassung des Detaillierungsgrades der Subsysteme. Liegt beispielsweise ein besonderes Augenmerk auf der Entwicklung der Studentenzahlen vor dem Hintergrund der jeweiligen Governance-Struktur, so könnte das Modell an dieser Stelle durch eine Erweiterung der Komponenten (etwa in Form von Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen Bachelor- und Masterstudiengängen) sensitivere Daten zur Analyse bereitstellen. Da innerhalb der vorliegenden Studie jedoch eine Evaluation zentraler Qualitätsgrößen im Zentrum des Interesses stand, wurde ein möglichst zielführender Kompromiss zwischen Vollständigkeit und Detaillierung der Elemente angestrebt.

Des Weiteren ist anzumerken, dass eine solch abrupte Änderung der Governance-Struktur, wie sie innerhalb der Gesamtbetrachtung aufeinanderfolgender Stadien vorgenommen wurde, in realen Universitäten eher selten anzutreffen sein wird. In der Realität zeigen sich im Regelfall langwierige evolutionäre Entwicklungen. Wird jedoch in einer Simulation im



Sinne einer kompakten Betrachtung eines Realitätsausschnitts ein scharfer Vergleich etwaiger vergangener und bevorstehender Entwicklungstendenzen angestrebt, so erscheint eine mehr oder weniger abrupte Änderung der Modellparameter durchaus zielführend. Der Beobachter möge demnach die hier dargestellten Ergebnisse als allgemeine Tendenzaussagen vor dem Hintergrund eines Querschnitts über alle Universitäten hinweg interpretieren. Für zukünftige Betrachtungen, insbesondere spezifischer Universitäten beziehungsweise dezidiert Übergänge zwischen einzelnen Stadien, könnte eine sensitivere Anpassung der Parameter im Zeitverlauf erfolgen. Es bieten sich also mögliche Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschungsvorhaben.

## **7.2 Konsequenzen für die Forschung: Theoriegestütztes Analysieren über Simulationen statt populistisches Spekulieren ohne Basis**

Das vorliegende Projekt hat weitreichende Konsequenzen für die wissenschaftliche Forschung. Dies gilt sowohl inhaltlich in den Bereichen Organisation, Personal- und Hochschulmanagement, als auch methodisch im Bereich der Systemsimulation.

Betrachten wir zunächst den Bereich der Organisationstheorie, so gibt es gegenwärtig drei Wege, um Aussagen über die Sinnhaftigkeit von Organisationsalternativen zu finden:

Der eine Weg ist eine simple Plausibilitätsbetrachtung, im Regelfall angereichert durch zufällige Strömungen, die sich letztlich allenfalls mit Zeitgeist erklären lassen. So gilt plötzlich in Unternehmen die dezentrale Lösung als sinnvoll, während Universitäten konsequent auf Zentralisation setzen. Auch wenn man hier partiell mit Case Studies arbeiten kann, scheidet dieses Verfahren der fast schon willkürlichen Wahl von Organisationsalternativen aus wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus.

Der zweite Weg ist eine theoriegestützte Analyse. Sie hat den Vorteil, dass betriebswirtschaftlich solide Basistheorien integriert und plausibilitätsgestützt kombiniert werden. So kann vorliegendes Wissen über Anpassungsfähigkeit von Organisationsstrukturen dazu genutzt werden, um beispielsweise zwischen multistabilen und ultrastabilen Organisationsstrukturen zu wählen. Dieses durchaus sinnvolle Verfahren unterstellt letztlich sowohl die Gültigkeit der Basistheorie als auch die Gültigkeit der Verknüpfung.

Der dritte Weg baut auf der zweiten Variante auf und befasst sich mit einer empirischen Überprüfung derselben. Es werden also theorie- und partiell auch empiriegestützte Hypothesen gebildet, die Aussagen darüber machen, welche Organisationsstrukturen in welchen Situationen zu welchen Ergebnissen führen. Bei großzahligen Untersuchungen sind hier durchaus vernünftige Ergebnisse ableitbar, da eine Vergleichbarkeit der Fälle zumindest tendenziell realisierbar ist. Allerdings ist diese Vergleichbarkeit der Fälle insofern nicht immer vollständig gegeben, als dass es eine Vielzahl von externen und internen situativen

Bestimmungsfaktoren gibt, die alle in die Betrachtung einfließen müssten. Vor allem aber können letztlich nur die Konstellationen geprüft werden, die in der Realität vorkommen. Werden also ganz bestimmte Modelle überhaupt nicht von der Praxis verwendet, können sie auch in der empirischen Forschung nicht getestet werden, sieht man von der – im Bereich der Organisationsforschung etwas weniger verbreiteten – experimentellen Studie ab.

Genau an dieser Stelle kommt die Systemsimulation als vierter Weg zum Zuge. Sie bildet Organisationsstrukturen ab und ermöglicht auch Vergleiche von solchen Strukturen, die in dieser Form teilweise noch gar nicht existieren. So lassen sich nicht nur unter idealen und vergleichbaren Bedingungen die Veränderungen von Organisationsstrukturen simulieren. Auch Fragen nach Reaktionszeiten und Reaktionsformen auf Impulse lassen sich beantworten.

Für die Forschung bedeutet dies, dass man offenbar sehr gut unterschiedliche Organisationsstrukturen abbilden und vergleichen kann, also die Organisationsforschung ihr methodisches Spektrum deutlich erweitern kann und muss.

Im Bereich des Personalmanagements ist es gerade die Motivation von Mitarbeitern, die interessant ist und daher häufig zum Forschungsgegenstand gemacht wird. Dies geschieht gegebenenfalls auch in Bezug auf verschiedene Kontextvariablen. Das Interessante an der vorliegenden Studie – und das ist nur über Systemsimulation vernünftig abbildbar – ist der Versuch, die Motivation unterschiedlicher Personengruppen in Abhängigkeit von Faktoren wie Arbeitsbelastung und Machtverteilung so abzubilden, dass gleichzeitig die Motivationswerte der einzelnen Personen, aber auch die Verbindung zwischen diesen Motivationswerten in die Modellbildung eingehen. Auf diese Weise lassen sich diverse Partialmodelle miteinander verknüpfen und zu einem plausiblen und zumindest unter Simulationsbedingungen auch testbaren Gesamtmodell integrieren. Eine besondere Bedeutung in diesem Fall kommt dem Zusammenhang zwischen Macht und Motivation zu.

Für die Forschung bedeutet dies, dass man sich in der Personalmanagementforschung zunehmend auch und gerade mit der Modellierung des Beziehungsgeflechtes zwischen Bestimmungsfaktoren für Motivation (zum Beispiel „Macht“) und Konsequenzen von Motivation (zum Beispiel „Qualität“) befassen könnte.

Für den Bereich der Hochschulforschung ergibt sich jedoch die wohl wichtigste Implikation: Mit dem hier abgebildeten Modell lässt sich das hoch komplexe System „Universität“ abbilden und damit explizit untersuchen. Konkret wurden sechs Modelle simulativ umgesetzt und damit, soweit erkennbar, zum ersten Mal in den direkten Vergleich gebracht. Resultat ist ein tieferes Verständnis dieser Modelle. Hinter den hier präsentierten Alternativen stecken vollkommen unterschiedliche Unternehmensstrategien. Sie manifestieren sich in Qualitätswerten, Studentenzahlen und in diversen anderen Indikatoren. Auch wenn bisher

im vorliegenden Arbeitspapier nur einige und teilweise auch nur implizit formulierte Strategien berücksichtigt werden, zeigt sich, dass sich jetzt auch weitreichende Strategien vernünftig abbilden lassen.

Diese Möglichkeit zur Simulation bedeutet, dass man nicht mehr eine Million Studenten aufgrund irgendeines politisch oder zeitgeistgetriebenen Vorschlages zu Testkaninchen und Opfern macht, sondern sich vorher und vor dem Verschenden von horrenden Summen an Steuergeldern überlegt, welche Konsequenzen mit den verschiedenen Gestaltungsmodellen von Hochschulen verbunden sind.

Gegenwärtig haben wir die Situation, dass Präsidenten und Politiker, ohne im Detail ihre Alternativen begründen zu können und zu wollen, weitreichende Strukturentscheidungen treffen, ohne dass sie auch nur ansatzweise wissen, wie diese auf Studentenzahlen, auf Drittmittel, auf Motivation, auf Qualität und auf diverse andere Key-Performance-Indikatoren wirken. Dieser bedenklichen Form gegebener Praxis könnte insofern Abhilfe geschaffen werden.

Für die Forschung bedeutet dies aber vor allem die Notwendigkeit zur Weiterentwicklung dieser Simulationsmodelle durch Verwendung zusätzlicher empirischer Daten: Im Extremfall müsste man soweit kommen, dass jede Universität ihre eigene Spezifizierung des Simulationsmodells entwickelt.

### **7.3 Konsequenzen für die Praxis: Fundierte strategische Planungs- und Entscheidungsprozesse statt spekulativer Trial-and-Error-Praxis**

Ziel dieses Arbeitspapiers war eine systematische Analyse der universitären Governance-Strukturen unter Nutzung eines stetigen Simulationsmodells. Bereits durch die Entwicklung und die erfolgreiche Nutzung dieses Ansatzes ergibt sich eine wesentliche Implikation für die Praxis, da in bereits umrissener Weise Entscheidungen theoretisch fundiert und mit Blick auf ihre Konsequenzen, Neben- und Folgewirkungen analysiert werden können. Auswirkungen können also bereits im Vorfeld sichtbar gemacht und somit bedacht werden.

Es konnte durch die Simulation gezeigt werden, dass insbesondere die Machtverteilung zwischen den Akteuren einen wesentlichen Einfluss auf die Funktionsweise und die sich daraus ergebende Qualität des universitären Systems hat. Die Simulation über mehrere Jahre hinweg ergab, dass sich die Strukturen des *Fakultären Föderalismus* und des *Universitären Korporatismus* unter Qualitätsgesichtspunkten als besonders effizient, gleichzeitig aber auch als besonders sensibel für Schocks im Bereich des Contextes erweisen. Dies legt die Vermutung nahe, dass gut ausgeprägte Contextfaktoren gepaart mit dezentralen Steuerungsmechanismen offensichtlich dazu in der Lage sind, die Qualität der Organisation Universität auf ein sehr hohes Niveau zu heben. Aufgrund der zugleich hohen Krisensensi-

tivität bedürfen sie jedoch eines höchst sensiblen Umgangs. Daher sollten Universitäten, die sich in einer dieser beiden Strukturen befinden, Veränderungsmaßnahmen stets vor den zu erwartenden Auswirkungen auf den Context evaluieren. Es ist gerade diese Evaluation, die unter Nutzung eines entsprechenden Modells erfolgen kann. Hierfür müsste das vorliegende Modell jedoch der entsprechenden Situation angepasst werden, um eine wirklich fundierte Entscheidungsbasis sicherzustellen. Erneut bedeutet dies im Optimalfall, dass jede Universität ihre eigene Spezifizierung des Simulationsmodells benötigt.

In der Praxis wird es dabei nicht den einen richtigen Weg geben. Trotzdem sind die getroffenen Ausführungen, wie zum *Universitären Korporatismus* und zum *Präsidialen Feudalismus*, wichtige und wegweisende Aussagen, die es durch weitergehende Studien zu vertiefen gilt. Unterschiedliche Ausgangssituationen der verschiedenen Universitäten werden für optimale Handlungsmuster variierende Ergebnisse liefern. Dabei können gerade solche Strukturen durchdacht und simuliert werden, die zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht existent sind (so geschehen beim *Universitären Korporatismus*).

## 8. LITERATURVERZEICHNIS

*Boole, George*, An Investigation of the Laws of Thought: On Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities, London (Walton and Maberly) 1854.

*Dörner, Dietrich*, Die Logik des Misslingens: Strategisches Denken in komplexen Situationen, Hamburg (Rowohlt) 2011.

*Froese, Anna*, Organisation der Forschungsuniversität – Eine handlungstheoretische Effizienzanalyse, Wiesbaden (Springer-Gabler) 2013.

*Glutz, Peter*, Der verkrustete Weg, in: Der Spiegel (22/1999), 149-162.

*Guest, David E.*, Perspectives on the Study of Work-Life Balance, in: Social Science Information 41 (2/2002), 255-279.

*Heinze, R. G.*, Verbändepolitik und „Neokorporatismus“: Zur politischen Soziologie organisierter Interessen, Opladen (VS Verlag für Sozialwissenschaften) 1981.

- Jansen et al.*, Drittmittel als Performanzindikator der wissenschaftlichen Forschung. Zum Einfluss von Rahmenbedingungen auf Forschungsleistung, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 59 (1/2007), 125-149.
- Knauß, Ferdinand*, Unternehmen Universität, in: Handelsblatt.com, URL: <http://www.handelsblatt.com/technik/forschung-innovation/wissensgesellschaft-unternehmen-universitaet-seite-2/3359516-2.html>, 2010, abgerufen am 01.04.2015.
- Münch, Richard*, Unternehmen Universität, in: Aus Politik und Zeitgeschichte (45/2009), URL: <http://www.bpb.de/apuz/31646/unternehmen-universitaet?p=all>, abgerufen am 23.03.2015.
- Niemeyer, Gerhard*, Kybernetische System- und Modelltheorie: System Dynamics, München (Vahlen) 1977.
- Scholz, Christian*, Personalmanagement. Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen, München (Vahlen) 6. Auflage 2014.
- Scholz, Christian/Stein, Volker*, Bilder von Universitäten – Ein transaktionsanalytisch-agenturtheoretischer Ansatz, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 62 (2/2010), 129-149.
- Scholz, Christian/Stein, Volker*, Macht ohne Augenmaß. Das Niveau der Universität gerät in Gefahr, in: Die Tagespost Nr. 67/68, 05.06.2012, 10.
- Scholz, Christian/Stein, Volker*, Die Ohnmacht der Dekane, in: duz Magazin (5/2014a), 28-29.
- Scholz, Christian/Stein, Volker*, Erweitertes Stadienmodell der Universitätssteuerung: Konzeption und Diagnose, KORFU-Arbeitspapier Nr. 15, Siegen – Saarbrücken, 2014b.
- Scholz, Christian/Stein, Volker/Bechtel, Roman*, Human Capital Management. Raus aus der Unverbindlichkeit!, Köln (Luchterhand) 3. Auflage 2011.
- Schreyögg, Georg*, Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung, Wiesbaden (Gabler) 2003.
- Seidman, Alan*, College Student Retention: Formula for Student Success, Lanham (Rowman & Littlefield Publishers) 2. Auflage 2012.
- Steinfeld, Thomas*, Unternehmen Universität, in: Süddeutsche.de, URL: <http://www.sueddeutsche.de/karriere/bildungspolitik-unternehmen-universitaet-1.392231>, 2010, abgerufen am 01.04.2015.
- von Alemann, Ulrich* (Hrsg.), Neokorporatismus, Frankfurt/Main – New York (Campus) 1981.
- Weber, Max*, Wirtschaft und Gesellschaft, Tübingen (Mohr Siebeck) 1972.

*Wein, Bertruke/Willems, Rob/Quanjel, Marcel*, Planspielsimulation: Ein Konzept für eine integrierte (Re-) Strukturierung von Organisationen, in: *Herz, Dietmar/Blätte, Andreas* (Hrsg.), Simulation und Planspiel in den Sozialwissenschaften. Eine Bestandsaufnahme der internationalen Diskussion, Münster-Hamburg-London (LIT) 2000, 275-300.

*Weißensteiner, Christian*, Reputation als Risikofaktor in technologieorientierten Unternehmen, Wiesbaden (Springer) 2014.

## 9. ANHANG

Im Sinne einer Nachvollziehbarkeit der durchgeführten Simulation sind sowohl die Variablen der verschiedenen Einflussfaktoren im Rahmen der Simulation als auch die Simulationsgleichungen von Relevanz.

### 9.1 Die Variablen

*Abgang\_Professoren*: Abgang von Professoren pro Simulationsperiode [Personen/Monat].

*Abgang\_Studenten*: Anzahl der pro Simulationsperiode austretenden Studenten [Personen/Monat].

*Administration\_Präsident*: Im Laufe der Simulation nicht bewältigte Arbeitseinheiten des Präsidenten im Bereich „Administration“ [Arbeitsstunden]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Administration\_Dekan* und *Kapazität\_Administration\_Dekan*.

*Anteil\_Administration*: Anteil der innerhalb einer Simulationsperiode zu erfüllenden Arbeitsanforderung eines Professors, der auf den Bereich „Administration“ entfällt [%].

*Anteil\_Forschung*: Anteil der innerhalb einer Simulationsperiode zu erfüllenden Arbeitsanforderung eines Professors, der auf den Bereich „Forschung“ entfällt [%].

*Anteil\_Lehre*: Anteil der innerhalb einer Simulationsperiode zu erfüllenden Arbeitsanforderung eines Professors, der auf den Bereich „Lehre“ entfällt [%].

*Arbeitszeit*: Arbeitszeit, die den Akteuren zur Bearbeitung der an sie gestellten Arbeitsanforderungen zur Verfügung steht [Stunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Kommunikation*.

*Ausgaben*: Gesamtheit der benötigten beziehungsweise verwendeten Mittel [€/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Budget*, *Professorenanzahl* und *Studentenanzahl*.

*Budget*: Verfügbares Budget der Universität pro Simulationsperiode [€/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Einnahmen* und *Ausgaben*.

*Commitment\_Professoren*: Commitmentwert der Professoren in der jeweiligen Simulationsperiode [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Qualität\_Lehre*, *Qualität\_Administration*, *Qualität\_Forschung*, *Budget*, *Soll\_Budget*, *Anteil\_Forschung* und *Macht\_Professor*.

*Commitment\_Studenten*: Commitmentwert der Studenten in der jeweiligen Simulationsperiode [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Qualität\_Lehre*, *Qualität\_Administration*, *Qualität\_Forschung*, *Commitment\_Professoren*, *Budget*, *Soll\_Budget* und *Anteil\_Lehre*.

*Context*: Einfluss der jeweiligen Governance-Struktur auf die Kommunikationsbeziehungen zwischen den Akteuren [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Governance-Struktur* und *Retention\_zu\_Context*.

*Dekan\_Administration*: Im Laufe der Simulation nicht bewältigte Arbeitseinheiten eines Dekans im Bereich „Administration“ [Arbeitsstunden]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Administration\_Dekan* und *Kapazität\_Administration\_Dekan*.

*Einnahmen*: Gesamtheit der zur Verfügung stehenden Mittel [€/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Mittel\_Land* und *Mittel\_Dritte*.

*Gesamtqualität*: Zentrale Outputgröße als Resultat der Qualität in Lehre, Administration und Forschung [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von: *GQZ* und *GQA*.

*GQA*: Durchschnittswert aus *Qualität\_Lehre*, *Qualität\_Administration* und *Qualität\_Forschung* der Vorperiode.

*GQZ*: Durchschnittswert aus *Qualität\_Lehre*, *Qualität\_Administration* und *Qualität\_Forschung*.

*Ist\_zu\_Sollbudget*: Verhältnis von Ist-Budget zu Soll-Budget innerhalb einer Simulationsperiode [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Budget* und *Soll\_Budget*.

*Kapazität\_Administration\_Dekan*: Leistungspotenzial eines Dekans im Bereich „Administration“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Arbeitszeit*.

*Kapazität\_Administration\_Professor*: Leistungspotenzial eines Professors im Bereich „Administration“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Arbeitszeit*, *Kapazität\_Lehre*, *Machtfunktion\_Professor* und *Anteil\_Administration*.

*Kapazität\_Administration\_Präsident*: Leistungspotenzial des Präsidenten im Bereich „Administration“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Arbeitszeit*.



*Kapazität\_Forschung*: Leistungspotenzial eines Professors im Bereich „Forschung“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von: *Arbeitszeit*, *Kapazität\_Lehre*, *Kapazität\_Administration\_Professor*, *Machtfunktion\_Professor* und *Anteil\_Forschung*.

*Kapazität\_Lehre*: Leistungspotenzial eines Professors im Bereich „Lehre“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Arbeitszeit*, *Professor\_Lehre*, *Machtfunktion\_Professor*, *V-Funktion\_Dekan*, *V-Funktion\_Präsident*, *Anteil\_Lehre*, *Stud\_zu\_Prof*, *Commitment\_Professoren* und *Commitment\_Studenten*.

*Machtfunktion\_Dekan*: Arbeitsbelastung eines Dekans in Abhängigkeit seiner Macht [Stunden/Monat].

*Machtfunktion\_Professor*: Arbeitsbelastung eines Professors in Abhängigkeit seiner Macht [Stunden/Monat].

*Machtfunktion\_Präsident*: Arbeitsbelastung des Universitätspräsidenten in Abhängigkeit seiner Macht [Stunden/Monat].

*Macht\_Dekan*: Anteil der Macht, die im jeweiligen Stadium auf einen Dekan entfällt [%].

*Macht\_Präsident*: Anteil der Macht, die im jeweiligen Stadium auf den Universitätspräsidenten entfällt [%].

*Macht\_Professor*: Anteil der Macht, die im jeweiligen Stadium auf die Professoren entfällt [%].

*Mittel\_Dritte*: Die von Dritten zur Verfügung gestellten Mittel pro Periode [€/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Qualität\_Forschung*.

*Mittel\_Land*: Die vom verantwortlichen Bundesland pro Periode zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel [€/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Gesamtqualität*, *Professorenanzahl* und *Studentenanzahl*.

*Professor\_Administration*: Im Laufe der Simulation nicht bewältigte Arbeitseinheiten eines Professors im Bereich „Administration“ [Arbeitsstunden]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Administration\_Professor* und *Kapazität\_Administration\_Professor*.

*Professorenanzahl*: Anzahl der an der Universität beschäftigten Professoren [Personen]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Zugang\_Professoren* und *Abgang\_Professoren*.

*Professor\_Forschung*: Im Laufe der Simulation nicht bewältigte Arbeitseinheiten eines Professors im Bereich „Forschung“ [Arbeitsstunden]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Forschung* und *Kapazität\_Forschung*.

*Professor\_Lehre*: Im Laufe der Simulation nicht bewältigte Arbeitseinheiten eines Professors im Bereich „Lehre“ [Arbeitsstunden]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Lehre* und *Kapazität\_Lehre*.

*QAA*: Quotient aus nach Akteuren gewichteter Soll-Administration und Ist-Administration der Vorperiode.

*QAZ*: Quotient aus nach Akteuren gewichteter Soll-Administration und Ist-Administration.

*QFA*: Quotient aus *Soll\_Forschung* und *Kapazität\_Forschung* aus der Vorperiode.

*QFZ*: Quotient aus *Soll\_Forschung* und *Kapazität\_Forschung*.

*QLA*: Quotient aus *Soll\_Lehre* und *Kapazität\_Lehre* aus der Vorperiode.

*QLZ*: Quotient aus *Soll\_Lehre* und *Kapazität\_Lehre*.

*Qualität\_Administration*: Aggregierter Erfüllungsgrad der Arbeitsanforderungen sämtlicher Akteure im Bereich „Administration“. Es wird die in der jeweiligen Periode tatsächlich erbrachte Arbeitsleistung mit der erforderlichen Arbeitsleistung ins Verhältnis gesetzt [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *QAZ* und *QAA*.

*Qualität\_Forschung*: Erfüllungsgrad der Arbeitsanforderungen im Bereich Forschung. Es wird die in der jeweiligen Periode tatsächlich erbrachte Arbeitsleistung mit der erforderlichen Arbeitsleistung ins Verhältnis gesetzt [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *QFZ* und *QFA*.

*Qualität\_Lehre*: Erfüllungsgrad der Arbeitsanforderungen im Bereich „Lehre“. Es wird die in der jeweiligen Periode tatsächlich erbrachte Arbeitsleistung mit der erforderlichen Arbeitsleistung ins Verhältnis gesetzt [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *QLZ* und *QLA*.

*Retention*: Fähigkeit der Organisation Studenten erfolgreich zu binden. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Qualität\_Lehre* und *Qualität\_Forschung*.

*Retention\_zu\_Context*: Auswirkung der Retention auf die Kommunikationsbeziehung der Akteure [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Retention*.

*Soll\_Administration\_Dekan*: Arbeitsanforderungen eines Dekans im Bereich „Administration“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Machtfunktion\_Dekan* und *V-Funktion\_Präsident*.

*Soll\_Administration\_Präsident*: Arbeitsanforderungen des Präsidenten im Bereich „Administration“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Machtfunktion\_Präsident*, *Gesamtqualität* und *Studentenschwankung*.

*Soll\_Budget*: Festes Budget, dass ceteris paribus für die Aufrechterhaltung des Betriebs einer Universität der betrachteten Größe notwendig wäre [€/Monat].

*Soll\_Forschung*: Arbeitsanforderungen eines Professors im Bereich „Forschung“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Machtfunktion\_Professor* und *Anteil\_Forschung*.

*Soll\_Lehre*: Arbeitsanforderungen eines Professors im Bereich „Lehre“ während einer Simulationsperiode [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Machtfunktion\_Professor*, *V-Funktion\_Dekan*, *V-Funktion\_Präsident*, *Anteil\_Lehre* und *Stud\_zu\_Prof*.

*Governance-Struktur*: Festlegung der jeweiligen Governance-Struktur, die der Simulation zugrunde liegt. Ordinalskalierte Variable als Ausgangspunkt weiterer Parameterkonstellationen.

*Startwert\_Anteil*: Initialwert der Verteilung der Arbeitsbelastung eines Professors über die Bereiche „Lehre“, „Administration“ und „Forschung“ in Abhängigkeit der jeweiligen Struktur [%].

*Studentenanzahl*: Anzahl der an der Universität eingeschriebenen Studenten [Personen]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Zugang\_Studenten* und *Abgang\_Studenten*.

*Studentenschwankung*: Prozentuale Veränderung der Studentenzahl pro Simulationsperiode [%]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Studentenanzahl*.

*Stud\_zu\_Prof*: Mengenmäßiges Verhältnis von Studenten zu Professoren [Personen/Personen]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Professorenanzahl* und *Studentenanzahl*.

*V-Funktion\_Dekan*: Arbeitsbelastung, die vom Dekan an andere Akteure weitergegeben wird in Abhängigkeit von seiner eigenen Über- beziehungsweise Unterforderung [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Administration\_Dekan* und *Arbeitszeit*.

*V-Funktion\_Präsident*: Arbeitsbelastung, die vom Präsidenten an andere Akteure weitergegeben wird in Abhängigkeit von seiner eigenen Über- beziehungsweise Unterforderung [Arbeitsstunden/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Soll\_Administration\_Präsident* und *Arbeitszeit*.

*Zugang\_Professoren*: Zugang an Professoren pro Simulationsperiode [Personen/Monat].

*Zugang\_Studenten*: Anzahl der pro Simulationsperiode neu eintretenden Studenten [Personen/Monat]. Die Berechnung erfolgt in Abhängigkeit von *Gesamtqualität* und *Retention*.

## 9.2 Die Modellgleichungen

- Anzahl\_Professoren(t) = Anzahl\_Professoren(t - dt) + (Zuang\_Profs - Abgang\_Profs) \* dt  
INIT Anzahl\_Professoren = 280  
INFLOWS:  
    ↻ Zuang\_Profs = MAX(((DELAY(Studentenanzahl,6,17000)/17000)\*280-Anzahl\_Professoren),0)  
OUTFLOWS:  
    ↻ Abgang\_Profs =  
    ((MAX(0,(((1-(DELAY(Studentenanzahl,6,17000)/17000))\*280))-((1-(Anzahl\_Professoren/280))\*280))))+Anzahl\_Professoren\*((MIN(0.5,(1-Qualität\_Forschung)/15)))\*(1+(1-Motivation\_Prof))
- Budget(t) = Budget(t - dt) + (Einnahmen - Ausgaben) \* dt  
INIT Budget = 130000000  
INFLOWS:  
    ↻ Einnahmen = Mittel\_Dritte+Mittel\_Land  
OUTFLOWS:  
    ↻ Ausgaben = IF Budget > SOLL\_Budget THEN  
    Budget-SOLL\_Budget+50000\*Anzahl\_Professoren+156\*Studentenanzahl ELSE  
    50000\*Anzahl\_Professoren+156\*Studentenanzahl
- Dekan\_Admin(t) = Dekan\_Admin(t - dt) + (Soll\_Admin\_Dekan - Kapazität\_Admin\_Dekan) \* dt  
INIT Dekan\_Admin = 0  
INFLOWS:  
    ↻ Soll\_Admin\_Dekan = SMTH1(F\_De\_kan+(UFunktion\_Präsi),6)  
OUTFLOWS:  
    ↻ Kapazität\_Admin\_Dekan = Arbeitszeit
- Gesamtqualität(t) = Gesamtqualität(t - dt) + (Noname\_10 - Noname\_11) \* dt  
INIT Gesamtqualität = 1  
INFLOWS:  
    ↻ Noname\_10 = SMTH1((Qualität\_Admin+Qualität\_Forschung+Qualität\_Lehre)/3,6)  
OUTFLOWS:  
    ↻ Noname\_11 = SMTH1(DELAY((Qualität\_Admin+Qualität\_Forschung+Qualität\_Lehre)/3,1,1),6)
- Präsident\_Admin(t) = Präsident\_Admin(t - dt) + (Soll\_Admn\_Präsident - Kapazität\_Admin\_Präsident) \* dt  
INIT Präsident\_Admin = 0  
INFLOWS:  
    ↻ Soll\_Admn\_Präsident =  
    SMTH1(F\_Präsident\*(1+DELAY((1-Gesamtqualität)\*0.2,6,0)),6)\*SMTH1((1+ (IF  
    Studentenschwankung <= 0.1 THEN (Studentenschwankung/10) ELSE  
    (Studentenschwankung/5))),6)  
OUTFLOWS:  
    ↻ Kapazität\_Admin\_Präsident = Arbeitszeit
- Professor\_Admin(t) = Professor\_Admin(t - dt) + (Soll\_Admin\_Prof - Kapazität\_Admin\_Prof) \* dt  
INIT Professor\_Admin = 0  
INFLOWS:  
    ↻ Soll\_Admin\_Prof = ROUND((Anteil\_Admin\*F\_Prof))  
OUTFLOWS:  
    ↻ Kapazität\_Admin\_Prof = ROUND((MIN(Arbeitszeit-Kapazität\_Lehre,Anteil\_Admin\*F\_Prof)))
- Professor\_Forschung(t) = Professor\_Forschung(t - dt) + (Soll\_Forschung - Kapazität\_Forschung) \* dt  
INIT Professor\_Forschung = 0  
INFLOWS:  
    ↻ Soll\_Forschung = SMTH1(ROUND(Anteil\_Forschung\*F\_Prof),4)  
OUTFLOWS:

- > Kapazität\_Forschung =  
SMTH1(ROUND(((MIN(Arbeitszeit-Kapazität\_Lehre-Kapazität\_Admin\_Prof,F\_Prof\*Anteil\_Forschung))),4))
- Professor\_Lehre(t) = Professor\_Lehre(t - dt) + (Soll\_Lehre - Kapazität\_Lehre) \* dt  
INIT Professor\_Lehre = 0  
INFLOWS:  
-> Soll\_Lehre =  
ROUND(((Anteil\_Lehre\*F\_Prof)+(DELAY(UFunktion\_Präsi,1,0)+DELAY(UFunktion\_Dekan,1,0))) \* Delay((STud\_zu\_Prof/60.71),1,1))
- OUTFLOWS:  
-> Kapazität\_Lehre =  
ROUND(MIN(Arbeitszeit,Anteil\_Lehre\*F\_Prof+Professor\_Lehre+(DELAY(UFunktion\_Präsi,1,0)+DELAY(UFunktion\_Dekan,1,0))\*Delay(STud\_zu\_Prof/60.71,1,1))\*(IF ((Motivation\_Studi+Motivation\_Prof)/2) <= 0.8 THEN (0.2+((Motivation\_Studi+Motivation\_Prof)/2)) ELSE IF ((Motivation\_Studi+Motivation\_Prof)/2) <= 0.9 THEN 1 ELSE 1+((Motivation\_Studi+Motivation\_Prof)/2)-0.9))
- Qualität\_Admin(t) = Qualität\_Admin(t - dt) + (QAZ - QAA) \* dt  
INIT Qualität\_Admin = 1  
INFLOWS:  
-> QAZ =  
MIN(1,(0.45\*Kapazität\_Admin\_Dekan+0.45\*Kapazität\_Admin\_Präsident+0.1\*Kapazität\_Admin\_Prof)/(0.45\*Soll\_Admin\_Dekan+0.1\*Soll\_Admin\_Prof+0.45\*Soll\_Admin\_Präsident))
- OUTFLOWS:  
-> QAA =  
DELAY((Min(1,(0.1\*Kapazität\_Admin\_Prof+0.45\*Kapazität\_Admin\_Dekan+0.45\*Kapazität\_Admin\_Präsident)/(0.1\*Soll\_Admin\_Prof+0.45\*Soll\_Admin\_Dekan+0.45\*Soll\_Admin\_Präsident))),1,1)
- Qualität\_Forschung(t) = Qualität\_Forschung(t - dt) + (QFZ - QFA) \* dt  
INIT Qualität\_Forschung = 1  
INFLOWS:  
-> QFZ = SMTH1(MIN(1,Kapazität\_Forschung/Soll\_Forschung),1)
- OUTFLOWS:  
-> QFA = SMTH1(DELAY((Min(Kapazität\_Forschung/Soll\_Forschung)),1,1),1)
- Qualität\_Lehre(t) = Qualität\_Lehre(t - dt) + (QLZ - QLA) \* dt  
INIT Qualität\_Lehre = 1  
INFLOWS:  
-> QLZ = SMTH1(MIN(1,(Kapazität\_Lehre/Soll\_Lehre)),1)
- OUTFLOWS:  
-> QLA = SMTH1(DELAY(MIN(1,(Kapazität\_Lehre/Soll\_Lehre)),1,1),1)
- Studentenanzahl(t) = Studentenanzahl(t - dt) + (Zugang\_Studenten - Abgang\_Studenten) \* dt  
INIT Studentenanzahl = 17000  
INFLOWS:  
-> Zugang\_Studenten = (2000/12)\*(1+((DELAY(Gesamtqualität,6,1))-1))\*(IF Reputation <= 0.4 THEN (1-Reputation/4) ELSE IF Reputation <= 0.6 THEN 1 ELSE (1+Reputation/4))
- OUTFLOWS:  
-> Abgang\_Studenten = Studentenanzahl\*(0.115/12)
- Anteil\_Admin = 0.1
- Anteil\_Forschung = 1-Anteil\_Lehre-Anteil\_Admin
- Anteil\_Lehre = SMTH1(DELAY(MAX(0.3,Qualität\_Forschung\*0.6),24,Startwert\_Anteil),24)
- Arbeitszeit = (160+Kommunikation)



- $F_{De\_kan} = \frac{(((EXP(Macht\_Dekan/100)-EXP(-Macht\_Dekan/100)))/((EXP(Macht\_Dekan/100))+EXP(-Macht\_Dekan/100))))+159.5}{(((EXP(Macht\_Dekan/100)-EXP(-Macht\_Dekan/100)))/((EXP(Macht\_Dekan/100))+EXP(-Macht\_Dekan/100))))+159.5}-160 \cdot 140$
- $F_{Präsident} = \frac{(((EXP(Macht\_Präsident/100)-EXP(-Macht\_Präsident/100)))/((EXP(Macht\_Präsident/100))+EXP(-Macht\_Präsident/100))))+160}{(((EXP(Macht\_Präsident/100)-EXP(-Macht\_Präsident/100)))/((EXP(Macht\_Präsident/100))+EXP(-Macht\_Präsident/100))))+160}-160 \cdot 60$
- $F_{Prof} = \frac{(((EXP(Macht\_Prof/100)-EXP(-Macht\_Prof/100)))/((EXP(Macht\_Prof/100))+EXP(-Macht\_Prof/100))))+159.67}{(((EXP(Macht\_Prof/100)-EXP(-Macht\_Prof/100)))/((EXP(Macht\_Prof/100))+EXP(-Macht\_Prof/100))))+159.67}-160 \cdot 100$
- $Kommunikation = (IF(Stadium=1) THEN 0 ELSE IF(Stadium=2) THEN -20 ELSE IF(Stadium=3) THEN -30 ELSE IF(Stadium=4) THEN -20 ELSE IF(Stadium=5) THEN -30 ELSE IF(Stadium=6) THEN 20 ELSE 0)+Reputation\_zu\_Kommunikation$
- $Macht\_Dekan = 55$
- $Macht\_Präsident = 5$
- $Macht\_Prof = 40$
- $Mittel\_Dritte = DELAY((MIN(5250000 \cdot Qualität\_Forschung+1312500, 5250000)), 12, 5250000)$
- $Mittel\_Land = (DELAY((MIN(Gesamtqualität \cdot 18300000+4575000, 18300000)), 24, 18300000))+DELAY(50000 \cdot (Anzahl\_Professoren-280)+156 \cdot (Studentenanzahl-17000), 24, 0)+533333$
- $Motivation\_Prof = MIN(1, SMTH1((MIN(1, (Qualität\_Lehre \cdot 0.15+Qualität\_Admin \cdot 0.05+Qualität\_Forschung \cdot 0.8) \cdot (Budget/SOLL\_Budget) \cdot (IF Anteil\_Forschung \leq 0.4 THEN 0.6+(Anteil\_Forschung) ELSE IF Anteil\_Forschung \leq 0.5 THEN 1 ELSE 1+(Anteil\_Forschung/2))))), 6) \cdot (1+(IF Macht\_Prof \leq 50 THEN ((Macht\_Prof-50)/100) ELSE (Macht\_Prof-50)/100)))$
- $Motivation\_Studi = SMTH1(Min(1, (Qualität\_Lehre \cdot 0.8+Qualität\_Admin \cdot 0.05+Qualität\_Forschung \cdot 0.15) \cdot DELAY(Motivation\_Prof, 6, 1) \cdot (Budget/SOLL\_Budget) \cdot (IF Anteil\_Lehre \leq 0.35 THEN 0.65+Anteil\_Lehre ELSE IF Anteil\_Lehre \leq 0.6 THEN 1 ELSE 1+(Anteil\_Lehre/2))))), 6)$
- $Noname\_12 = Budget/SOLL\_Budget$
- $Reputation = DELAY(SMTH1(MAX(0, MIN(1, NORMAL(Qualität\_Forschung \cdot 0.75+Qualität\_Lehre \cdot 0.25, 0.1))), 6), 6, Gesamtqualität)-Reputationspulse$
- $Reputationspulse = PULSE(0.5, 36, 36)$
- $Reputation\_zu\_Kommunikation = SMTH1(IF Reputation \geq 0.5 THEN Reputation \cdot 5 ELSE -(1-Reputation) \cdot 5, 12)$
- $SOLL\_Budget = 130000000$
- $Stadium = 1$
- $Startwert\_Anteil = (IF(Stadium=1) THEN 0.5 ELSE IF(Stadium=2) THEN 0.3 ELSE IF(Stadium=3) THEN 0.7 ELSE IF(Stadium=4) THEN 0.7 ELSE IF(Stadium=5) THEN 0.5 ELSE 0.4)$
- $Studentenschwankung = ABS((17000-Studentenanzahl)/17000)$
- $STud\_zu\_PProf = SMTH1(Studentenanzahl/Anzahl\_Professoren, 6)$
- $UFunktion\_Dekan = ABS((Soll\_Admin\_Dekan-160)) \cdot 0.5$
- $UFunktion\_Präsi = ABS((Soll\_Admn\_Präsident-160)) \cdot 0.5$