

**Steffen Schwope**

# **Die Dynamik von Principal-Agent-Modellen**

**Adverse Selektion und Moral Hazard**

**Schwope, Steffen: Die Dynamik von Principal-Agent-Modellen: Adverse Selektion und Moral Hazard. Hamburg, Diplomica Verlag GmbH 2015**

Buch-ISBN: 978-3-95850-893-4

PDF-eBook-ISBN: 978-3-95850-393-9

Druck/Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2015

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

---

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und die Diplomica Verlag GmbH, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte vorbehalten

© Diplomica Verlag GmbH  
Hermannstal 119k, 22119 Hamburg  
<http://www.diplomica-verlag.de>, Hamburg 2015  
Printed in Germany

## **Inhaltsverzeichnis**

Anhangsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis .....	V
Symbolverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
2 Principal-Agent-Theorie.....	2
2.1 Grundlagen .....	2
2.2 Moral Hazard .....	3
2.3 Adverse Selektion.....	4
2.4 Hidden Information .....	5
3 Dynamische Modelle der Principal-Agent-Theorie .....	6
3.1 Notwendigkeit.....	6
3.2 Modelle mit Moral Hazard .....	7
3.3 Modelle mit Moral Hazard und Adverser Selektion.....	8
3.3.1 Ansatz nach Cvitanic, Wan und Yang.....	9
3.3.1.1 Annahmen.....	9
3.3.1.2 Das Modell .....	10
3.3.1.3 Beurteilung .....	14
3.3.2 Ansatz nach Cvitanic und Zhang.....	15
3.3.2.1 Annahmen.....	15
3.3.2.2 Das Modell .....	16
3.3.2.3 Beurteilung .....	18
3.4 Modelle mit Moral Hazard und Hidden Information .....	19
3.4.1 Ansatz nach Garrett und Pavan .....	19
3.4.1.1 Annahmen.....	20
3.4.1.2 Das Modell .....	20
3.4.1.3 Beurteilung .....	23
3.4.2 Ansatz nach He, Wei und Yu .....	24
3.4.2.1 Annahmen.....	24
3.4.2.2 Das Modell .....	25
3.4.2.3 Beurteilung .....	28

3.5	Modelle mit Moral Hazard, Adverser Selektion und Hidden Information.....	29
3.5.1	Ansatz nach Gershkov und Perry .....	29
3.5.1.1	Annahmen.....	29
3.5.1.2	Das Modell .....	30
3.5.1.3	Beurteilung .....	34
3.5.2	Ansatz nach Halac, Kartik und Liu .....	35
3.5.2.1	Annahmen.....	35
3.5.2.2	Das Modell .....	36
3.5.2.3	Beurteilung .....	39
3.6	Vergleich der Modelle .....	39
4	Fazit.....	43
	Anhang .....	45
	Literaturverzeichnis.....	56

(Abstract)

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Verlauf von $U_P(W)$ , $a_i(W)$ und $s_i(W)$	S. 45
Anhang 2: Darstellung der zuverlässigen Menge	S. 45
Anhang 3: Nutzenfunktion des Prinzipals $U_P$ , Verlauf der optimalen Vergütung $s^*$ und der optimalen Anstrengung $a^*$	S. 46
Anhang 4: Vergleich von Shutdown-Verträgen und Screening-Verträgen unter Berücksichtigung des Reservationsnutzens $R$	S. 46
Anhang 5: Negativ-exponentielle Nutzenfunktion und daraus entstehende Risikoaversion	S. 47
Anhang 6: Beweis, dass im Optimum gilt: $\theta' = \theta$	S. 47
Anhang 7: Ermittlung von $a_t$ in Abhängigkeit von der Produktivitätsentwicklung $\alpha_t$ im Fall von Risikoneutralität	S. 48
Anhang 8: Entwicklung von $a_t$ in Abhängigkeit von der Produktivitätsentwicklung $\alpha_t$ im Fall von Risikoaversion	S. 49
Anhang 9: Entwicklung von $a_t$ in $t = 2$ in Abhängigkeit von $\varepsilon_2$	S. 49
Anhang 10: Ermittlung von $s_t$ aus Gleichung (22)	S. 50
Anhang 11: Reformulierung von Gleichung (24)	S. 50
Anhang 12: Zielfunktion des Prinzipals	S. 50
Anhang 13: Optimalitätsbedingungen erster Ordnung für $\beta$ und $v^q$	S. 51
Anhang 14: Verlauf von $U_P$ , $v^q$ , $\beta$ und $a$ in Abhängigkeit von $q$	S. 51
Anhang 15: Beispiel eines zweiperiodigen Vertrages	S. 52

Anhang 16: Vergütungen in Abhängigkeit geleisteter Aufgaben für zwei Perioden	S. 52
Anhang 17: Dreiperiodiger Vertrag für den hochqualitativen Agenten mit Diskontierung	S. 53
Anhang 18: Verlauf von $t^\theta$ in Abhängigkeit von $p^\theta$	S. 53
Anhang 19: Verlauf von $s_t^l(-)$ in Abhängigkeit von $\alpha_0$	S. 54
Anhang 20: Vergleich der Modelle (Teil 1)	S. 54
Anhang 21: Vergleich der Modelle (Teil 2)	S. 55

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Grundstruktur Principal-Agent-Beziehung	S. 3
Abbildung 2: Grundstruktur Principal-Agent-Beziehung mit Moral Hazard	S. 4
Abbildung 3: Grundstruktur Principal-Agent-Beziehung mit Adverser Selektion	S. 5
Abbildung 4: Grundstruktur Principal-Agent-Beziehung mit Hidden Information	S. 6

## Symbolverzeichnis

$A$	-	Menge möglicher Anstrengungen
$B$	-	Brown'sche Bewegung
$D$	-	Schwierigkeit einer Aufgabe
$E$	-	Erwartungswert
$F$	-	Verteilungsfunktion
$H$	-	Ereignisprozess
$I$	-	Impulsantwortfunktion
$M$	-	hoher Betrag
$Q$	-	zuverlässige Menge
$R$	-	Reservationsnutzen des Agenten
$T$	-	Zeitpunkt am Ende eines Vertrages
$U_A$	-	Nutzenfunktion des Agenten
$U_P$	-	Nutzenfunktion des Prinzipals
$V$	-	mögliche Menge
$W$	-	Fortführungsnutzen des Agenten
$X$	-	Output, Ergebnis
$a$	-	Arbeitseinsatz, Anstrengung des Agenten
$b$	-	schlechter Agent
$c$	-	Kosten des Agenten
$d$	-	Differential