Volkswirtschaftliche Schriften

Heft 489

Bestimmungsgründe von Arbeitsfluktuation und Arbeitslosigkeit

Von

Andreas Bley

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ANDREAS BLEY

Bestimmungsgründe von Arbeitsfluktuation und Arbeitslosigkeit

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Volkswirtschaftliche Schriften

Begründet von Prof. Dr. Dr. h. c. J. Broermann †

Heft 489

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bestimmungsgründe von Arbeitsfluktuation und Arbeitslosigkeit

Von

Andreas Bley



Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bley, Andreas:
Bestimmungsgründe von Arbeitsfluktuation und Arbeitslosigkeit / von Andreas Bley. – Berlin : Duncker und Humblot, 1999
(Volkswirtschaftliche Schriften ; H. 489)
Zugl.: Berlin, Freie Univ., Diss., 1998
ISBN 3-428-08885-9

D 188

Alle Rechte vorbehalten
© 1999 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0505-9372
ISBN 3-428-08885-9

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ♾

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für Giulietta und Julian

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Inhaltsverzeichnis

Einleitung ... 13

A. Arbeitsfluktuation und gleichgewichtige Arbeitslosigkeit ... 19

I. Das Standardmodell der Arbeitsfluktuation ... 19
1. Unternehmen ... 20
a) Optimalbedingungen ... 24
aa) Individuelle Lohnsetzung ... 25
bb) Individuelle Arbeitsnachfrage ... 27
b) Komparative Statik des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens ... 31
aa) Wirkung auf die Arbeitsnachfrage ... 32
bb) Wirkung auf die Lohnsetzung ... 33
cc) Gesamtwirkung ... 35
dd) Grafische Darstellung ... 38
2. Marktgleichgewicht ... 39
a) Marktzutritt und Beschäftigung ... 39
b) Aggregierte Arbeitsnachfrage ... 40
c) Aggregierte Lohnsetzung ... 42
3. Schlußfolgerungen ... 44

II. Varianten des Standardmodells der Arbeitsfluktuation ... 45
1. Modellierung der Fluktuationskosten ... 46
2. Arbeitsfluktuation bei homogenen Unternehmen ... 52
3. Kündigungsrate und Lohnsetzung ... 58
a) Ein Zwei-Sektoren-Modell der Arbeitsfluktuation ... 59
b) Relativer Lohnsatz und Kündigungsrate ... 64
c) Das Differenzmodell ... 66
d) Nicht-Lohneinkommen und Kündigungsrate ... 67
4. Schlußfolgerungen ... 71

B. Modellendogene Erklärung der Arbeitsfluktuation ... 73

I. Arbeitsfluktuation bei einer zweiwertigen Kündigungsrate ... 74
1. Arbeitsangebot und Kündigungsentscheidung ... 74
a) Bestimmung der erwarteten Gegenwartsnutzen ... 76
b) Konstellation A ... 80
c) Konstellation B ... 82
2. Arbeitsnachfrage und Lohnsetzung ... 84

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Marktgleichgewicht ... 86
4. Schlußfolgerungen ... 88

II. Arbeitsfluktuation bei einer stetigen Kündigungsrate ... 91
1. Arbeitsangebot und Kündigungsentscheidung ... 92
a) Angebotslohn ... 94
b) Bleibelohn ... 95
c) Kritisches Arbeitsleid ... 96
d) Komparative Statik des kritischen Arbeitsleids ... 99
e) Kritisches Arbeitsleid und Kündigungsrate ... 104
2. Arbeitsnachfrage und Lohnsetzung ... 104
3. Marktgleichgewicht ... 106
4. Schlußfolgerungen ... 109

III. Arbeitsfluktuation und Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz ... 111
1. Arbeitsangebot und Kündigungsentscheidung ... 112
2. Arbeitsnachfrage und Lohnsetzung ... 115
3. Marktgleichgewicht ... 117
4. Schlußfolgerungen ... 122

IV. Zusammenfassung ... 122

C. Konjunkturelle Schwankungen in Arbeitsfluktuationsmodellen ... 124

I. Konjunkturelle Schwankungen bei nominalen Rigiditäten ... 126
1. Langfristiges Gleichgewicht ... 132
2. Kurzfristiges Gleichgewicht ohne Rückwirkungen der Beschäftigungsquote auf die Lohnsetzung ... 135
a) Verhalten der Maximierer und Nicht-Maximierer ... 135
b) Beschäftigungsquote, realer Marktlohn und das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen ... 141
c) Beinahe-Rationalität unterlassener Preisanpassungen ... 143
3. Kurzfristiges Gleichgewicht mit Rückwirkungen der Beschäftigungsquote auf die Lohnsetzung ... 146
a) Verhalten der Maximierer und Nicht-Maximierer ... 146
b) Die Höhe der Rückwirkungseffekte ... 149
c) Gesamte Beschäftigung und realer Marktlohn ... 150
d) Beinahe-Rationalität unterlassener Preisanpassungen ... 154
4. Schlußfolgerungen ... 156

II. Konjunkturelle Schwankungen in einem strukturalistischen Modell des allgemeinen Gleichgewichtes ... 161
1. Individuelles Unternehmensgleichgewicht ... 163
a) Optimalbedingungen erster Ordnung ... 166
b) Vergleich mit dem Standardmodell der Arbeitsfluktuation ... 169
c) Optimalbedingungen zweiter Ordnung ... 170

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

d) Wert des Unternehmens ... 172
e) Verteilung der Gewinne ... 173
2. Aggregiertes Unternehmensgleichgewicht ... 175
3. Konsum und Ersparnis ... 175
a) Einzelwirtschaftliches Verhalten ... 176
b) Gesamtwirtschaftliches Verhalten ... 183
4. Allgemeines Gleichgewicht ... 187
a) Allgemeines Gleichgewicht im λ-L-Raum ... 188
b) Allgemeines Gleichgewicht im w-L-Raum ... 193
5. Makroökonomische Schocks ... 196
a) Erhöhung der Diskontrate ... 196
b) Erhöhung der Staatsausgaben ... 199
c) Erhöhung der öffentlichen Verschuldung ... 200
d) Permanente Produktivitätsschocks ... 202
e) Temporäre Produktivitätsschocks ... 206
6. Schlußfolgerungen ... 208

D. Ausblick ... 215

Literaturverzeichnis ... 220

Namens- und Sachverzeichnis ... 225

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kündigungsrate und Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve 60

Tabelle 2: Entscheidungskonstellationen 80

Tabelle 3: Vergleich des Leistungsanreizmodells von Shapiro/Stiglitz mit dem Arbeitsfluktuationsmodell 90

Tabelle 4: Komparative Statik des kritischen Arbeitsleids und der Kündigungswahrscheinlichkeit 103

Tabelle 5: Komparative Statik der Kündigungswahrscheinlichkeit 114

Tabelle 6: Beschäftigungsquote und Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes für $b=2,5\%$, $p=15\%$ und $p_U=2,5\%$ 119

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Unternehmensgleichgewicht 29

Abbildung 2: Unternehmensgleichgewicht bei konstanten Grenzausbildungskosten 31

Abbildung 3: Wirkung einer Verbesserung der Einkommensperspektiven auf den Lohnsatz 35

Abbildung 4: Komparative Statik des Unternehmensgleichgewichtes 38

Abbildung 5: Komparative Statik des Unternehmensgleichgewichtes bei Gültigkeit der Elastizitätsbedingung und konstanten Grenzausbildungskosten 40

Abbildung 6: Lohnsetzung und Beschäftigungsquote 42

Abbildung 7: Marktgleichgewicht 43

Abbildung 8: Gleichgewichte bei einheitlicher Entlohnung 55

Abbildung 9: Entscheidung der Arbeitsanbieter 75

Abbildung 10: Fluktuations- und Bleibegleichgewichte 87

Abbildung 11: Existenz eines kritischen Arbeitsleids bei modellkonsistenten Erwartungen 97

Abbildung 12: Reaktionskurve der Beschäftigten: Kritisches Arbeitsleid und individueller Lohnsatz 101

Abbildung 13: Reaktionskurve der Beschäftigten: Kritisches Arbeitsleid und Marktlohn 101

Abbildung 14: Verteilung des Arbeitsleids und Kündigungsneigung 113

Abbildung 15: Komparative Statik des Unternehmensgleichgewichtes 116

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildung 16: Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit und Beschäftigungsquote 118

Abbildung 17: Gewinneinbuße bei fehlerhafter Lohn- bzw. Preissetzung (vollkommene Konkurrenz) 128

Abbildung 18: Gewinneinbuße bei fehlerhafter Lohn- bzw. Preissetzung (differenzierbare Gewinnfunktion) 129

Abbildung 19: Reaktion der Maximierer auf einen expansiven Nachfrageschock (logarithmische Skalen) 139

Abbildung 20: Reaktion der Nicht-Maximierer auf einen expansiven Nachfrageschock (logarithmische Skalen) 140

Abbildung 21: Effekte erster sowie zweiter und höherer Ordnung 142

Abbildung 22: Phasendiagramm im λ-L-Raum 193

Abbildung 23: Phasendiagramm im w-L-Raum 195

Abbildung 24: Wirkung aggregierter Nachfrageschocks im λ-L-Raum 197

Abbildung 25: Wirkung aggregierter Nachfrageschocks im w-L-Raum 198

Abbildung 26: Wirkung eines temporären Produktivitätsschocks im λ-L-Raum 205

Abbildung 27: Wirkung eines temporären Produktivitätsschocks im w-L-Raum 207

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Einleitung

Auf den Zweiten Weltkrieg folgte in Deutschland und auch in vielen anderen Industriestaaten ein „goldenes Zeitalter" der wirtschaftlichen Entwicklung, das durch Vollbeschäftigung und hohe Wachstumsraten gekennzeichnet war. Mehr und mehr setzte sich die Erwartung durch, daß ein dauerhaftes Wachstum ohne schwerwiegende konjunkturelle Einbrüche erreicht werden könnte. Nach dem ersten Ölpreisschock 1973 kam es jedoch in der Bundesrepublik und den meisten Mitgliedstaaten der Europäischen Union zu einem spürbaren Anstieg der Arbeitslosigkeit. Mit dem zweiten Ölpreisschock 1979 erfolgte ein weiteres Anwachsen der Arbeitslosigkeit. Noch heute, 25 Jahre nach dem ersten Ölpreisschock, befindet sich die Arbeitslosigkeit in fast allen Industriestaaten weit oberhalb des Niveaus der 60er Jahre.

Anhaltend hohe Arbeitslosigkeit ist ein wirtschaftspolitisches aber auch ein wirtschaftstheoretisches Problem. Ein weitgehender Konsens bestand am Ende der 70er Jahre darüber, daß konjunkturelle Störungen sich als Schwankungen um eine näherungsweise konstante natürliche oder gleichgewichtige Arbeitslosenquote vollzogen.[1] Abweichungen von der gleichgewichtigen Arbeitslosenquote waren dabei nur bei unzutreffenden Inflationserwartungen der Wirtschaftssubjekte möglich. Der Anstieg der Arbeitslosigkeit bei steigenden Inflationsraten konnte als Folge eines kontraktiven Angebotsschocks in der Form der Erhöhung der Ölpreise erklärt werden. Schwierigkeiten machte es jedoch, Gründe für die nachhaltige Wirkung der Schocks zu finden. Darüber hinaus bestand ein Mangel an Theorien, die überhaupt fortdauernde, unfreiwillige Arbeitslosigkeit erklären konnten.

Seit dem Ende der 70er Jahre ist allerdings eine Vielzahl theoretischer Ansätze entstanden, die einen Beitrag zum Verständnis anhaltender Arbeitslosigkeit leisten. Die wichtigsten Theorien zur Erklärung anhaltender unfreiwilliger Arbeitslosigkeit sind Theorien kollektiver Lohnverhandlungen und Effizienzlohnmodelle. Im ersten Fall wird der Lohnsatz von Gewerkschaften und Unternehmen bzw. Unternehmensverbände ausgehandelt. Demgegenüber verbleibt die Entscheidung über die Beschäftigung, das *right-to-manage*, allein in der Hand der Unternehmen. Ergebnis ist ein Lohnsatz, der den markträumenden

[1] Definitionen der gleichgewichtigen bzw. der natürlichen Arbeitslosenquote finden sich in *Phelps* (1968), S. 682 und S. 698, bzw. *Friedman* (1970 [1968]), S. 144.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Lohnsatz übersteigt. Dieser Lohn führt zu unfreiwilliger Arbeitslosigkeit, wenn das Unterbieten des Tariflohnes durch Arbeitslose ausgeschlossen ist.

In effizienzlohntheoretischen Modellen setzen Unternehmen den Lohnsatz. Es kommt zu unfreiwilliger Arbeitslosigkeit, wenn es für die Unternehmen optimal ist, einen Lohnsatz oberhalb des markträumenden Lohnsatzes zu zahlen. Dies kann sich lohnen, weil angenommen wird, daß der Lohnsatz nicht nur direkt als Kostenelement in Form der gezahlten Löhne in das Kalkül der Unternehmen eingeht, sondern auch indirekt erlössteigernde oder kostensenkende Wirkungen hat. Als Effizienzlohn wird der für die Unternehmen optimale Lohn bezeichnet. Da aus Sicht der Unternehmen der Effizienzlohn optimal ist, werden sie – sofern zu diesem Lohnsatz Arbeitskräfte verfügbar sind – nicht bereit sein, Arbeitslose zu einem niedrigeren Lohnsatz zu beschäftigen. Die Arbeitslosigkeit ist daher unfreiwillig.

Innerhalb der Effizienzlohntheorie werden dabei üblicherweise vier einander ergänzende Ansätze unterschieden, die auf unterschiedliche Funktionen des Lohnsatzes abstellen.[2] In Modellen mit einer Auslesefunktion des Lohnes (*adverse selection models*) sind Arbeitsuchende unterschiedlich qualifiziert, also aus Sicht der Unternehmen heterogen. Unterstellt wird, daß Unternehmen die Qualifikation einzelner Beschäftigter nicht beobachten können und daß qualifizierte Bewerber einen höheren Anspruchslohn haben als weniger qualifizierte Bewerber. Für Unternehmen kann es sich unter diesen Annahmen lohnen, durch einen Lohn oberhalb des markträumenden Lohnes einen Anreiz für die Bewerbung Höherqualifizierter zu schaffen, um so die durchschnittliche Qualität ihrer Beschäftigten zu optimieren.

Die übrigen drei effizienzlohntheoretischen Ansätze gehen von homogenen Beschäftigten aus. Am meisten Beachtung hat in der Literatur das Leistungsanreizmodell (*shirking model*) gefunden. Ausgangspunkt ist die Annahme, daß die Interessen bezüglich der Arbeitsproduktivität für Unternehmen und Beschäftigte gegenläufig sind. Während die Unternehmen an einer möglichst hohen Arbeitsproduktivität ihrer Beschäftigten interessiert sind, finden Beschäftigte ihre Arbeit um so angenehmer, je weniger produktiv sie ist. Die Unternehmen müssen sich einer kostspieligen Kontrolltechnologie bedienen, um Informationen über den Arbeitseinsatz der Beschäftigten zu erhalten. Es kann dann für die Unternehmen optimal sein, die Leistungsintensität der Beschäftigten zu beeinflussen, indem sie gleichzeitig Ressourcen in die Informationsbeschaffung investieren und den Beschäftigten einen Lohn oberhalb des Anspruchslohnes zahlen.

[2] Diese Aufteilung folgt *Yellen* (1984).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Soziologische Modelle oder *fairness*-Modelle postulieren, ähnlich wie das Leistungsanreizmodell, eine positive Abhängigkeit der Arbeitsproduktivität vom Lohnsatz. Dieser Zusammenhang wird aber nicht aus einem individuellen Entscheidungskalkül heraus abgeleitet, sondern auf soziale Normen zurückgeführt. Im bekanntesten Modell dieser Art wird angenommen, daß Beschäftigte auf das „Geschenk" eines Lohnes oberhalb des Angebotslohnes mit dem „Gegengeschenk" eines höheren Arbeitseinsatzes reagieren.[3] Unter dieser Annahme kann es wiederum für die Unternehmen optimal sein, einen Lohn oberhalb des markträumenden Lohnes zu zahlen.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem vierten modelltheoretischen Ansatz der Effizienzlohntheorie, dem Arbeitsfluktuationsmodell (*labor turnover model*). Im Arbeitsfluktuationsmodell hat der Lohnsatz Einfluß auf die Fluktuation und damit auf die Betriebstreue der Beschäftigten. Es basiert auf zwei Annahmen. Zum einen wird davon ausgegangen, daß die Einarbeitung von neueingestellten Beschäftigten für die Unternehmen mit Kosten verbunden ist, zum anderen wird unterstellt, daß Beschäftigte in Abhängigkeit ihrer Arbeitsmarktperspektiven entscheiden, ob sie im Unternehmen verbleiben oder kündigen. Unter diesen Umständen kann es für Unternehmen vorteilhaft sein, einen Lohn zu zahlen, der über dem markträumenden Lohnsatz liegt, um bei den Beschäftigten eine höhere Betriebstreue als bei Zahlung des markträumenden Lohnsatzes zu erreichen.

Weitere ebenfalls bedeutsame Aspekte des Arbeitsmarktgeschehens werden hingegen ausgeblendet: Im Unterschied zu humankapitaltheoretischen Modellen wird davon abstrahiert, daß die Produktivität der Beschäftigten mit der Betriebszugehörigkeit steigt. Statt dessen wird unterstellt, daß alle Beschäftigten gleich produktiv sind. Investitionen in die Ausbildung der Beschäftigten führen daher annahmegemäß zu einer augenblicklichen Erhöhung der Produktivität. Im Unterschied zu traditionellen Suchtheorien wird nicht davon ausgegangen, daß es aufgrund der Existenz heterogener Unternehmen mit unterschiedlichen Lohnangeboten im Arbeitsmarktgleichgewicht vorteilhaft für Arbeitsanbieter sein kann, Beschäftigungsangebote auszuschlagen. Im Unterschied zu *matching*-Modellen, in denen explizit auf die Heterogenität sowohl von Unternehmen wie auch von Arbeitskräften abgestellt wird, bestehen in Arbeitsfluktuationsmodellen nicht gleichzeitig offene Stellen und Arbeitslosigkeit. Im Unterschied zu Modellen kollektiver Lohnverhandlungen wird im Arbeitsfluktuationsmodell von der Verhandlungsmacht abstrahiert, die Beschäftigte durch einen Zusammenschluß als Tarifpartei erlangen können. Im

[3] *Akerlof* (1982).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unterschied zu *insider-outsider*-Modellen[4] des Arbeitsmarktes wird die Verhandlungsmacht eingearbeiteter Beschäftigter vernachlässigt, die diese erhalten, weil sie nicht kostenlos durch neueingestellte Beschäftigte ersetzt werden können. Somit vernachlässigen Arbeitsfluktuationsmodelle eine Vielzahl von Mechanismen, die für das Arbeitsmarktgeschehen ebenfalls von Bedeutung sind. Dies ist jedoch unvermeidbar, um die Komplexität der Modelle zu begrenzen und die für Arbeitsfluktuationsmodelle entscheidenden Wirkungszusammenhänge hervorzuheben.

Mit der vorliegenden Untersuchung werden drei Ziele verfolgt. Zunächst wird das Standardmodell der Arbeitsfluktuation[5] dargestellt und gezeigt, wie es innerhalb dieses Modells zu einem Gleichgewicht mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit kommen kann. Anhand verschiedener Varianten des Standardmodells werden dann die Auswirkungen von Veränderungen der Modellannahmen untersucht. Die zweite Zielsetzung betrifft die mikroökonomische Fundierung der Arbeitsfluktuationsmodelle. Normalerweise wird in Arbeitsfluktuationsmodellen lediglich das Unternehmensverhalten als Optimierungskalkül modelliert. Das Fluktuationsverhalten der Beschäftigten wird hingegen mit Hilfe von Plausibilitätsüberlegungen motiviert. Bislang gibt es erst zwei effizienzlohntheoretische Modelle, in denen das Fluktuationsverhalten der Beschäftigten modellendogen aus einem Optimierungskalkül heraus begründet wird. In beiden Modellen ist die Kündigungsrate jedoch keine im Lohnsatz stetig verlaufende Funktion, wie dies in den übrigen Arbeitsfluktuationsmodellen unterstellt wird. Daher wird in der vorliegenden Arbeit ein Arbeitsfluktuationsmodell entwickelt, das als nutzentheoretische Fundierung des Standardmodells der Arbeitsfluktuation geeignet ist. Und schließlich wird am Beispiel von zwei gesamtwirtschaftlichen Modellansätzen gezeigt, wie das Arbeitsfluktuationsmodell in gesamtwirtschaftliche Modelle integriert werden kann und wie sich Störungen des aggregierten Angebotes und der aggregierten Nachfrage auf Beschäftigung, Output und Reallohn auswirken.

Im ersten Teil des Buches wird zunächst in Kapitel A.I. das Standardmodell der Arbeitsfluktuation dargestellt. Gezeigt wird, wie unter Berücksichtigung von Einarbeitungskosten bei den Unternehmen und einer zunächst *ad hoc* angenommenen Kündigungsneigung der Beschäftigten Gleichgewichte bei Unterbeschäftigung entstehen können. Das Unternehmens- wie auch das Marktgleichgewicht werden – anders als bei Salop – in dem inzwischen gängigen Rahmen einer Arbeitsnachfrage- und einer Lohnsetzungsfunktion analysiert. In

[4] Wie zum Beispiel: *Lindbeck/Snower* (1988), S. 85-118. Vgl. auch *Malcomsen* (1997).

[5] Als Standardmodell der Arbeitsfluktuation wird das Modell von *Salop* (1979) bezeichnet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kapitel A.II wird dann das Standardmodell der Arbeitsfluktuation mit anderen Modellvarianten verglichen, die sich in der Modellierung der Ausbildungskosten und des Fluktuationsverhaltens vom Standardmodell unterscheiden.

Im zweiten Teil des Buches wird ein Modellansatz entwickelt, in dem das Fluktuationsverhalten der Beschäftigten aus einem Optimierungskalkül heraus begründet wird. Ausgangspunkt ist die auch im Standardmodell der Arbeitsfluktuation aus Plausibilitätsgründen getroffene Annahme, daß Unternehmen sich aus Sicht der Beschäftigten durch nicht-pekuniäre Eigenschaften unterscheiden, die sich erst nach Antritt der Beschäftigung offenbaren. Der Wert dieser Arbeitsplatzeigenschaften beeinflußt den Wert des Beschäftigungsverhältnisses und entscheidet somit darüber, ob Beschäftigte es vorteilhaft finden, zu kündigen. Es werden zwei Modelle vorgestellt, die sich nur hinsichtlich der unterstellten Verteilungsfunktion für die Arbeitsplatzeigenschaften unterscheiden. Mit Hilfe der ersten Variante des Modells (Kapitel B.I.) kann demonstriert werden, daß die statischen und komparativ-statischen Eigenschaften des Arbeitsfluktuationsmodells weitgehend mit dem Leistungsanreizmodell der Effizienzlohntheorie von Shapiro/Stiglitz übereinstimmen.[6] Mit der zweiten Modellvariante (Kapitel B.II) kann die Kündigungsrate als stetige Funktion des Lohnsatzes und anderer Determinanten abgeleitet und damit die im Standardmodell postulierte Funktion der Kündigungsrate fundiert werden. Schließlich wird anhand einer vereinfachten einperiodischen Variante des Modells (Kapitel B.III.) gezeigt, daß sich auch die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus in das Modell integrieren läßt, ohne daß sich die wesentlichen Modelleigenschaften ändern.

Im dritten Kapitel der Arbeit werden zwei gesamtwirtschaftliche Modelle dargestellt, in denen der Arbeitsmarkt durch das Arbeitsfluktuationsmodell repräsentiert wird. In Kapitel C.I. wird mit dem Modell des beinahe-rationalen Verhaltens von Akerlof/Yellen ein typischer neu-keynesianischer Ansatz dargestellt.[7] Unter der Annahme, daß nicht alle Unternehmen Preise und Löhne jederzeit an die Nachfragebedingungen anpassen, führen expansive Nachfrageschocks kurzfristig zu positiven Beschäftigungseffekten und einem Anstieg des Preisniveaus. Im Unterschied zu traditionellen keynesianischen Modellen kann jedoch gezeigt werden, daß bei kleinen Schocks unterlassene Preisanpassungen nur zu geringfügigen Gewinneinbußen führen. Somit würden schon geringe Entscheidungs- oder Preisanpassungskosten dazu führen, daß unterlassene Preisanpassungen optimal – und somit individuell rational – sind. Werden in dem Modell Rückwirkungseffekte der Beschäftigungsquote auf die Lohnsetzung und die Arbeitsnachfrage berücksichtigt, so fallen die Wirkungen von

[6] *Shapiro/Stiglitz* (1984).

[7] *Akerlof/Yellen* (1985).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nachfrageschocks auf Output und Beschäftigung um so geringer aus, je elastischer die aggregierte Lohnsetzungskurve verläuft. Je nach Stärke der Rückwirkungseffekte kann das Modell sowohl ein anti- als auch ein prozyklisches Verhalten des Reallohnes erklären. Auf eine Analyse von Angebotsschocks wird verzichtet, da diese in dem Modell von Akerlof/Yellen nicht ohne weiteres konsistent modelliert werden können.

Als zweites makroökonomisches Modell wird das Modell von Hoon/Phelps[8] in Kapitel C.II dargestellt. Dieses Modell stammt aus der „strukturalistischen Schule", die von Phelps in Zusammenarbeit mit verschiedenen Ko-Autoren entwickelt wurde. Hauptanliegen strukturalistischer Modelle ist es, Schwankungen der gleichgewichtigen Arbeitslosenquote im Zeitablauf zu erklären. Als gleichgewichtige Arbeitslosenquote wird die Arbeitslosenquote bezeichnet, die sich bei modellkonsistenten Erwartungen der Wirtschaftssubjekte ergibt.[9] Da im strukturalistischen Ansatz von Effekten monetärer Störungen auf Output und Beschäftigung abstrahiert wird, beinhaltet das Modell nur reale Variable. Im Unterschied zur Theorie der realen Konjunkturzyklen, in der nichtmonetäre Modelle ebenfalls eine zentrale Rolle spielen, ist es jedoch ein Ziel des strukturalistischen Ansatzes, gleichgewichtige unfreiwillige Arbeitslosigkeit zu erklären. Das hier darzustellende Modell von Hoon/Phelps ist eine Dynamisierung des Standardmodells der Arbeitsfluktuation von Salop, das zu einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell erweitert wird. Für die Wirkung von Angebots- und Nachfrageschocks ist der reale Zinssatz die ausschlaggebende Variable. Nachfrageschocks, wie beispielsweise Erhöhungen der Staatsausgaben, verringern über eine Erhöhung des realen Zinssatzes die Arbeitsnachfrage und damit im neuen Wachstumsgleichgewicht Output und Beschäftigung und den realen Lohnsatz. Angebotsschocks werden in der Form von Produktivitätsschocks modelliert. Während permanente Produktivitätsschocks die Beschäftigung und den Output unverändert lassen, führt ein temporärer Produktivitätsschock zu einem vorübergehenden Rückgang von Output und Beschäftigung.

Die Arbeit schließt mit einem Ausblick.

[8] *Hoon/Phelps* (1992).

[9] Siehe *Phelps* (1994), S. 2.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A. Arbeitsfluktuation und gleichgewichtige Arbeitslosigkeit

„This paper reexamines the micro-foundations of the natural rate in a model of labor market equilibrium in which turnover flows and imperfect information are explicitly considered. Workers may quit their current jobs to enter the unemployment pool in order to search among available vacancies for a more preferred position. Firms economize on turnover by an appropriate wage policy."[10]

„An incomplete set of market-clearing wages will prevent the labor market from attaining the classical zero involuntary unemployment equilibrium. Instead a permanent level of involuntary structural unemployment and disguised unemployment may result as quantities adjust to the non-market-clearing wages."[11]

I. Das Standardmodell der Arbeitsfluktuation

Arbeitsfluktuationsmodelle basieren auf zwei Annahmen: Zum einen wird davon ausgegangen, daß Beschäftigte um so häufiger kündigen, je geringer ihr gegenwärtiges und je höher ihr bei Kündigung erwartetes Lohneinkommen ausfällt. Zum anderen wird angenommen, daß beim Ersatz fluktuierender Beschäftigter bei den Unternehmen Einstellungs- und Ausbildungskosten anfallen. Aus Sicht der Unternehmen ist der Lohnsatz daher sowohl ein Kostenfaktor als auch ein Anreizinstrument zur Verringerung der Fluktuation. Im Unternehmensgleichgewicht wird der Lohnsatz so gesetzt, daß kostensteigernde und -senkende Wirkungen einer marginalen Lohnänderung gleich groß sind. Die Beschäftigung ist optimal, wenn die durchschnittlichen Arbeitskosten mit dem Grenzprodukt der Arbeit übereinstimmen. Um vom Unternehmens- zum Marktgleichgewicht zu aggregieren, muß das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen endogenisiert werden. Ändern sich die Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt, so ändert sich die Fluktuation, und die Unternehmen reagieren mit Anpassungen des Lohns und der Beschäftigung. Da dies alle Unternehmen tun, ergeben sich wiederum Rückwirkungen auf das bei Kündigung

[10] *Salop* (1979), S. 117.
[11] *Salop* (1979), S. 125.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

erwartete Lohneinkommen. Erst im Marktgleichgewicht hat kein Unternehmen mehr einen Anreiz, Lohn oder Beschäftigung zu verändern.

Im folgenden Abschnitt wird das Arbeitsfluktuationsmodell von Salop dargestellt, das als Standardmodell der Arbeitsfluktuation bezeichnet wird.[12] In Abschnitt 1 werden die Modellannahmen erläutert, das Gewinnmaximierungskalkül des Unternehmens und die komparativ-statischen Wirkungen von Änderungen der Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt auf das Unternehmensgleichgewicht analysiert. In Abschnitt 2 wird das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen endogenisiert und das Marktgleichgewicht untersucht. Im Unterschied zur Darstellung von Salop werden Unternehmens- und Marktgleichgewicht anhand einer Lohnsetzungs- und Arbeitsnachfragekurve dargestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse wird in Abschnitt 3 vorgenommen.

1. Unternehmen

Ausgangspunkt des Modells ist ein traditionelles Modell des Unternehmens. Der Output Q wird unter Verwendung von Arbeit L als einzigem variablen Produktionsfaktor bei konstanten oder fallenden Skalenerträgen hergestellt:

$$(1) \qquad Q = f(L), f' > 0, f'' \leq 0 .$$

Im Unterschied zum traditionellen Konkurrenzmodell des Unternehmens wird erstens angenommen, daß Neueingestellte $H \geq 0$ beim Beginn ihrer Beschäftigung ausgebildet bzw. eingearbeitet werden müssen. Die Ausbildungskosten sind positiv und stellen grafisch eine konvex steigende Funktion der Anzahl der Neueingestellten dar:

$$(2) \qquad T = T(H) \text{ mit } T(H), T'(H), T''(H) > 0 .$$

Zweitens wird angenommen, daß jedes Unternehmen durch eine gegebene Menge von nicht-pekuniären Arbeitsplatzeigenschaften, die spezifische Arbeitsinhalte, soziale Komponenten der Arbeit und andere Faktoren umfassen, gekennzeichnet ist. Die Beschäftigten unterscheiden sich in ihren Präferenzen für diese Attribute der Unternehmen. Diese Eigenschaften sind den Beschäftigten vor dem Beginn ihrer Beschäftigung noch nicht bekannt, werden aber während der Arbeit in dem Unternehmen gelernt. Ein Beschäftigter, der ent-

[12] Siehe *Salop* (1979). Das Unternehmensgleichgewicht wurde in weitgehend übereinstimmender Form bereits in einem früheren Beitrag von *Salop* untersucht. Siehe *Salop* (1973).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

scheidet, ob er im Unternehmen bleibt oder kündigt, vergleicht den Gesamtertrag aus Lohn und nicht-pekuniären Eigenschaften des Arbeitsplatzes mit dem Alternativertrag, den er erhält, wenn er kündigt und eine andere Stelle sucht. Es wird angenommen, daß der Wechsel der Beschäftigung mit zwischenzeitlicher Arbeitslosigkeit verbunden ist. Implizit wird davon ausgegangen, daß keine Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus stattfindet.[13] Als das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen oder als die Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt wird die Variable $z \equiv \overline{w}\overline{L}$ definiert, wobei $\overline{L}$ die Beschäftigungsquote und $\overline{w}$ den Marktlohnsatz bezeichnen.[14] Auf der Grundlage dieser Plausibilitätsüberlegungen wird die Kündigungsrate als Funktion formuliert, die positiv abhängig von dem gegenwärtigen Lohnsatz, negativ abhängig von dem bei Kündigung erwarteten Lohneinkommen und homogen vom Grad Null in beiden Bestimmungsgrößen ist:

$$(3) \qquad q = q(w/z) \text{ mit } q' < 0, q'' > 0 \text{ und } z = \overline{w}\overline{L} .$$

Das Verhältnis w/z ist das erwartete relative Lohneinkommen der Beschäftigten.[15] Im folgenden wird stets von modellkonsistenten Erwartungen ausgegangen. Alternative Formulierungen der Kündigungsrate und ihre Auswirkungen auf die Modellergebnisse werden im Anschluß an die Darstellung des Standardmodells in Kapitel A.II diskutiert. Auf die mikroökonomische Begründung der Kündigungsentscheidung wird in Kapitel B eingegangen.

Die Zeitstruktur des Modells ist der stationäre Zustand eines dynamischen Modells in stetiger Zeit.[16] Der Wertebereich der Kündigungsrate ist daher $q \in [0, \infty]$. Des weiteren entsprechen sich im stationären Zustand Neueinstellungen und Kündigungen:

$$(4) \qquad H = q(w/z)L .$$

---

[13] Wenn die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus möglich ist, können in ähnlicher Weise der Marktlohn und die Beschäftigungsquote Determinanten der Kündigungsneigung sein. Dies wird in Kapitel B.III anhand eines Modells aufgezeigt, in dem der Wechsel der Beschäftigung ohne zwischenzeitliche Arbeitslosigkeit möglich ist.

[14] Die Beschäftigungsquote ist lediglich eine Annäherung für die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes, die der Übersichtlichkeit dient ohne die Ergebnisse entscheidend zu verändern. In *Salop* (1979), S. 121 ff., sowie den in Kapitel B dargestellten Modellen wird das Modellgleichgewicht bei expliziter Berücksichtigung der Beschäftigungswahrscheinlichkeit dargestellt.

[15] Die endogene Bestimmung des erwarteten relativen Lohneinkommens charakterisiert das Marktgleichgewicht (siehe Abschnitt 2 dieses Kapitels).

[16] Vereinfachend wird dabei von einer Diskontrate der Arbeitsanbieter und einem Zins ausgegangen, die beide Null betragen. Eine explizit dynamische Version des Arbeitsfluktuationsmodells wird in Kapitel C.2 dargestellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein Unternehmen kann nur neue Beschäftigte einstellen, solange genügend Bewerber beim angebotenen Lohnsatz verfügbar sind. Die Anzahl der Bewerber A (*applicants*) hängt vom erwarteten relativen Lohneinkommen w/z ab. Es wird angenommen, daß immer genügend Bewerber vorhanden sind:

$$H \leq A(w/z) \text{ mit } A' > 0. \tag{5}$$

Die Nachfrage nach zusätzlichen Arbeitskräften ist folglich nie höher als das entsprechende Arbeitsangebot. Für die Bestimmung von Beschäftigung und Lohnsatz wird dadurch die Arbeitsangebotskurve irrelevant. Vollbeschäftigung ist in dem Modell aber als Grenzfall möglich, in dem die Anzahl der Neueinstellungen der Länge der Bewerberschlange entspricht.

Des weiteren wird angenommen, daß die Unternehmen einen einheitlichen Lohnsatz für ausgebildete und nicht-ausgebildete Beschäftigte zahlen.[17] Dieser Lohnsatz hat nun neben der traditionellen Funktion, Arbeitsangebot und -nachfrage in Übereinstimmung zu bringen, zusätzlich die Funktion, für eine optimale Fluktuation zu sorgen. Letztlich ist unfreiwillige Arbeitslosigkeit möglich, weil der Lohnsatz beide Funktionen höchstens zufällig gleichzeitig erfüllen kann. Es kann also nur deswegen zu unfreiwilliger Arbeitslosigkeit kommen, weil im Modell per Annahme ausgeschlossen ist, daß über andere Parameter von Arbeitsverträgen beide Lohnfunktionen getrennt werden.[18] Unfreiwillige Arbeitslosigkeit könnte jedoch zum einen über eine Entlohnung nach der Betriebszugehörigkeit (Senioritätsentlohnung) ausgeschlossen werden.[19] In diesem Fall erhalten Neueingestellte zunächst einen Lohnsatz unterhalb ihres Grenzproduktes, der dann mit steigender Betriebszugehörigkeit auf Werte oberhalb des Grenzproduktes ansteigt. Insgesamt ist das Lohnprofil so gestaltet, daß Arbeitslose indifferent zwischen der Annahme einer Beschäftigung und der Arbeitslosigkeit sind. Eine in dieser Weise gestaltete Senioritätsentlohnung führt dazu, daß keine unfreiwillige Arbeitslosigkeit vorliegt. Ein Problem ergibt sich jedoch, wenn Neueingestellte nach kurzer Zeit ähnlich qualifiziert sind wie erfahrene Beschäftigte. In diesem Fall können gravierende Lohndifferentiale zwischen ähnlich qualifizierten Beschäftigten zu sozialen Spannungen führen. In einer solchen Situation kann es optimal sein, gleiche Qualifikationen einheitlich zu vergüten.

Unternehmen könnten auch eine Einstellungsgebühr von den Bewerbern verlangen, die Arbeitslose indifferent zwischen der Annahme eines Beschäfti-

---

[17] Siehe *Salop* (1979), S. 120 f.

[18] Siehe *Carmichael* (1990), S. 285 f., *Lang/Kahn* (1990), *Katz* (1986), S. 243 ff., *Scheuer* (1987), 127 f., *Weiss* (1990), S. 6 ff.

[19] Siehe *Lazear* (1979, 1981).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gungsangebotes und der Arbeitslosigkeit macht. Es kommt dann zu einem walrasianischen Arbeitsmarktgleichgewicht ohne unfreiwillige Arbeitslosigkeit.[20] Gegen die Relevanz von Einstellungsgebühren in Arbeitsverträgen spricht zunächst, daß Unternehmen gar nicht versuchen, Einstellungsgebühren von Bewerbern zu verlangen. Daraus kann geschlossen werden, daß auch keine Effizienzlöhne gezahlt werden.[21] Andererseits kann dies aber auch ein Hinweis darauf sein, daß dieses Instrument in der Realität weniger effizient wirkt als in einfachen ökonomischen Modellen. Eine Einstellungsgebühr müßte zumindest in der Größenordnung mehrerer Monatsgehälter liegen können, um die Ausbildungskosten abzudecken.[22] Beispielsweise ist es angesichts der Informationsasymmetrien auf den Kreditmärkten fraglich, ob sich Arbeitnehmer die notwendigen Mittel zur Zahlung der Einstellungsgebühr beschaffen können.[23] Salop sowie Shapiro/Stiglitz weisen darauf hin, daß Einstellungsgebühren als unmoralisch gelten. Daher könnten sich über die Mechanismen, die im Negativauslese- und *fairness*-Ansatz der Effizienzlohntheorie thematisiert werden, Einstellungsgebühren für die Unternehmen als suboptimal erweisen.[24]

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung über die Relevanz dieser beiden Mechanismen, die zur Eliminierung unfreiwilliger Arbeitslosigkeit führen können, ist noch nicht abgeschlossen. Ein Extrem ist die Position von Carmichael,[25] daß Effizienzlohnmodelle keine anhaltende unfreiwillige Arbeitslosigkeit erklären können. Demgegenüber halten Lang/Kahn die pessimistische Einschätzung von Carmichael für überzogen.[26] Insgesamt vorherrschend ist die Meinung, daß die Argumente für die effizienzlohntheoretischen Ansätze stichhaltig genug sind, um auch unter der Möglichkeit komplizierterer Arbeitsverträge unfreiwillige Arbeitslosigkeit erklären zu können.[27] Im weiteren wird dieser Sichtweise gefolgt. Um die Komplexität der Arbeitsfluktuationsmodelle zu begrenzen, werden aber per Annahme Bewerbungsgebühren und steigende Lohnprofile ausgeschlossen.[28]

---

[20] Siehe *Salop* (1979), S. 120.

[21] Siehe *Carmichael* (1990), S. 283.

[22] Empirische Schätzungen von Fluktuationskosten liegen in dieser Größenordnung. Siehe *Malcolmsen* (1997), S. 1918 f.

[23] Siehe *Weiss* (1990), S. 8.

[24] *Salop* (1979), S. 121, und *Shapiro/Stiglitz* (1985).

[25] Siehe *Carmichael* (1990), S. 286.

[26] Siehe *Lang/Kahn* (1990), S. 296.

[27] Siehe beispielsweise *Weiss* (1990), S. 10.

[28] Inzwischen liegt eine Vielzahl von Studien vor, in denen die Probleme der Vertragsgestaltung beim Vorliegen von Fluktuationskosten untersucht werden. Einen Überblick gibt *Malcolmsen* (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unternehmen stehen einem Produktmarkt unter vollkommener Konkurrenz gegenüber.[29] Der Güterpreis ist das *numéraire* und wird auf den Wert Eins normiert. Der Lohnsatz des Unternehmens wird als w bezeichnet. Das Unternehmen maximiert seinen (erwarteten) Gewinn π, indem es den optimalen Lohnsatz sowie die optimale Beschäftigung und damit die optimale Anzahl von Einstellungen wählt:

$$(6) \qquad \pi = f(L) - wL - T(H) \underset{w,L}{=} \max! \text{ mit } H = q(w/z)L \,.$$

Die ersten beiden Ausdrücke in der Gewinnfunktion entsprechen dem traditionellen Modell des Unternehmens. Als zusätzliche Kosten werden Ausbildungskosten berücksichtigt, die im stationären Gleichgewicht durch das Ersetzen kündigender Beschäftigter entstehen. Die Höhe der Ausbildungskosten wird von der gewählten Beschäftigung und der Kündigungsrate bestimmt, die wiederum vom Lohn und dem Arbeitsmarktparameter z abhängig ist. Durch diese Erweiterung der Gewinnfunktion wird also sowohl die Arbeitsnachfrage als auch die Lohnsetzung beeinflußt.

a) Optimalbedingungen

Auf der Grundlage der im letzten Abschnitt getroffenen Annahmen kann nun das Unternehmensgleichgewicht analysiert werden. Da angenommen worden ist, daß immer genügend Bewerber vorhanden sind, sind Randlösungen ausgeschlossen. Die Optimalbedingungen des Unternehmens lauten:

$$(7) \qquad \pi_L = f'(L) - w - T'(H)q(w/z) \overset{!}{=} 0 \text{ und}$$

$$(8) \qquad \pi_w = -L - T'(H)Lq_w \overset{!}{=} 0 \text{ mit } q_w \equiv \frac{\partial q(w/z)}{\partial w} = q'(w/z)\frac{1}{z}.$$[30]

Durch Umstellen ergibt sich für die Optimalbedingungen folgende Schreibweise:

$$(9) \qquad T'(H)Lq'(w/z) = -L \text{ oder } T'(H)q_w = -1 \text{ und}$$

---

[29] Das Modell kann ohne weiteres auch für den Fall monopolistischer Konkurrenz formuliert werden. In Kapitel C.1 wird ein solches Modell zur Analyse konjunktureller Schwankungen beim Vorliegen nominaler Rigiditäten verwendet.

[30] In Abschnitt b), Unterabschnitt cc), S. 35 f., wird anhand der Bedingungen zweiter Ordnung gezeigt, daß die beiden Gleichungen ein lokales Gewinnmaximum beschreiben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$f'(L) = w + T'(N)q(w/z) . \qquad (10)$$

Der Rest dieses Abschnitts dient dazu, die beiden Gleichgewichtsbedingungen zu interpretieren und grafisch darzustellen.

aa) Individuelle Lohnsetzung

Unternehmen setzen bei einem gegebenen Wert der Einkommensperspektiven z den Lohnsatz so, daß die zusätzlichen direkten Kosten einer marginalen Lohnerhöhung genau den über die Verringerung der Fluktuation vermiedenen marginalen indirekten Lohnkosten entsprechen. Auf der einen Seite erhöht eine Lohnerhöhung die direkten Lohnkosten linear. Auf der anderen Seite erhöht eine Lohnerhöhung

- das erwartete relative Lohneinkommen (um so stärker, je kleiner z ist),
- verringert dadurch die Kündigungsrate (um so stärker, je höher das relative Lohneinkommen ist),
- verringert die Fluktuation (um so mehr, je höher die Beschäftigung ist) und
- verringert die Fluktuationskosten (um so mehr, je mehr Neueinstellungen zur Wahrung der Beschäftigung nötig sind, d.h. je höher der Beschäftigungsstand und je höher die Fluktuationsrate sind).

Durch die individuelle Lohnsetzung (*individual wage setting*, WSI) werden die Grenzkosten einer marginalen Lohnerhöhung w mit dem Grenzerlös einer Verringerung der Fluktuation $T'(H)Lq_w$ zum Ausgleich gebracht. Äquivalent dazu ist die Aussage, daß der optimale Lohn die durchschnittlichen Arbeitskosten $w + T(H)/L$ minimiert.[31] Für die grafische Darstellung der Lohnsetzung im $w-L$-Raum wird der Lohnsatz als Funktion der Beschäftigung untersucht. Die Optimalbedingung des Lohnes wird zu diesem Zweck in bezug auf beide Variablen total differenziert. Für die Unternehmen ist dabei der Lohn der anderen Unternehmen und die Beschäftigungsquote, also z insgesamt, ein Parameter:

$$\pi_w = 0 \Rightarrow w w \pi_{ww} \frac{dw}{w} + wL\pi_{wL} \frac{dL}{L} = 0 . \qquad (11)$$

[31] Die Gewinnfunktion kann auch als $\pi = f(L) - L\left[w + T(H)/L\right]$ geschrieben werden. Minimieren der durchschnittlichen Arbeitskosten (eckige Klammer) über den Lohnsatz ergibt die Optimalbedingung des Lohnes (8).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für die Ableitung der Optimalbedingung des Lohnes nach dem Lohnsatz des Unternehmens ergibt sich zunächst:

$$(12) \qquad ww\pi_{ww} = -T'(H)Lq''(w/z)(w/z)^2 - T''(H)L^2\left[q'(w/z)\right]^2(w/z)^2 .$$

Ausklammern von $-T'(H)Lq'(w/z)w/z$ ergibt:

$$(13) \quad ww\pi_{ww} = -T'(H)q(w/z)L\frac{q'(w/z)(w/z)}{q(w/z)}\left[\frac{q''(w/z)w/z}{q'(w/z)} - \frac{T''(H)Lq'(w/z)w/z}{T'(H)}\right].$$

Unter Verwendung der Abkürzung $\varepsilon_{x,y}$ für die Elastizität eine Variablen x in bezug auf y ergibt sich:

$$(14) \qquad ww\pi_{ww} = -T'(H)H\varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}\right) < 0 ,$$

wobei für die Elastizitäten gilt:

$$(15) \qquad \varepsilon_{q',w} \equiv \varepsilon_{q',w/z} \equiv -\varepsilon_{q',z} < 0 ,\ \varepsilon_{q,w} < 0 \text{ und } \varepsilon_{T',w} \equiv \varepsilon_{T',H}\varepsilon_{q,w} < 0 .$$

Für die Ableitung der Optimalbedingung des Lohnes nach der Beschäftigung des Unternehmens ergibt sich zunächst:

$$(16) \qquad wL\pi_{wL} = w\left[-L - T'(H)Lq'(w/z)1/z\right] - wL\left[T''(H)Lq'(w/z)1/z\,q(w/z)\right].$$

Einsetzen der Optimalbedingung des Lohnsatzes (8) und Umstellen führt zu:

$$(17) \qquad wL\pi_{wL} = w\pi_w - T'(H)Lq(w/z)\left[T''(H)Lq'(w/z)1/z\frac{w}{T'(H)}\right],$$

also ist:

$$(18) \qquad wL\pi_{wL} = w\pi_w - T'(H)H\varepsilon_{T',w} > w\pi_w .$$

Es ergibt sich also in der Nähe des optimalen Lohnsatzes ($\pi_w = 0$) eine positive Beziehung zwischen der Beschäftigung und dem Lohnsatz des Unternehmens:

$$(19) \qquad \left.\frac{dw/w}{dL/L}\right|_{WSI} = -\frac{wL\pi_{wL}\big|_{\pi_w=0}}{ww\pi_{ww}} = -\frac{\varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{T',w} + \varepsilon_{q',w}\right)} > 0 .$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Steigt im Unternehmensoptimum die Beschäftigung, so steigen die direkten Lohnkosten proportional an. Wird der Lohnsatz nicht angepaßt, so steigen die indirekten Lohnkosten überproportional, da die Ausbildungskosten konvex mit den Neueinstellungen ansteigen und bei gegebener Kündigungsrate im stationären Gleichgewicht die Neueinstellungen proportional mit der Beschäftigung zunehmen. Durch die Erhöhung des Lohnsatzes verbessert sich der relative Lohn, und die Kündigungsrate sinkt. Dies wirkt dem Anstieg der indirekten Lohnkosten entgegen. Im neuen Unternehmensgleichgewicht entsprechen sich dann wieder direkte und indirekte marginale Lohnkosten. Werden konstante Grenzausbildungskosten angenommen ($\varepsilon_{T',w} = 0$), so ist der optimale Lohnsatz unabhängig von der optimalen Beschäftigung. Die individuelle Lohnsetzungskurve verläuft in diesem Fall horizontal.

bb) Individuelle Arbeitsnachfrage

Auf der individuellen Arbeitsnachfragefunktion (*individual labor demand*, LDI) stimmen das Grenzprodukt der Arbeit und die marginalen Arbeitskosten überein. Die marginalen Arbeitskosten setzen sich zusammen aus den Lohnkosten w (die linear mit der Beschäftigung wachsen) und den Grenzausbildungskosten pro zusätzlich Beschäftigtem $T'(H)q(w/z)$. Bevor die Steigung der Arbeitsnachfragekurve bestimmt wird, wird gezeigt, daß die Beschäftigung im Optimum geringer ist als bei Abwesenheit von Fluktuationskosten. Multiplikation von (7) und (8) mit w bzw. L ergibt:

(20) $$L\pi_L = f'(L)L - wL - T'(H)H = 0 \text{ und}$$

(21) $$w\pi_w = -wL - T'(H)H\varepsilon_{q,w} = 0 \text{ mit } \varepsilon_{q,w} < 0.$$

Subtrahieren von (7) und (8) ergibt:

(22) $$f'(L)L = -T'(H)H\left(\varepsilon_{q,w} - 1\right).$$

Einsetzen von $-T'(H)H = wL/\varepsilon_{q,w}$ aus (21) und Teilen durch die Beschäftigung ergibt:

(23) $$f'(L) = \frac{\varepsilon_{q,w} - 1}{\varepsilon_{q,w}} \mathrm{w} > \mathrm{w}.$$

Da die Arbeitskosten größer sind als im traditionellen Modell des Unternehmens ohne Ausbildungskosten, ist das Grenzprodukt der Arbeit größer als der Lohnsatz und die Beschäftigung daher geringer als im Standardmodell des

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unternehmens. Die Arbeitsnachfrage ist in der Nähe des Lohnoptimums kleiner als die Arbeitsnachfrage, die sich ohne Fluktuationskosten ergeben würde. Der Differenz ist um so geringer, je größer der Absolutwert der Elastizität $\varepsilon_{q,w}$ ist. Die Elastizität gibt die Auswirkung einer marginalen Verbesserung des Lohnes auf die Kündigungsrate an. Je höher $\varepsilon_{q,w}$ ist, um so stärker kann über eine marginale Lohnerhöhung die Fluktuation verringert werden. Je höher der Absolutwert der Elastizität der Kündigungsrate ist, um so niedriger ist der Lohnsatz, der die Fluktuation optimiert. Im Grenzfall einer unendlich elastischen Kündigungsrate entspricht der Lohnsatz dem Grenzprodukt.

Die Arbeitsnachfrage läßt sich im $w-L$-Raum darstellen, indem die Optimalbedingung der Beschäftigung, Gleichung (7), total differenziert wird:

$$\pi_L = 0 \Rightarrow wL\pi_{Lw}\frac{dw}{w} + LL\pi_{LL}\frac{dL}{L} = 0. \tag{24}$$

Bereits berechnet wurde:

$$wL\pi_{wL} = w\pi_w - T'(H)H\varepsilon_{T',w} > w\pi_w. \tag{18}$$

Für die zweite partielle Ableitung des Gewinns nach der Beschäftigung π_{LL} gilt zunächst nach Einsetzen von $H = Lq(w/z)$:

$$LL\pi_{LL} = LLf''(L) - T''(H)H^2 < 0. \tag{25}$$

Ausklammern von $T'(H)H$ ergibt:

$$LL\pi_{LL} = T'(H)H\left[\frac{LLf''(L)}{T'(H)H} - \frac{T''(H)H}{T'(H)}\right]. \tag{26}$$

Nach Gleichung (22) gilt in der Nähe des Unternehmensgleichgewichtes:

$$T'(H)H = f'(L)L\Big/\left(1-\varepsilon_{q,w}\right).$$

Einsetzen ergibt:

$$LL\pi_{LL} = T'(H)H\left[\frac{f''(L)L}{f'(L)}\left(1-\varepsilon_{q,w}\right) - \frac{T''(H)H}{T'(H)}\right] \text{ bzw.} \tag{27}$$

$$LL\pi_{LL} = T'(H)H\left[\varepsilon_{f',L}\left(1-\varepsilon_{q,w}\right) - \varepsilon_{T',H}\right]. \tag{28}$$

Für die Elastizität der marginalen Kündigungskosten gilt:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

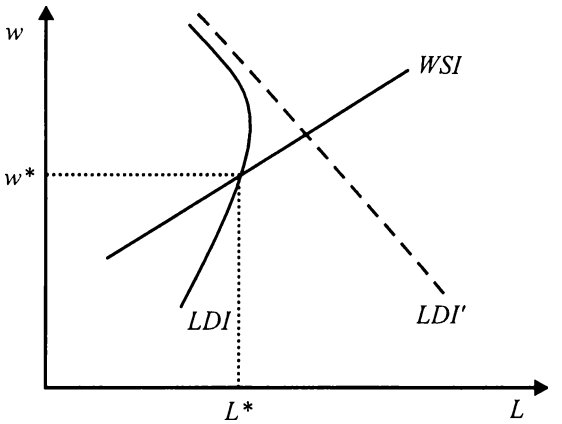


Abbildung 1: Unternehmensgleichgewicht

$$(29) \qquad \varepsilon_{T',H} \equiv \frac{T''(H)H}{T'(H)} = \frac{T''(H)Lq'(w/z)w/z}{T'(H)} \frac{q(w/Z)}{q'(w/z)w/z} \equiv \frac{\varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{q,w}},$$

also ergibt sich schließlich:

$$(30) \qquad LL\pi_{LL} = T'(H)H\left[\varepsilon_{fL}\left(1-\varepsilon_{qw}\right) - \varepsilon_{T'w}/\varepsilon_{qw}\right] < 0.$$

Für die individuelle Arbeitsnachfragekurve (LDI) gilt daher in der Nähe des optimalen Lohnsatzes:

$$(31) \qquad \left.\frac{dL/L}{dw/w}\right|_{LDI} = -\frac{Lw\pi_{Lw}}{LL\pi_{LL}} = \frac{\varepsilon_{T'w}}{\varepsilon_{fL}\left(1-\varepsilon_{qw}\right) - \varepsilon_{T'w}/\varepsilon_{qw}} > 0.$$

Die Arbeitsnachfragekurve hat in der Nähe des Unternehmensgleichgewichtes einen steigenden Verlauf. Eine Erhöhung des Lohnsatzes erhöht die direkten Arbeitskosten und senkt die Fluktuationsrate bei gegebenen Grenzausbildungskosten. In der Nähe des Lohnoptimums kompensieren sich diese beiden Effekte näherungsweise. Jedoch führt eine marginale Lohnerhöhung auch zu einer Verringerung der Grenzausbildungskosten, weil sich die Anzahl von Neueinstellungen verringert, die zur Wahrung des Beschäftigungsstandes notwendig sind. Insgesamt erhöht sich durch eine marginale Lohnerhöhung daher der Grenzgewinn. Die Unternehmen reagieren darauf mit einer Ausweitung ihrer Beschäftigung. Da nicht-steigende Skalenerträge angenommen wurden

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und ein höheres stationäres Beschäftigungsniveau mit einer höheren Fluktuation verbunden ist, sinkt dadurch der Grenzgewinn, bis sich das Unternehmen wieder im Gleichgewicht befindet. Werden konstante Grenzausbildungskosten und fallende Skalenerträge angenommen, so fällt die Nachfragefunktion oberhalb des optimalen Lohnsatzes und steigt unterhalb des optimalen Lohnsatzes. Unterhalb des optimalen Lohnsatzes würde es sich lohnen, mit steigendem Lohnsatz zusätzliche Beschäftigte einzustellen, weil der fluktuationssenkende Effekt des Lohnes den Anstieg der direkten Arbeitskosten überkompensiert. Oberhalb des optimalen Lohnes wäre der fluktuationssenkende Effekt des Lohnes so weit abgesunken, daß wegen der steigenden Lohnkosten nur noch eine geringere Beschäftigung optimal ist.

Aus den beiden Beziehungen für den optimalen Lohn und die optimale Beschäftigung ergibt sich Abbildung 1 als grafische Darstellung des Unternehmensgleichgewichtes. Weil die Bedingungen zweiter Ordnung für das Unternehmensgleichgewicht erfüllt sind,[32] muß die Arbeitsnachfragekurve die Lohnsetzungskurve von unten schneiden. Im folgenden wird unterstellt, daß Unternehmen Beschäftigung und Lohnsatz so wählen, daß das Unternehmensgleichgewicht ein globales Maximum darstellt. Zusätzlich zur Lohnsetzungs- und Arbeitsnachfragekurve WSI und LDI ist in Abbildung 1 noch die Arbeitsnachfragekurve LDI' eingezeichnet, die sich ergeben würde, wenn keine Fluktuationskosten vorlägen. Das Unternehmensgleichgewicht befindet sich im Schnittpunkt der Lohnsetzungs- und der Arbeitsnachfragekurve. Aufgrund der Annahme, daß jederzeit genügend Bewerber um offene Stellen vorhanden sind, kann jedes Unternehmensgleichgewicht auch realisiert werden. Ausgeschlossen ist durch diese Annahme, daß der Effizienzlohn unterhalb des Angebotslohnes liegt und die Arbeitsangebotskurve oberhalb der Lohnsetzungskurve verläuft. Möglich ist jedoch der Grenzfall, daß der Angebotslohn für die Unternehmen optimal ist.[33]

---

[32] Siehe Abschnitt b), Unterabschnitt cc), S. 35.

[33] *Fehr* (1991) weist im Rahmen des Standardmodells der Arbeitsfluktuation auf die Bedeutung der steigenden individuellen Arbeitsnachfragekurve für die Ergebnisse kollektiver Lohnverhandlungsmodelle hin. Zumindest in der Nähe des Unternehmensgleichgewichtes würden Unternehmen auf einen höheren Tariflohn mit einer höheren Beschäftigung reagieren. *Fehr* weist allerdings auch darauf hin, daß das individuelle Verhalten nicht dem des Aggregates entsprechen muß. Wenn viele oder alle Unternehmen den Lohnsatz erhöhen, erhöht sich im Fall der Kündigung erwartete Lohneinkommen. Dies führt dazu, daß die aggregierte Arbeitsnachfragekurve fällt (Siehe Abschnitt 2). Wenn die Lohnverhandlungen sektoral oder national erfolgen, werden diese Wirkungszusammenhänge bei der Lohnbildung berücksichtigt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

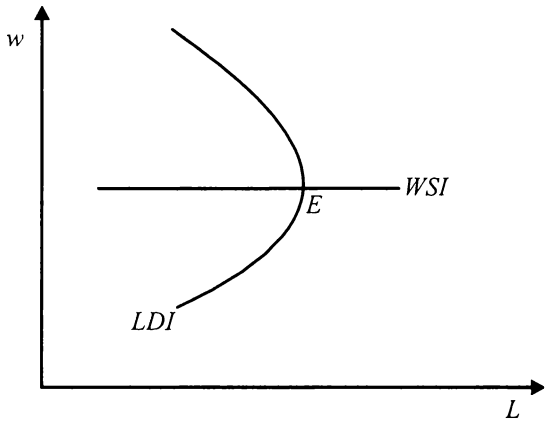


Abbildung 2: Unternehmensgleichgewicht bei konstanten Grenzausbildungskosten

Abschließend sind noch zwei Vereinfachungen des Standardmodells zu nennen, die in späteren Abschnitten aufgegriffen werden. Werden konstante Grenzausbildungskosten angenommen, so verläuft die individuelle Lohnsetzungskurve horizontal und die Arbeitsnachfragekurve im Gleichgewicht vertikal (siehe Abbildung 2). Bei konstanten Skalenerträgen verläuft die Arbeitsnachfragekurve flacher als im Fall abnehmender Skalenerträge. Im Unterschied zum traditionellen Modell des Unternehmens verläuft die Arbeitsnachfrage bei konstanten Skalenerträgen jedoch nicht horizontal, weil angenommen worden ist, daß die Ausbildungskosten bei gegebener Kündigungsrate konvex mit der Beschäftigung steigen. Die Konvexität der Ausbildungskosten stellt sicher, daß auch bei konstanten Skalenerträgen die Hesse'sche Determinante positiv ist, also die Optimalbedingungen zweiter Ordnung erfüllt sind.[34]

b) Komparative Statik des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens

Obwohl die Unternehmen Lohn und Beschäftigung setzen können, sind ihre Entscheidungen nicht vom Marktgeschehen unabhängig. Über die Einkom-

[34] Würden in diesem Fall ($T''(H) = 0$) die Ausbildungskosten als homogen vom Grad Eins in der Beschäftigung $T(H) = L\tilde{T}(h)$ mit $h = H/L = q(w/z)$ im stationären Gleichgewicht modelliert, so wäre der Gewinn proportional zur Beschäftigung und es würde im stationären Modell kein inneres Gleichgewicht existieren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mensperspektiven am Arbeitsmarkt wird die Fluktuation und damit die Lohn- und Beschäftigungsentscheidung der einzelnen Unternehmen beeinflußt. Zunächst wird die Wirkung einer Erhöhung von z auf die Arbeitsnachfragekurve, danach die Wirkung auf die Lohnsetzung bestimmt. Im Anschluß daran wird der Gesamteffekt der Wirkung auf Lohnsatz und Beschäftigung bestimmt und das Ergebnis grafisch dargestellt.

aa) Wirkung auf die Arbeitsnachfrage

Die individuelle Arbeitsnachfragekurve ist durch die Optimalbedingung der Beschäftigung $\pi_L = 0$ definiert. Durch totales Differenzieren ergibt sich:

$$LL\pi_{LL}\, dL/L + Lw\pi_{Lw}\, dw/w + Lz\pi_{Lz}\, dz/z = 0\,, \tag{32}$$

wobei sich für $Lz\pi_{Lz}$ zunächst:

$$Lz\pi_{Lz} = T'(H)Lq'(w/z)\,w/z + T''(H)L^2 q(w/z)q'(w/z)\,w/z \tag{33}$$

ergibt. Ausklammern von $T'(H)H$ ergibt unter Verwendung der stationären Gleichgewichtsbedingung $H = q(w/z)L$:

$$Lz\pi_{Lz} = T'(H)L\left[\frac{q'(w/z)\,w/z}{q(w/z)} + \frac{T''(H)Lq'(w/z)\,w/z}{T'(H)}\right], \tag{34}$$

also ist:

$$Lz\pi_{Lz} = T'(H)H\left(\varepsilon_{q,w} + \varepsilon_{T',w}\right) < 0\,. \tag{35}$$

Es gilt daher in der Nähe des Unternehmensgleichgewichtes ($\pi_w = 0$):

$$\left.\frac{dL/L}{dz/z}\right|_{LDI} = -\frac{Lz\pi_{Lz}}{LL\pi_{LL}} = -\frac{\varepsilon_{q,w} + \varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{fL}\left(1 - \varepsilon_{qw}\right) - \varepsilon_{T'w}/\varepsilon_{qw}} < 0 \text{ und} \tag{36}$$

$$\left.\frac{dw/w}{dz/z}\right|_{LDI} = -\frac{Lz\pi_{Lz}}{Lw\pi_{Lw}} = \frac{\varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{T',w}} > 1\,. \tag{37}$$

Eine Erhöhung des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens z führt bei einem gegebenem Lohnsatz zu einer Erhöhung der Fluktuationskosten. Das Unternehmen verringert solange die Beschäftigung, bis sich wieder Grenzprodukt und Grenzarbeitskosten entsprechen, so daß sich die Arbeitsnachfragekur-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ve nach links oben verschiebt. Im stationären Gleichgewicht gehen die Neueinstellungen zurück.

bb) Wirkung auf die Lohnsetzung

Die individuelle Lohnsetzung ist durch die Bedingung $\pi_w = 0$ bestimmt. Die komparativ-statische Wirkung einer Erhöhung von z auf den optimalen Lohnsatz ergibt sich als:

$$(38) \qquad ww\pi_{ww}\, dw/w + wL\pi_{wL}\, dL/L + wz\pi_{wz}\, dz/z = 0,$$

wobei sich für $wz\pi_{wz}$ zunächst:

$$(39) \qquad wz\pi_{wz} = T'(H)Lq'(w/z)\, w/z + T'(H)Lq''(w/z)(w/z)^2 + T''(H)L^2\left[q'(w/z)\right]^2(w/z)^2$$

ergibt. Ausklammern von $T'(H)H$ ergibt unter Verwendung der stationären Gleichgewichtsbedingung $H = Lq(w/z)$:

$$(40) \qquad wz\pi_{wz} = T'(H)H\left[\frac{q'(w/z)\, w/z}{q(w/z)} + \frac{q''(w/z)\, w/z}{q'(w/z)}\frac{q'(w/z)\, w/z}{q(w/z)} + \frac{q'(w/z)\, w/z}{q(w/z)}\frac{T''(H)Lq'(w/z)\, w/z}{T'(H)}\right].$$

Folglich ist:

$$(41) \qquad wz\pi_{wz} = T'(H)H\varepsilon_{q,w}\left(1 + \varepsilon_{T',w} + \varepsilon_{q',w}\right),$$

wobei der Ausdruck vor der Klammer das Niveau der indirekten Lohnkosten beschreibt. Für die Wirkung einer Erhöhung des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens auf die Lohnsetzungskurve ergibt sich folglich:

$$(42) \qquad \left.\frac{dL/L}{dz/z}\right|_{WSI} = -\frac{wz\pi_{wz}}{wL\pi_{wL}} = -\frac{\varepsilon_{q,w}\left(1 + \varepsilon_{T',w} + \varepsilon_{q',w}\right)}{\varepsilon_{T',w}} \quad \text{und}$$

$$(43) \qquad \left.\frac{dw/w}{dz/z}\right|_{WSI} = -\frac{wz\pi_{wz}}{ww\pi_{ww}} = \frac{1 + \varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}}.$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In Gleichung (43) tauchen zwei Elastizitäten auf, die für die Interpretation der Modellergebnisse von Bedeutung sind: Die $\varepsilon_{q',w}$ beschreibt die Wirkung einer marginalen proportionalen Erhöhung des Lohnsatzes auf die marginale Kündigungsrate. Je höher der Absolutwert dieser Elastizität ist, um so wirksamer beeinflussen Änderungen des relativen Lohnes – entweder durch Lohnanpassungen des Unternehmens oder durch Änderungen der Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt – die Kündigungsentscheidung der Beschäftigten. Die zweite Elastizität in der Lösung ist die Elastizität der marginalen Ausbildungskosten in bezug auf den Lohnsatz $\varepsilon_{T',w} < 0$. Sie beschreibt die Wirkung einer Änderung des Lohnsatzes auf die marginalen Ausbildungskosten. Eine Erhöhung des Lohnsatzes verbessert den relativen Lohn des Unternehmens und senkt über die Verringerung der Kündigungsrate die Anzahl der zur Bewahrung des Beschäftigungsstandes notwendigen Neueinstellungen. Hierdurch sinken die marginalen Ausbildungskosten. Für die Unternehmen ist es optimal, auf eine Verbesserung der Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt mit einer Erhöhung des Lohnsatzes zu reagieren, wenn $\pi_{zw} \equiv \pi_{wz}$ positiv ist. Hierfür ist eine elastische Reaktion der marginalen Kündigungsrate in bezug auf den relativen Lohn hinreichend ($\varepsilon_{q',w} \leq -1$). Allgemein ist eine positive Reaktion gegeben, wenn die Summe der Absolutwerte der beiden Elastizitäten größer als Eins ist:

$$\left|\varepsilon_{q',w}\right| + \left|\varepsilon_{T',w}\right| > 1 .$$

Diese Bedingung wird im folgenden als „Elastizitätsannahme“ oder „Elastizitätsbedingung“ bezeichnet. Ist sie erfüllt, so verschiebt eine Erhöhung von z die individuelle Lohnsetzungskurve nach links oben.

Eine Erhöhung des erwarteten Lohneinkommens im Fall der Kündigung hat – vom Optimum ausgehend – eine Verringerung des Gewinns $z\pi_z = T'(H)H\varepsilon_{q,w} < 0$ zur Folge. Mit steigendem z verringert sich für die Beschäftigten das Verhältnis vom Lohnsatz zu dem bei Kündigung erwarteten Lohneinkommen. Die Kündigungsrate steigt und mit ihr die Ausbildungskosten, so daß insgesamt die indirekten Lohnkosten steigen. Eine Lohnerhöhung ist die optimale Reaktion auf den Anstieg von z, wenn sie den Grenzgewinn π_z erhöht ($d\pi_w/dz > 0$), so daß eine Erhöhung des Lohnes der Gewinnverringerung entgegenwirkt. Die Wirkungen einer Lohnerhöhung auf die Komponenten des Grenzgewinns, die von w abhängen, müssen in ihrer Summe hierfür positiv sein. Eine proportionale Erhöhung des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens dz/z erhöht gemäß Gleichung (41) die indirekten Lohnkosten über drei Kanäle: (a) Sie verringert das relative Lohneinkommen im proportional gleichen Ausmaß, wodurch der Grenzgewinn π_w sinkt, (b) erhöht die marginale Kündigungsrate um $\varepsilon_{q',w}$ und (c) erhöht die marginalen Ausbil-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

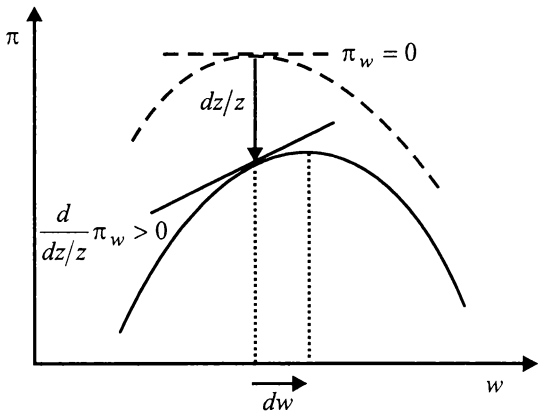


Abbildung 3: Wirkung einer Verbesserung der Einkommensperspektiven auf den Lohnsatz bei Gültigkeit der Elastizitätsannahme

dungskosten um $\varepsilon_{T',w}$, wodurch jeweils der Grenzgewinn steigt. Die gesamte Wirkung auf den Grenzgewinn und den Lohnsatz ist in Abbildung 3 für den Fall dargestellt, daß die beiden letztgenannten Wirkungen überwiegen.

Während die Wirkung einer Erhöhung von z auf die Lohnsetzungskurve im allgemeinen unbestimmt ist, ergibt sich ein eindeutiges Ergebnis für die Wirkung einer Änderung von z auf das erwartete relative Lohneinkommen:

$$\frac{d(w/z)/(w/z)}{dz/z} = \frac{dw/w}{dz/z} - 1 = \frac{1}{\varepsilon_{T',w} + \varepsilon_{q',w}} < 0 \cdot \tag{44}$$

Eine prozentuale Erhöhung von z hat also entweder eine unterproportionale Lohnsteigerung oder eine Senkung des Lohnes des Unternehmens zur Folge. Die Senkung des relativen Lohnes ist um so höher, je geringer die Wirksamkeit des Lohnsatz als Anreizinstrument ist. Diese Wirksamkeit spiegelt sich in der Summe der Elastizität der marginalen Ausbildungskosten in bezug auf den Lohnsatz und der Elastizität der marginalen Kündigungsrate in bezug auf den relativen Lohn wider.

cc) Gesamtwirkung

Die Gesamtwirkungen von Änderungen der Einkommensperspektiven auf Lohnsatz und Beschäftigung ergeben sich durch die simultane Analyse beider

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Optimalbedingungen des Unternehmens $\pi_L = 0$ und $\pi_w = 0$ mit Hilfe der Cramer'schen Regel. Ausgangspunkt ist das folgende Gleichungssystem:

$$\begin{pmatrix} ww\pi_{ww} & wL\pi_{wL} \\ Lw\pi_{Lw} & LL\pi_{LL} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dw/w \\ dL/L \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -wz\pi_{wz} \\ -Lz\pi_{Lz} \end{pmatrix} dz/z \,. \tag{45}$$

Die partiellen Ableitungen sind durch die Gleichungen (14), (18), (30), (35) und (41) gegeben. Für die Vorzeichen gilt $\pi_{ww} < 0$, $\pi_{LL} < 0$, $\pi_{wL} > 0$, $\pi_{Lz} < 0$ und $\pi_{wz} < 0$, wobei das Vorzeichen der Ableitung π_{Lw} in (45) nur in der Nähe des Optimums eindeutig ist und das Vorzeichen von π_{wz} nur gilt, wenn die Elastizitätsannahme erfüllt ist. Da $\pi_{LL} < 0$ und die Hesse'sche Determinante D in der Nähe des Lohnoptimums positiv ist, ist das Unternehmensgleichgewicht ein lokales Optimum:[35]

$$D = ww\pi_{ww} LL\pi_{LL} - \left(wL\pi_{wL}\right)^2 \tag{46}$$

$$= \left[T'(H)H\right]^2 \left\{ \varepsilon_{q',w}\varepsilon_{T',w} - \varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T'w}\right)\varepsilon_{f',L}\left(1 - \varepsilon_{q,w}\right) \right\} > 0 \,.$$

Zur Bestimmung der Reaktion des Lohnes auf Änderungen des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens wird zunächst D_1 berechnet:

$$D_1 = -wz\pi_{wz} LL\pi_{LL} + Lz\pi_{Lz} Lw\pi_{Lw} \tag{47}$$

$$= \left[T'(H)H\right]^2 \left\{ \varepsilon_{T',w} - \varepsilon_{q,w}\left(1 + \varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}\right)\varepsilon_{f',L}\left(1 - \varepsilon_{q,w}\right) \right\} .$$

Somit ist:

$$\frac{dw/w}{dz/z} = \frac{\varepsilon_{T',w} - \varepsilon_{q,w}\left(1 + \varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}\right)\varepsilon_{f',L}\left(1 - \varepsilon_{q,w}\right)}{\varepsilon_{q',w}\varepsilon_{T',w} - \varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}\right)\varepsilon_{f',L}\left(1 - \varepsilon_{q,w}\right)} \,. \tag{48}$$

Das Vorzeichen des Zählers ist selbst dann uneindeutig, wenn die Elastizitätsbedingung gilt. Durch Umformen des Bruches wird jedoch deutlich, daß die Verbesserung der Einkommensperspektiven das erwartete relative Lohneinkommen eindeutig senkt und somit die Fluktuation am Arbeitsmarkt eindeutig erhöht:

[35] Siehe *Henderson/Quandt*, 1983, S. 395-97.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(49)\qquad \frac{dw/w}{dz/z} = 1 - \frac{\varepsilon_{q,w}\varepsilon_{f',L}\left(1-\varepsilon_{q,w}\right) - \left(1-\varepsilon_{q',w}\right)\varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{q',w}\varepsilon_{T',w} - \varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w}+\varepsilon_{T',w}\right)\varepsilon_{f',L}\left(1-\varepsilon_{q,w}\right)} < 1 .$$

Im Grenzfall konstanter Grenzausbildungskosten ($\varepsilon_{T',w} = 0$) ist der Effekt auf das erwartete relative Lohneinkommen:

$$(50)\qquad \frac{dw/w}{dz/z} = 1 + \frac{1}{\varepsilon_{q',w}} < 1 .$$

Bei einer elastischen Reaktion der marginalen Kündigungsrate kommt es zu einem Anstieg des Lohnsatzes. Bei konstanten Skalenerträgen ($\varepsilon_{f',L} = 0$) verläuft die Arbeitsnachfrage hingegen so elastisch, daß sich der Lohnsatz – unabhängig von der Höhe der Elastizität der marginalen Kündigungsrate – verringert:

$$(51)\qquad \frac{dw/w}{dz/z} = \frac{1}{\varepsilon_{q',w}} < 0 .$$

Nun wird die Reaktion der Beschäftigung auf das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen bestimmt. Es ist:

$$(52)\qquad D_2 = -ww\pi_{ww}Lz\pi_{Lz} + wL\pi_{wL}wz\pi_{wz}$$

$$= \left[T'(H)H\right]^2 \varepsilon_{qw}\left\{\varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w}+\varepsilon_{T',w}\right) - \varepsilon_{T',w}\right\} < 0 .$$

Da alle Elastizitäten in Gleichung (52) auftretenden Elastizitäten negativ sind, ergibt sich für D_2 ein negativer Wert. Die Beschäftigung wird folglich verringert, wenn das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen steigt:

$$(53)\qquad \frac{dL/L}{dz/z} = \frac{\varepsilon_{qw}\left[\varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w}+\varepsilon_{T',w}\right) - \varepsilon_{T',w}\right]}{\varepsilon_{q',w}\varepsilon_{T',w} - \varepsilon_{q,w}\left(\varepsilon_{q',w}+\varepsilon_{T',w}\right)\varepsilon_{f',L}\left(1-\varepsilon_{q,w}\right)} < 0 .$$

Mit der Definitionsgleichung des stationären Zustands $H = q\left(w/z\right)L$ ergibt sich schließlich über das totale Differential für die Reaktion der Neueinstellungen auf Änderungen des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens:

$$(54)\qquad \frac{dH/H}{dz/z} = \frac{dL/L}{dz/z} + \frac{dq/q}{dz/z} \text{ mit } \frac{dq}{q} = \frac{q'\left(w/z\right)w/z}{q\left(w/z\right)}\left(\frac{dw}{w} - \frac{dz}{z}\right), \text{ also:}$$

$$(55)\qquad \varepsilon_{H,z} = \varepsilon_{L,z} - \varepsilon_{q,w}\left(1-\varepsilon_{w,z}\right) .$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

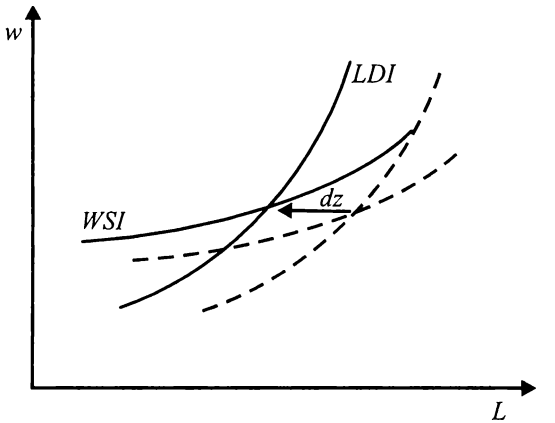


Abbildung 4: Komparative Statik des Unternehmensgleichgewichtes bei Gültigkeit der Elastizitätsannahme

Eine Erhöhung von z verringert eindeutig die Beschäftigung ($\varepsilon_{L,z} < 0$). Da allgemein $\varepsilon_{w,z} < 1$ gilt, erhöht sich die Fluktuation. Beide Effekte zusammen wirken gegenläufig, so daß die Reaktion der Neueinstellungen im allgemeinen uneindeutig ist.

dd) Grafische Darstellung

Die komparativ-statischen Wirkungen einer Erhöhung von z auf Lohn und Beschäftigung eines Unternehmens sind in Abbildung 4 dargestellt. Es wird dabei unterstellt, daß die Elastizitätsbedingung gilt, so daß sich bei einem Verbesserung der Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt die Lohnsetzungs- und die Arbeitsnachfragekurve nach links verschieben. Eine Erhöhung des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens führt zu einer Verringerung der individuellen Arbeitsnachfrage, während die Wirkung auf den Lohnsatz im allgemeinen uneindeutig ist. Eine Erhöhung der Lohneinkommensperspektiven verringert jedoch eindeutig das erwartete relative Lohneinkommen w/z. Eindeutige Ergebnisse für den Lohnsatz ergeben sich auch, wenn vereinfachende Annahmen getroffen werden. Werden konstante Grenzausbildungskosten unterstellt und reagiert die marginale Kündigungsrate elastisch auf Lohnänderungen, so reagieren Unternehmen auf eine Erhöhung von z mit einer Lohnsteigerung und einer Verringerung der Beschäftigung (siehe Abbildung 5). Bei konstanten Skalenerträgen verläuft die Arbeitsnachfrage so elastisch, daß der Lohnsatz sinkt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Marktgleichgewicht

Um das Marktgleichgewicht untersuchen zu können, müssen weitere Annahmen getroffen werden. Auf der Seite der Arbeitsanbieter wird angenommen, daß der Angebotslohn für alle Arbeitsanbieter gleich ist. Da für die Unternehmen angenommen worden ist, daß jederzeit genügend Bewerber um offene Stellen vorhanden sind, darf der Reservationslohn der Arbeitsanbieter nicht über dem vom Unternehmen gesetzten Lohnsatz liegen. Die Anzahl der Arbeitsanbieter wird auf Eins normiert. Um vom individuellen Unternehmensgleichgewicht zum Gleichgewicht aller Unternehmen zu gelangen, wird Homogenität der Unternehmen in dem Sinn unterstellt, daß alle Unternehmen den gleichen Lohn zahlen und die gleiche Beschäftigung wählen. Unter diesen Voraussetzungen unterscheidet sich das Marktgleichgewicht vom Unternehmensgleichgewicht nur dadurch, daß die Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt endogen bestimmt werden.

a) Marktzutritt und Beschäftigung

Vorangestellt sei zunächst die Frage, ob angesichts von Unterbeschäftigung Marktzutritt zu Vollbeschäftigung führt.[36] Da die Anzahl der Arbeitsanbieter auf Eins normiert wurde und die Unternehmen homogen sind, gilt für die Beschäftigungsquote $\overline{L} = nL$, für den Lohnsatz $w = \overline{w}$ und für das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen $z = wnL$. Eine Erhöhung der Anzahl der Unternehmen hat über ihre positive Wirkung auf die Einkommensperspektiven am Arbeitsmarkt Auswirkungen auf den Gewinn der Unternehmen. Die Reaktion des Gewinns auf das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen ist:

$$(56) \qquad \pi(z) = f\left[L(z)\right] - w(z)L(z) - T\left[L(z)q\left(w(z)/z\right)\right] \text{ mit}$$

$$(57) \qquad \frac{\partial \pi(z)}{\partial z} = \left\{f'\left[L\right] - w - T'\left[Lq\left(w/z\right)\right]q\left(w/z\right)\right\}\frac{\partial L}{\partial z}$$

$$+\left\{-L - T'\left[Lq\left(w/z\right)\right]Lq'\left(w/z\right)\right\}\frac{\partial w}{\partial z} + T'\left[Lq\left(w/z\right)\right]Lq'\left(w/z\right)w/z^2 ,$$

wobei die Ausdrücke in den geschweiften Klammern im Optimum der Unternehmen Null ergeben.[37] Wird für den letzten Summanden die Optimalbedin-

[36] Siehe *Salop* (1979), S. 122 f.

[37] Dies ergibt sich auch ohne Rechnung über das Umhüllenden-Theorem. Siehe *Gravelle/Rees* (1992), S. 64-66.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

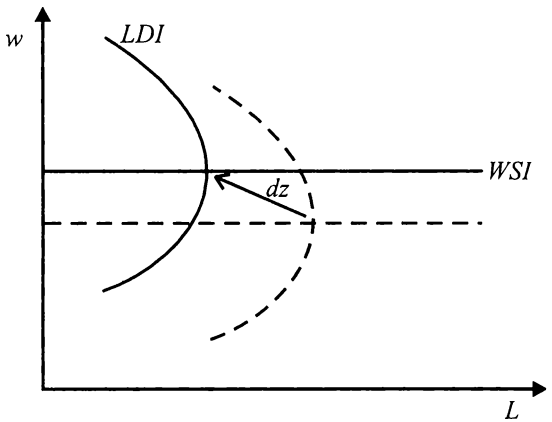


Abbildung 5: Komparative Statik des Unternehmensgleichgewichtes bei Gültigkeit der Elastizitätsbedingung und konstanten Grenzausbildungskosten

gung des Lohnes, also $T'(\cdot)q'(\cdot)1/z = -1$, eingesetzt, so ergibt sich bei einer Erhöhung der Anzahl der Unternehmen n mit $w = \overline{w}$ im Gleichgewicht:

$$\frac{\partial \pi(z)}{\partial z}\frac{\partial z}{\partial n} = -L\frac{w}{z}\frac{\partial z}{\partial n} = -\frac{wL}{n} < 0 . \qquad (58)$$

Zusätzlich zu den bereits getroffenen Annahmen wird daher im folgenden unterstellt, daß in der Produktion fixe Kosten auftreten. Dadurch wird ausgeschlossen, daß durch Marktzutritt Vollbeschäftigung erreicht wird. Die Höhe der Fixkosten bestimmt die gleichgewichtige Anzahl der Unternehmen.

b) Aggregierte Arbeitsnachfrage

Um das Modell möglichst einfach zu halten, kann die Zahl der Unternehmen auf Eins normiert werden, so daß die Beschäftigung eines Unternehmens der Beschäftigungsquote entspricht ($\overline{L} = L$). Der Unterschied zwischen dem individuellem und dem aggregiertem Verhalten besteht unter diesen Annahmen nur darin, daß für die einzelnen Unternehmen z ein Datum ist, während z im Aggregat endogen bestimmt wird. Zunächst wird die Steigung der aggregierten Arbeitsnachfragekurve (*aggregate labor demand*, LDA) bestimmt, indem die Optimalbedingung der Beschäftigung $\pi_L = 0$ total differenziert wird:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(59) \qquad Lw\pi_{Lw}\frac{dw}{w} + LL\pi_{LL}\frac{dL}{L} + Lz\pi_{Lz}\frac{dL}{L} + Lz\pi_{Lz}\frac{d\overline{w}}{\overline{w}} = 0 .$$

Bei der Aggregation des Unternehmenssektors muß nun beachtet werden, daß sich alle Unternehmen in einem simultanen Gleichgewicht befinden. Aufgrund der Homogenität der Unternehmen gilt $w = \overline{w}$ und es ergibt sich für die Steigung der aggregierten Arbeitsnachfragekurve:

$$(60) \qquad \left.\frac{dw/w}{dL/L}\right|_{LDA} = -\frac{LL\pi_{LL} + Lz\pi_{Lz}}{Lw\pi_{Lw} + Lz\pi_{Lz}} \text{ mit}$$

$$Lw\pi_{Lw} + Lz\pi_{Lz} = T'(H)H\varepsilon_{q,w} < 0 \text{ und}$$

$$LL\pi_{LL} + Lz\pi_{Lz} = T'(H)H\left[\varepsilon_{f',L}\left(1-\varepsilon_{q,w}\right) - \varepsilon_{T',w}/\varepsilon_{q,w} + \varepsilon_{q,w} + \varepsilon_{T',w}\right] < 0 .$$

Zusätzlich zu den Effekten, die in der individuellen Arbeitsnachfrage zum Tragen kommen, werden in der aggregierten Arbeitsnachfrage die Rückwirkungen von Veränderungen des Marktlohnes und der aggregierten Beschäftigung über das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen am Arbeitsmarkt auf die Unternehmen berücksichtigt.

Erhöht nur ein einzelnes Unternehmen seinen Lohnsatz marginal, so gleichen sich die Wirkungen auf die direkten Lohnkosten und die indirekten Lohnkosten – bei gegebenen Grenzausbildungskosten – aus. Aufgrund der geringeren Fluktuation, müssen jedoch weniger Beschäftigte ausgebildet werden, so daß insgesamt die steigenden direkten Arbeitskosten von den sinkenden Ausbildungskosten überkompensiert werden. Eine marginale Erhöhung der Beschäftigung verringert den Grenzgewinn, da nicht-steigende Skalenerträge angenommen wurden und ein höheres stationäres Beschäftigungsniveau mit einer höheren Fluktuation verbunden ist. Erhöhen alle Unternehmen ihren Lohnsatz, so kann kein Unternehmen beim gegebenen Beschäftigungsniveau das relative Lohneinkommen w/z verändern. Der einzige verbleibende Effekt der Lohnerhöhung ist die Erhöhung der direkten Arbeitskosten, so daß sich der Grenzgewinn verringert. Die Unternehmen reagieren darauf mit einer Verringerung der Beschäftigung, die aufgrund der nicht-steigenden Skalenerträge sowie der fluktuationssenkenden Wirkungen einer sinkenden Beschäftigungsquote den zurückgegangenen Grenzgewinn wieder ausgleicht. Durch Einsetzen der partiellen Ableitungen ergibt sich für die Elastizität der Arbeitsnachfrage:

$$(61) \qquad \left.\frac{dw/w}{dL/L}\right|_{LDA} = -1 - \frac{1-\varepsilon_{q,w}}{\varepsilon_{q,w}}\left(\varepsilon_{f',L} + \varepsilon_{T',w}/\varepsilon_{q,w}\right) < -1 .$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

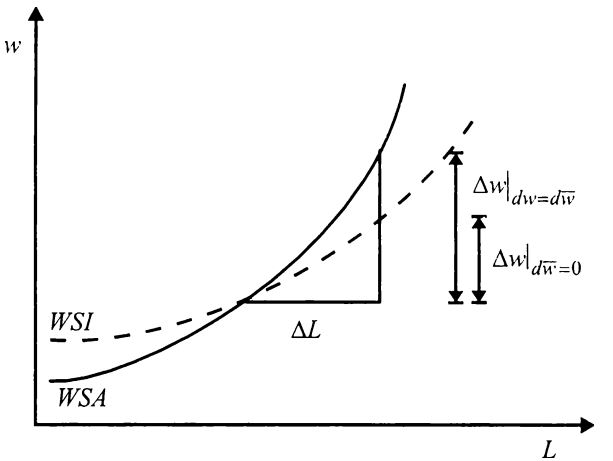


Abbildung 6: Lohnsetzung und Beschäftigungsquote

c) Aggregierte Lohnsetzung

Das Lohnsetzungsverhalten wird durch die aggregierte Lohnsetzungskurve (*aggregate wage setting*, WSA) repräsentiert, die aus der Optimalbedingung des Lohnsatzes abgeleitet wird und den optimalen Lohnsatz des Unternehmenssektors in Abhängigkeit der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung bzw. der Beschäftigungsquote beschreibt. Ihre Steigung läßt sich über das totale Differential der Optimalbedingung des Lohnsatzes $\pi_w = 0$ eines einzelnen Unternehmens bestimmen:

(62) $$ww\pi_{ww}\frac{dw}{w} + wL\pi_{wL}\frac{dL}{L} + wz\pi_{wz}\frac{d\overline{w}}{\overline{w}} + wz\pi_{wz}\frac{dL}{L} = 0.$$

Im Marktgleichgewicht zahlen alle Unternehmen den gleichen Lohnsatz, also gilt $w = \overline{w}$. Daher ergibt sich für die Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve:

(63) $$\left.\frac{dw/w}{dL/L}\right|_{WSA} = -\frac{wL\pi_{wL} + wz\pi_{wz}}{ww\pi_{ww} + wz\pi_{wz}} \text{ mit}$$

$$wL\pi_{wL} + wz\pi_{wz} = T'(H)H\left[-\varepsilon_{T',w} + \varepsilon_{q,w}\left(1 + \varepsilon_{q'w} + \varepsilon_{T',w}\right)\right] \text{ und}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

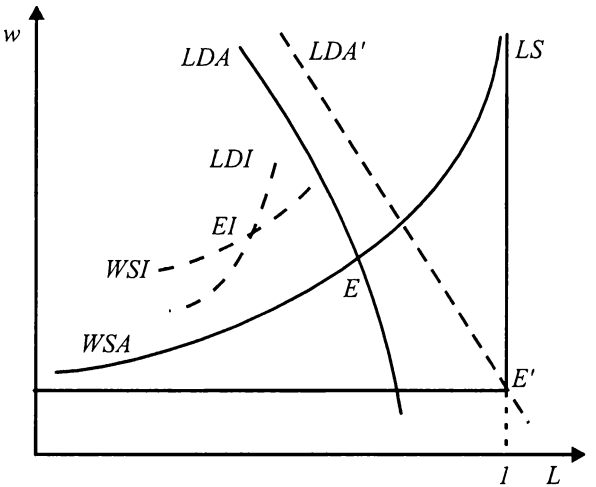


Abbildung 7: Marktgleichgewicht

$$ww\pi_{ww} + wz\pi_{wz} = T'(H)H\varepsilon_{q,w} < 0 .$$

Einsetzen der partiellen Ableitungen ergibt:

$$\left.\frac{dw/w}{dL/L}\right|_{WSA} = -\left(1 + \varepsilon_{q',w} + \varepsilon_{T',w}\right) + \frac{\varepsilon_{T',w}}{\varepsilon_{q,w}} . \tag{64}$$

Gilt die Elastizitätsbedingung, so ist dies hinreichend für eine steigende aggregierte Lohnsetzungskurve. In diesem Fall findet es ein einzelnes Unternehmen bei einer gegebener Beschäftigung optimal, seinen Lohnsatz zu erhöhen, um so die fluktuationssteigernde Erhöhung der Beschäftigungsquote teilweise auszugleichen. Dieser Zusammenhang ist durch die gestrichelte Linie in Abbildung 6 dargestellt. Die Erhöhung des eigenen Lohnsatzes stellt jedoch einen negativen externen Effekt für die anderen Unternehmen dar, deren relatives Lohneinkommen sich dadurch verringert. Da die Unternehmen auf proportionale Erhöhungen des Marktlohnes genauso reagieren, wie auf proportionale Erhöhungen der Beschäftigungsquote, ist die optimale Reaktion auf Lohnerhöhungen der übrigen Unternehmen eine Erhöhung des eigenen Lohnsatzes. Die Erhöhung des Marktlohnes fällt daher stärker aus als die individuelle Lohnerhöhung, die sich bei exogenem erwarteten Lohneinkommen ergeben würde. Dieser Effekt kommt durch den Ausdruck $wz\pi_{wz}$ im Zähler und Nenner von (63) zum Ausdruck. Der Zusammenhang zwischen Beschäftigungsquote und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marktlohn ist in Abbildung 6 durch die durchgezogene Linie dargestellt. Der Prozeß wechselseitiger Bemühungen, Verringerungen des relativen Lohneinkommens über Lohnerhöhungen teilweise auszugleichen, kann als Lohn-Lohn-Spirale interpretiert werden. Weil im Marktgleichgewicht alle Unternehmen den gleichen Lohnsatz zahlen, kommt die Lohn-Lohn-Spirale bei dem gleichgewichtigen relativen Lohneinkommen $w/z = 1/L$ zum Stillstand. Gilt die Elastizitätsbedingung nicht, so ergibt sich analog eine fallende aggregierte Lohnsetzungskurve. Sind die Elastizitäten für alle Beschäftigungsquoten endlich, so verläuft die aggregierte Lohnsetzungskurve bei $L = 0$ horizontal ($dw/dL|_{L=0} = 0$) und bei Beschäftigung aller Anbieter vertikal ($dw/dL|_{L=1} = \infty$). Ohne weitere Annahmen über die dritten Ableitungen der Funktion der Ausbildungskosten und der Kündigungsrate können keine allgemeinen Aussagen über die Krümmung der Lohnsetzungsfunktion formuliert werden. Falls jedoch die Elastizitäten der marginalen Ausbildungskosten und der marginalen Kündigungsrate näherungsweise konstant sind, ergibt sich eindeutig ein konvexer Verlauf der Lohnsetzungskurve.

3. Schlußfolgerungen

Die wichtigsten Ergebnisse werden nun zusammengefaßt, indem untersucht wird, wie sich ausgehend von einem Vollbeschäftigungsgleichgewicht die Unternehmenskalküle ändern, wenn Fluktuationskosten in die Unternehmenskalküle einbezogen werden. Das Arbeitsmarktgleichgewicht ist in Abbildung 7 dargestellt. Da für alle Beschäftigten der gleiche Angebotslohn unterstellt worden ist, verläuft das Arbeitsangebot beim Angebotslohn vollkommen lohnelastisch und oberhalb des Angebotslohnes vollkommen unelastisch. Angenommen sei, daß in der Ausgangslage keine Ausbildungskosten vorliegen und daß das Ausgangsgleichgewicht im stationären Zustand ein Vollbeschäftigungsgleichgewicht bei E' ist. Durch die Berücksichtigung der Ausbildungskosten ändert sich das Kalkül der einzelnen Unternehmen. Angenommen wird, daß die Ausbildungskosten so hoch sind, daß die einzelnen Unternehmen ihren Lohnsatz oberhalb des Angebotslohnes setzen, um einen optimalen Anreiz zum Verbleiben im Unternehmen zu geben. Dies wird durch die Optimalbedingung des Lohnes (9) zum Ausdruck gebracht. Die Arbeitsnachfrage des Unternehmens wird reduziert, da nun neben den direkten auch noch die indirekten marginalen Lohnkosten in Übereinstimmung mit dem Grenzprodukt der Arbeit gebracht werden müssen. Dieses Ergebnis ergibt sich über die optimale Beschäftigung in Gleichung (10). Es lohnt sich also in diesem Fall für ein einzelnes Unternehmen, einen höheren Lohn zu zahlen und die Beschäftigung zu reduzieren. Dieses individuelle Unternehmensgleichgewicht EI befindet sich

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

im Schnittpunkt der individuellen Arbeitsnachfragekurve LDI und der individuellen Lohnsetzungskurve WSI.

Da die Unternehmen homogen sind, ist das Verhalten des einzelnen Unternehmens für alle Unternehmen optimal. Mit der Aggregation kommt es zu einem Rückwirkungseffekt von der Verringerung der Beschäftigung der einzelnen Unternehmen zu einer Verringerung der Beschäftigungsquote, die Einfluß auf die Kündigungsrate hat. Dies bedeutet, daß sich für kündigende Beschäftigte das erwartete Lohneinkommen verringert, wodurch sich der relative Lohn der einzelnen Unternehmen verbessert. Diese für das Unternehmen exogene Verbesserung des relativen Lohnes verschiebt die individuellen Arbeitsnachfrage- und Lohnsetzungskurven nach rechts, wobei die Wirkung auf den Lohnsatz uneindeutig ist. Ein Teil der individuellen Beschäftigungsverringerungen und Lohnanpassungen kann also zurückgenommen werden, wenn sich die Anpassung an die gestiegenen Fluktuationskosten verallgemeinert. Insgesamt bleibt jedoch der anfängliche Effekt eines Rückgangs der Arbeitsnachfrage bestehen. Das Marktgleichgewicht E ist durch den Schnittpunkt der aggregierten Arbeitsnachfragekurve LDA und der aggregierten Lohnkurve WSA bestimmt. Im neuen Gleichgewicht herrscht bei modellkonsistenten Erwartungen unfreiwillige Arbeitslosigkeit in der Höhe von $1-L$ vor. Da die aggregierte Lohnsetzungskurve und die Angebotskurve in dem Modell von Salop durch keinen Mechanismus verbunden sind, gibt es keinen endogenen Mechanismus, der garantiert, daß der Gleichgewichtslohn über dem Angebotslohn liegt. Liegt jedoch unfreiwillige Arbeitslosigkeit vor, so existiert kein Mechanismus, der den Arbeitsmarkt zur Vollbeschäftigung führt.

II. Varianten des Standardmodells der Arbeitsfluktuation

Die beiden kennzeichnenden Merkmale von Arbeitsfluktuationsmodellen sind Fluktuationskosten auf der Seite der Unternehmen und eine positive Kündigungswahrscheinlichkeit auf der Seite der Beschäftigten. Im folgenden werden Varianten des Arbeitsfluktuationsmodells untersucht, die sich in der Modellierung dieser beiden Modellbestandteile vom Standardmodell der Arbeitsfluktuation unterscheiden. In Abschnitt 1 wird untersucht, wie in verschiedenen Modellen die negative Wirkung der Fluktuation auf den Gewinn der Unternehmen modelliert wird. Gemeinsam ist dabei allen Arbeitsfluktuationsmodellen die Annahme, daß das Ersetzen fluktuierender Beschäftigter Ressourcen in Form von Ausbildungskosten verbraucht. Alle Modelle mit einer Ausnahme gehen davon aus, daß die Ausbildung augenblicklich stattfindet, und modellieren den Ressourcenverbrauch über eine Ausbildungskostenfunktion. Die alter-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

native Annahme ist, daß die Ausbildung Zeit verbraucht. In diesem Fall wird der mit der Ausbildung verbundene Ressourcenverbrauch über eine mit der Betriebszugehörigkeit steigende Wirksamkeit der Arbeit modelliert.

Die Funktion der Kündigungsrate im Standardmodell der Arbeitsfluktuation wurde anhand von Plausibilitätsüberlegungen begründet. Angenommen wurde, daß die Kündigungsrate um so geringer ausfällt, je höher der Lohnsatz des Unternehmens im Verhältnis zum erwarteten Lohneinkommen im Fall der Kündigung ist. Insbesondere wurde eine stetige, differenzierbare Funktion unterstellt und davon ausgegangen, daß die Kündigungsrate streng positiv ist. In Abschnitt 2 wird anhand eines Modells gezeigt, daß diese nicht erfüllt sind, wenn Unternehmen und Beschäftigte jeweils homogen sind. Eine zentrale, implizite Annahme fast aller Arbeitsfluktuationsmodelle ist daher, daß die Unternehmen aus Sicht der Beschäftigten inhomogen sind.

In Abschnitt 3 werden in einem einfachen Arbeitsfluktuationsmodell die Auswirkungen unterschiedlicher *ad-hoc*-Modellierungen der Kündigungsrate auf die Lohnsetzung untersucht. Anhand der verschiedenen Modellierungen wird gezeigt, welche Annahmen ausschlaggebend für das Ergebnis steigender Lohnkurven sind.

1. Modellierung der Fluktuationskosten

Im folgenden Abschnitt wird untersucht, wie die negative Wirkung der Fluktuation auf den Gewinn der Unternehmen in verschiedenen Arbeitsfluktuationsmodellen modelliert wird. Gemeinsam ist allen Modellen die Annahme, daß Neueingestellte zu Beginn ihrer Tätigkeit weniger produktiv sind als die übrigen Beschäftigten. Die folgenden beiden Zitate zeigen dies exemplarisch:

> "Newly hired workers at a firm are not as productive there until they have required a requisite amount of orientation and familiarization with the firm. In providing the training the firm is making an investment, diverting the efforts of a portion of its existing employees from the production of output to 'breaking in' the newly hired."[38]

> „These [turnover costs] are the fixed costs of employment and include recruitment expenditures and other set-up costs as well as firm-specific training such as showing the new employee how to manipulate his machine, where to clock in, and in general, learning the ropes of the firm. It is postulated that these costs are in output terms and

[38] Siehe *Phelps* (1994), S. 23.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

exhibit increasing marginal costs from crowding, decreased supervisor-time per trainee and perhaps decreasing quality of new hires."[39]

Dieser Produktivitätsnachteil kann auf zwei verschiedenen Weisen modelliert werden. Zum einen kann angenommen werden, daß die Ausbildung augenblicklich stattfindet, so daß alle Beschäftigten gleich produktiv sind. Die Ressourcen, die für die Ausbildung und Einarbeitung eingesetzt werden, werden dann in einer Ausbildungskostenfunktion modelliert. Zum anderen kann zusätzlich oder alternativ in Rechnung gestellt werden, daß die Ausbildung Zeit erfordert, so daß Neueinstellungen die durchschnittliche Produktivität senken und direkt den wirksamen Arbeitsinput in der Produktionsfunktion beeinflussen. Alle Arbeitsfluktuationsmodelle mit Ausnahme des Modells von Schlicht, auf das im nächsten Abschnitt eingegangen wird, modellieren das Fluktuationsproblem des Unternehmens mit Hilfe einer Ausbildungskostenfunktion. Die Ausbildungskosten sind die Opportunitätskosten der Ausbildung und spiegeln den nicht-produzierten Output wider, auf den das Unternehmen verzichtet, um eingearbeitete Beschäftigte in der Ausbildung einsetzen zu können.[40] Daher werden die Ausbildungskosten in Einheiten des produzierten Outputs gemessen.

Zunächst wird die Modellierung der Ausbildungskosten von Phelps vorgestellt, aus der sich die von anderen Autoren verwendeten Varianten als Spezialfälle ergeben. Es seien für ein Unternehmen L der Bestand an Beschäftigten und H die Anzahl der Neueingestellten. Phelps nimmt an, daß die laufenden Ausbildungskosten positiv von der Anzahl der Neueinstellungen und der Anzahl der Beschäftigten abhängen. Die Abhängigkeit der Ausbildungskosten von der Beschäftigung als eigenständiger Determinante wird von Phelps nicht weiter begründet. Sie läßt sich anhand des oben angeführten Zitates so interpretieren, daß das Vertrautwerden mit dem Betrieb mit steigender Betriebsgröße mehr Ressourcen verbraucht. Weiter wird angenommen, daß die Ausbildung bzw. die Einarbeitung augenblicklich stattfindet, so daß die Ausbildungskosten nur von den im Moment eingestellten Beschäftigten abhängig sind. Die Ausbildungskosten sind dann $T(H, L; \Lambda) \equiv T(hL, L; \Lambda)$, mit den Ableitungen $T_1, T_2, T_{11} > 0$, dem Produktivitätsparameter Λ und der Einstellungsrate $h \equiv H/L$.[41] Je höher die Produktivität der Beschäftigten ist, um so größer ist der entgangene Output beim Einsatz eingearbeiteter Beschäftigter in der Ausbildung.

---

[39] Siehe *Salop* (1973), S. 323.

[40] Siehe *Phelps* (1994), S. 23.

[41] Im Wachstumsgleichgewicht entsprechen sich Einstellungs- und Kündigungsrate.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wenn lineare Homogenität der Ausbildungskosten in bezug auf die Neueinstellungen und die Beschäftigten unterstellt wird und der Produktivitätsparameter bei der Notation vernachlässigt wird, lassen sich die Ausbildungskosten auch schreiben als: $LT(h,1) \equiv L\tilde{T}(h)$ Diese Formulierung wird in dem dynamischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell von Phelps verwendet, das in Kapitel C.II dargestellt ist.[42] Wird keine lineare Homogenität unterstellt, aber von dem direkten Einfluß der Beschäftigung des Unternehmens auf die Ausbildungskosten abgesehen ($T_2 = 0$), so ergibt sich wie im Standardmodell $T = T(hL) = T(H)$. Mit der zusätzlichen Annahme konstanter Grenzausbildungskosten ($T_1 = c > 0$) wird eine derartige Ausbildungskostenfunktion auch in den Modellen von Stiglitz, Calvo und Layard et al. verwendet.[43] Zu beachten ist jedoch, daß wenn in dem hier zugrunde gelegten statischen Modellkontext gleichzeitig lineare Homogenität der Ausbildungskosten und konstante Skalenerträge in der Produktion angenommen werden, der Gewinn linear mit der Beschäftigung wächst. In diesem Fall gibt es kein inneres Unternehmensgleichgewicht.

Die Modellierung des Fluktuationsproblems über eine Ausbildungskostenfunktion ist jedoch nicht unproblematisch. In der Zeit, in der Neueingestellte ausgebildet oder eingearbeitet werden, haben Auszubildende noch nicht ihre volle Produktivität erreicht und die Ausbilder können nicht im vollen Umfang in der Produktion eingesetzt werden. Werden – wie in den oben genannten Modellen – die Fluktuationskosten über eine Ausbildungskostenfunktion modelliert, so ist der Gewinn zum Zeitpunkt t :

$$\pi_t = f(L_t) - w_t L_t - T(\cdot) . \qquad (65)$$

Es wird also implizit davon ausgegangen, daß alle Beschäftigten gleich produktiv an der Erstellung der Output beteiligt sind, es aber einen Verlust an Outputgütern gibt, der durch die Ausbildungskostenfunktion beschrieben wird. Die Ausbildungskosten wirken sich demnach nicht in einer Verringerung des Arbeitsinputs sondern in einem Abfluß von Outputgütern aus. Dies mag für an Inputmärkten entstehende Kosten (z.B. Aufgabe von Stellenanzeigen) der Fall sein, nicht aber für die in dem Zitat von Phelps angeführte Verwendung eingearbeiteter Beschäftigter für Ausbildungszwecke. Der verbalen Argumentation von Phelps und Salop folgend, müßte die Gewinnfunktion daher lauten:

$$\pi_t = \tilde{f}[L_t, H_t] - w_t L_t \text{ mit } \tilde{f}_1 > 0,\ \tilde{f}_{11} < 0 \text{ und } \tilde{f}_2 < 0 . \qquad (66)$$

---

[42] Siehe *Phelps* (1994), S. 23 und S. 71.

[43] Siehe *Stiglitz* (1974), S. 197, *Calvo* (1979), S. 104, und *Layard et al.* (1991), S. 153.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Einen ähnlichen Ansatz zur Modellierung der Fluktuationskosten wählt Schlicht.[44] In seinem Modell verringern Kündigungen den Gewinn nicht über eine Ausbildungskostenfunktion, sondern über ein Absinken der durchschnittlichen Produktivität, die den wirksamen Arbeitsinput, der in die Produktionsfunktion eingeht, verringert. Schlicht modelliert also den direkten Einfluß der Fluktuation auf die Effizienz der in der Produktion eingesetzten Arbeit. Allerdings verringert eine höhere Fluktuation die durchschnittliche Effizienz der Arbeit nicht, weil in der Ausbildung eingesetzte Beschäftigte nicht mit ihrer vollen Produktivität in Produktion tätig sein können, sondern weil die Ausbildung Neueingestellter Zeit erfordert:

> „The larger the rate of turnover, the larger will be the fraction of relatively unexperienced workers in the work force. This gives rise to a relationship between average labor productivity and the rate of labor turnover in case of considerable on-the-job training and considerable difficulties to get acquainted with the new technique and organization."[45]

Zusätzlich zu der Abhängigkeit der Kündigungsrate vom relativen Lohnsatz nimmt Schlicht an, daß mehr Beschäftigte kündigen, wenn die Beschäftigungsquote steigt.[46] Die Kündigungsrate ist somit eine fallende Funktion des relativen Lohnsatzes $w/\overline{w}$ und eine steigende Funktion der Überschußnachfrage auf dem Arbeitsmarkt, die durch die Beschäftigungsquote (die in Abgrenzung zur Beschäftigung L des Unternehmens als $\overline{L}$ bezeichnet wird) repräsentiert wird. Zusätzlich wird angenommen, daß der fluktuationssenkende Effekt von Lohnerhöhungen mit der Beschäftigungsquote steigt und daß die Kündigungsrate eine konvex steigende Funktion des relativen Lohnsatzes ist. Insgesamt unterstellt Schlicht somit die folgenden Beziehungen:

$$(67) \qquad q = q\left(w/\overline{w}, \overline{L}\right) \text{ mit } q_1 < 0,\ q_{11} > 0,\ q_2 > 0 \text{ und } q_{12} < 0.$$

Da höhere Kündigungsraten die durchschnittliche Dauer der Betriebszugehörigkeit senken, sei die durchschnittliche Produktivität α negativ von der Kündigungsrate abhängig. Es ergibt sich daher:

$$(68) \qquad \alpha = \alpha\left(w/\overline{w}, L\right) \text{ mit: } \alpha_1 > 0,\ \alpha_{11} < 0,\ \alpha_2 < 0 \text{ und } \alpha_{12} > 0.$$

Des weiteren unterstellt Schlicht, daß die Produktivität eine obere Schranke besitzt. Der Arbeitsinput wird in Effizienzeinheiten der Arbeit formuliert, so

---

[44] Siehe *Schlicht* (1978).
[45] Siehe *Schlicht* (1978), S. 338.
[46] Siehe *Schlicht* (1978), S. 442.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

daß $\alpha(\cdot)L$ den wirksamen Arbeitsinput beschreibt. Über die Maximierung der (realen) Gewinnfunktion $\pi = f(\alpha L) - wL$ gelangt man zu folgenden Optimalbedingungen für die Beschäftigung und den Lohnsatz:

$$(69) \qquad f'(\alpha L)\alpha - w = 0 \text{ und}$$

$$f'(\alpha L)\alpha_w L - L = 0 .$$

Die erste Bedingung besagt, daß die Beschäftigung so festgesetzt wird, daß Grenzerlös und Grenzkosten einer marginalen Beschäftigungsänderung gleich groß sind, und die zweite Bedingung, daß der Lohn so festgesetzt wird, daß Grenzerlös und Grenzkosten einer marginalen Lohnänderung einander entsprechen. Durch Umformen gelangt man zu der Optimalbedingung:

$$(70) \qquad \alpha_w \frac{w}{\alpha} = 1 ,$$

die auch als Solow-Bedingung bezeichnet wird und für eine beliebige Produktionsfunktion das Lohnoptimum beschreibt.[47] Die optimale Arbeitseffizienz ist erreicht, wenn eine Lohnerhöhung zu einer proportional gleich großen Erhöhung der Arbeitseffizienz führt. In diesem Fall sind die Kosten pro effizienter Arbeitseinheit w/α minimal.

Es stellt sich nun die Frage, ob es für die qualitatitven Ergebnisse des Arbeitsfluktuationsmodells eine wichtige Rolle spielt, ob Fluktuationskosten über eine Ausbildungskostenfunktion oder über den direkten produktivitätssenkenden Effekt einer höheren Kündigungsrate modelliert werden. Im folgenden wird gezeigt, daß beide Modellierungsformen zu ähnlichen Ergebnissen führen, indem die Lohnsetzung der Unternehmen im Modell von Schlicht mit den Modellergebnissen des Standardmodells verglichen wird. Die Lohnsetzungskurve kann aus der Optimalbedingung des Lohnes abgeleitet werden. Die Solow-Bedingung ist für diesen Zweck nicht geeignet, da sie unter der Annahme abgeleitet wird, daß auch die Beschäftigung optimal gesetzt ist. Logarithmieren und totales Differenzieren von $f'\alpha_1/w = 1$ ergeben nach Erweitern:

[47] Siehe *Solow* (1979).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(71)\qquad \left[\frac{f''\alpha}{f'}\frac{\alpha_1}{\alpha}\frac{w}{\overline{w}}+\frac{\alpha_{11}}{\alpha_1}\frac{w}{\overline{w}}\right]\frac{dw}{w}-\left[1+\frac{f''\alpha}{f'}\frac{\alpha_1}{\alpha}\frac{w}{\overline{w}}+\frac{\alpha_{11}}{\alpha_1}\frac{w}{\overline{w}}\right]\frac{d\overline{w}}{\overline{w}}+$$

$$+\left[\frac{f''\alpha}{f'}\frac{\alpha_2\overline{L}}{\alpha}+\frac{\alpha_{12}\overline{L}}{\alpha_1}\right]\frac{d\overline{L}}{\overline{L}}=0,$$

wobei die ersten beiden Klammerausdrücke negativ und der dritte Klammerausdruck positiv sind. Die aggregierte Lohnsetzungskurve ergibt sich aus (71) bei optimaler Lohnsetzung aller Unternehmen, also $dw/w = d\overline{w}/\overline{w}$. Ihre Elastizität ist bei Normierung der Anzahl der Unternehmen auf Eins ($L = \overline{L}$):

$$(72)\qquad \frac{d\overline{w}/\overline{w}}{dL/L}=\varepsilon[f',\alpha]\varepsilon[\alpha,L]+\varepsilon[\alpha_1,L]>0.$$

Die Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve im Standardmodell lautet, wenn der Einfachheit halber konstante Grenzausbildungskosten unterstellt werden (vgl. Kapitel A.I, Abschnitt 2): $-1-\varepsilon[q',w]$, wobei $\varepsilon[q',w]$ die Elastizität der marginalen Kündigungsrate bezeichnet. Wenn im Modell von Schlicht ebenfalls der Einfachheit halber zwischen Produktivität und Kündigungsrate ein negativer linearer Zusammenhang unterstellt wird, so gilt $\varepsilon[\alpha,L]=-\varepsilon[q,L]$ und $\varepsilon[\alpha_1,L]=-\varepsilon[q_1,L]$. Somit kann die Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve im Modell von Schlicht geschrieben werden als:

$$(73)\qquad \frac{d\overline{w}/\overline{w}}{dL/L}=-\varepsilon[f',\alpha]\varepsilon[q,L]-\varepsilon[q_1,L]>0.$$

In Abschnitt 3 dieses Kapitels wird gezeigt, daß wenn im Modell von Schlicht zusätzlich Homogenität vom Grad Null in den beiden Argumenten der Kündigungsrate unterstellt wird, $\varepsilon[q_1,L]=-(1+\varepsilon[q_1,w])$ gilt. Das Ergebnis einer eindeutig steigenden Lohnkurve folgt bei Schlicht also im wesentlichen aus der Annahme $\alpha_{12}<0$. Die Modelle unterscheiden sich daher lediglich durch den Einfluß der Grenzproduktivität in bezug auf die wirksamen Arbeitseinheiten in dem Modell von Schlicht. Diese Determinante spiegelt wider, daß Schlicht die Fluktuationskosten über eine mit der Betriebszugehörigkeit steigende Produktivität modelliert, also in der Form eines Abflusses wirksamer Arbeitseinheiten statt eines Abflusses von Gütereinheiten. Es spielt daher für das Modellergebnis eine Rolle, ob der durch Fluktuation verursachte Ressourcenverlust in der Form eines Güterabflusses oder eines Abflusses wirksamer Arbeitseinheiten modelliert wird. Die Unterschiede in den Modellergebnissen berühren jedoch nicht die zentralen Aussagen des Arbeitsfluktuationsmodells.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Arbeitsfluktuation bei homogenen Unternehmen

Im Standardmodell der Arbeitsfluktuation wurde die Funktion der Kündigungsrate mit Hilfe von plausibel erscheinenden Verhaltensannahmen motiviert, ohne daß diese im einzelnen hinterfragt wurden. Abgeleitet wurde ein Modellgleichgewicht, in dem Fluktuation auch im Gleichgewicht stattfindet, obwohl alle Unternehmen den gleichen Lohnsatz zahlen. Implizit liegt diesem Ergebnis die Annahme zugrunde, daß die Unternehmen aus Sicht der Beschäftigten inhomogen sind. Anhand des Modells von Weiss soll im folgenden aufgezeigt werden, welche Auswirkungen es hat, wenn statt dessen sowohl von homogenen Beschäftigten als auch von homogenen Unternehmen ausgegangen wird.[48]

Die Ökonomie besteht annahmegemäß aus M Unternehmen und N Arbeitsanbietern. Die Fluktuation ist für Beschäftigte kostenlos und für Unternehmen mit Kosten in der Höhe von c pro Beschäftigtem verbunden. Der einzige variable Produktionsfaktor der Unternehmen ist Arbeit und die Beschäftigung ist optimal gesetzt, wenn das Grenzprodukt der Arbeit und die durchschnittlichen Arbeitskosten übereinstimmen. Der Güterpreis wird unter vollkommener Konkurrenz bestimmt und als *numéraire* verwendet.[49] Mit der Rate b verlassen Arbeitsanbieter den Anbieterpool und werden durch neue Anbieter ersetzt. Die Wahrscheinlichkeit, zu diesen Anbietern zu gehören, sei unabhängig vom Beschäftigungsstatus. Untersucht wird eine Ökonomie, die sich in einem stationären Gleichgewicht befindet, d.h. alle frei werdenden Stellen werden wieder besetzt, so daß die Beschäftigung im Gleichgewicht unverändert bleibt. Der Angebotslohn sei für alle Anbieter w_U. Arbeitslose werden als zu dem Angebotslohn Beschäftigte interpretiert. Alle Arbeitsanbieter bewerben sich um jede Beschäftigung, die mit einer Erhöhung des Lohneinkommens verbunden ist. Angenommen wird, daß die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus genauso effizient ist wie für Arbeitslose. Unter dieser

---

[48] Siehe *Weiss* (1990), S. 59-69.

[49] *Weiss* (1990), S. 60, trifft eine andere Annahme: „The production technology for firms in the industrial sector is constant returns to scale up to some output level K. K is sufficiently small that no firm would wish to become a monopsonist in the labor market as a means to become a monopolist in the product market. The price of output in the industrial sector is a decreasing function of total employment in that sector. As employment in the industrial sector goes to zero the price of output in that sector goes to infinity." Durch diese Annahme soll vermutlich nur die Darstellung des Modells vereinfacht werden, indem die Entscheidung über die Lohnsetzung von der Entscheidung über die Beschäftigung getrennt wird. Im folgenden wird jedoch zur Vereinheitlichung der Darstellung von fallenden Skalenerträgen ausgegangen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Annahme werden alle Beschäftigten auf der Suche nach besser bezahlten Beschäftigungen sein. Weiter wird unterstellt, daß offene Stellen nacheinander, beginnend mit dem höchsten Lohnsatz, angeboten werden. Beschäftigte nehmen jedes Angebot an, bei dem ihr gegenwärtiger Lohnsatz überschritten wird.

Bei der Analyse des Marktgleichgewichtes wird angenommen, daß das betrachtete Unternehmen das Verhalten der übrigen Unternehmen als exogen gegeben ansieht (Nash-Gleichgewicht). Wenn alle Unternehmen bis auf eines den gleichen Lohn zahlen, dann ist es nicht optimal für das einzelne Unternehmen, einen Lohn oberhalb des Marktlohnsatzes zu zahlen, da den zusätzlichen Kosten keine Erträge in der Form geringerer Fluktuationskosten gegenüberstehen. Zahlt ein Unternehmen einen Lohnsatz unterhalb des Marktlohnsatzes, sind alle Beschäftigten bereit, jedes alternative Beschäftigungsangebot anzunehmen. Die Höhe der Kündigungsrate hängt davon ab, wie viele Beschäftigungsangebote ausgerufen werden. Gäbe es keine exogene Fluktuation der Beschäftigten, würden alle Beschäftigten des lohnsenkenden Unternehmens zum herrschenden Lohnsatz zu anderen Unternehmen wechseln wollen – es würden jedoch keine Stellen frei. Die Lohnsenkung eines Unternehmens würde also eindeutig die Kosten senken, so daß sich in diesem Fall als Nash-Gleichgewicht der Angebotslohn ergibt. Wenn aber eine exogene Fluktuation unterstellt wird, so besteht immer eine positive Wahrscheinlichkeit, das Unternehmen wechseln zu können. Diese Kündigungswahrscheinlichkeit:

$$(74) \qquad q(w,\overline{w}|w<\overline{w}) = (1-b)\frac{b\frac{(N-U)(M-1)}{M}}{bN+(1-b)U+\frac{N-U}{M}}$$

$$= (1-b)\frac{b(N-U)(M-1)}{bNM+(1-b)UM+(N-U)} = \frac{b(1-b)(N-U)(M-1)}{MN-(M-1)(N-U)+bM(N-U)}$$

ist eine Funktion des Lohnes w des $(M-1)$-ten Unternehmens und des Lohnsatz der übrigen Unternehmen $\overline{w}$. Da der Anteil b der Arbeitsanbieter N am Periodenende den Arbeitskräftepool verläßt, ist folglich der Anteil $1-b$ der Beschäftigten auf der Suche nach einer alternativen Beschäftigung. Im Zähler des Bruches steht die Anzahl der offenen Stellen in anderen Unternehmen, im Nenner die Anzahl der Bewerber. Die Beschäftigung pro Unternehmen ist $(N-U)/M$, also ist die Anzahl der offenen Stellen in den $M-1$ übrigen Unternehmen $b(N-U)(M-1)/M$. Bewerber um offene Stellen sind die Neuzugänge in den Arbeitskräftepool bN, die im Arbeitskräftepool verbliebenen Arbeitslosen $(1-b)U$ und die Beschäftigten des $(M-1)$-ten Unternehmens $(N-U)/M$.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wird mindestens der Marktlohnsatz gezahlt ($w \geq \overline{w}$), so ist die Kündigungsrate:

$$q\left(w, \overline{w} | w \geq \overline{w}\right) = 0 .$$

Wird ein Lohn unterhalb des Marktlohnsatzes gezahlt ($w < \overline{w}$), so ist die Kündigungsrate konstant und positiv:

$$q\left(w, \overline{w} | w < \overline{w}\right) > 0 .$$

Ein Lohnsatz oberhalb des Lohnsatzes der übrigen Unternehmen kann nicht optimal sein. Wenn es sich für ein Unternehmen lohnt, den Lohnsatz zu senken, dann wird es den niedrigsten Lohnsatz wählen, zu dem Beschäftigungen abgeschlossen werden, also den Angebotslohnsatz w_U . Gleichgewichtslohn kann also nur der Angebotslohn oder der Lohnsatz der übrigen Unternehmen sein. Über die Lohnsetzung endogene Fluktuation zu verhindern, ist optimal für ein Unternehmen, wenn dadurch die durchschnittlichen Arbeitskosten minimiert werden. Dies ist gegeben, wenn die zusätzlichen direkten Arbeitskosten, die mit einem Lohn oberhalb von w_U verbunden sind $w - w_U$, geringer sind als die indirekten Arbeitskosten qc , $c > 0$, die durch den höheren Lohnsatz vermieden werden:

(75) $$w - w_U \leq q\left(w_U, \overline{w} | w_U < \overline{w}\right) c .$$

Da sich mit $L \equiv N - U$ nach Gleichung (74) für die Kündigungsrate:

$$\partial q / \partial L > 0 , \ \partial^2 q / \partial L^2 > 0 \text{ und } q\left(L = 0\right) = 0$$

ergibt, muß jedes Gleichgewicht in der schraffierten Fläche oberhalb der Arbeitsangebotskurve L^S liegen, in der genügend Arbeitskräfte verfügbar und die durchschnittlichen Arbeitskosten minimal sind (siehe Abbildung 8). Aufgrund der Gleichartigkeit der Unternehmen liegen alle Gleichgewichte auf der Arbeitsnachfragekurve $f'\left(L\right) = w$, da in einem symmetrischen Gleichgewicht keine Fluktuationskosten auftreten. Angenommen, alle Unternehmen wählen den gleichen Lohnsatz und die gleiche Beschäftigung, so daß sich ein Punkt auf der Linie IK (ausschließlich des Punktes K) einstellt. Da die Arbeitsnachfrage die optimale Beschäftigung bei einem gegebenen Lohnsatz repräsentiert, lohnt sich eine Änderung der Beschäftigung nicht. Allerdings ist es möglich, daß der Lohnsatz nicht die durchschnittlichen Arbeitskosten minimiert. In diesem Fall lohnt es sich für Unternehmen, den Angebotslohn w_U zu zahlen. Da die Unternehmen homogen sind, ist dies für alle Unternehmen optimal. Wenn alle

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

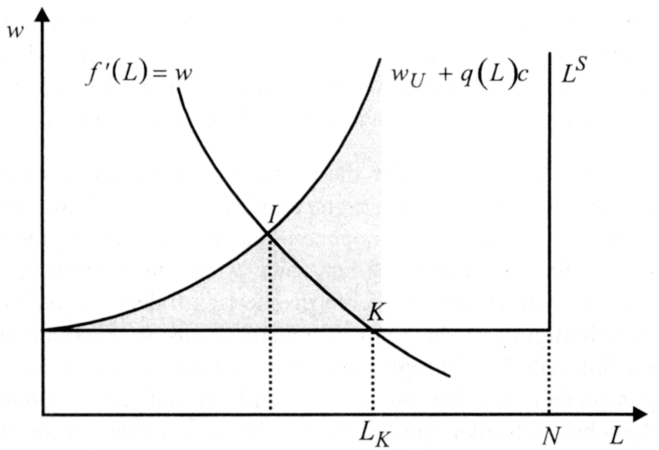


Abbildung 8: Gleichgewichte bei einheitlicher Entlohnung

Unternehmen den Angebotslohn zahlen, tritt jedoch keine endogene Fluktuation mehr auf, und die Beschäftigung steigt auf L_K. Daher kann jeder Punkt auf der Linie von K nach I ein Nash-Gleichgewicht sein, so daß diese Linie ein Kontinuum von Gleichgewichten repräsentiert.

Weiss erweitert sein Modell auch auf den Fall von Gleichgewichten, in denen die Unternehmen unterschiedliche Lohnsätze zahlen. Ohne Beschränkung der Allgemeinheit sei im folgenden angenommen, daß nur zwischen zwei unterschiedlichen Lohnsätzen die Wahl besteht. Damit ein Nash-Gleichgewicht mit zwei verschiedenen Lohnsätzen überhaupt möglich sind, muß angenommen werden, daß der Gewinn für beide Lohnsätze gleich groß ist. Allerdings reicht diese Annahme nicht aus. Zusätzlich müssen atomistische Unternehmen unterstellt werden. Ansonsten würde ein Unternehmen, das den höheren Lohnsatz zahlt, zum niedrigeren Lohnsatz wechseln, weil sich dadurch die Wahrscheinlichkeit für alle bei niedrigerem Lohnsatz Beschäftigten verringert, eine Beschäftigung mit hohem Lohnsatz angeboten zu bekommen. Die Kündigungsrate aller Unternehmen, die den niedrigeren Lohnsatz zahlen, würde durch den Wechsel der Lohnsetzung des Unternehmens sinken und es könnte einen höheren Gewinn realisieren. Daher muß angenommen werden, daß die Unternehmen den Einfluß ihrer Lohnsetzung auf die übrigen Unternehmen vernachlässigen.

Unter dieser Annahme können Gleichgewichte bestehen, bei denen homogene Unternehmen unterschiedliche Lohnsätze zahlen. Unternehmen, die einen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hohen Lohn zahlen, haben eine niedrigere Kündigungsrate, weil weniger ihrer Beschäftigten lohnenswerte Beschäftigungsangebote von anderen Unternehmen bekommen. Im Unterschied zu der Modellvariante mit einheitlicher Lohnzahlung findet im Modellgleichgewicht endogene Fluktuation bei allen Unternehmen, mit Ausnahme der Unternehmen mit dem höchsten Lohnsatz, statt.

Das Modell von Weiss zeigt, daß die Annahme von Heterogenitäten bei Beschäftigten und/oder Unternehmen nicht notwendig ist, um Fluktuation erklären zu können. Wird aber von homogenen Unternehmen ausgegangen, so findet Fluktuation im Gleichgewicht nur statt, wenn die Unternehmen unterschiedliche Löhne zahlen. Des weiteren macht das Modell von Weiss deutlich, daß sich Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus in Fluktuationsmodelle einbeziehen läßt. Alle Beschäftigten sind jederzeit auf der Suche nach besseren Beschäftigungsangeboten. Ihr Sucherfolg wird im stationären Gleichgewicht von dem Angebot an Stellen mit höherem Lohnsatz und der Anzahl derjenigen Suchenden bestimmt, für die dieser Lohnsatz eine Verbesserung darstellt.[50] Die entscheidende Annahme des Modells von Weiss ist dabei die Homogenität von Arbeitsanbietern und Unternehmen. Sie führt dazu, daß die Funktion der Kündigungsrate nicht stetig im Lohnsatz des Unternehmens ist. Ausgehend von der Kündigungsrate im Nash-Gleichgewicht der Unternehmen (die bei einheitlicher Entlohnung Null ist) führt eine marginale Erhöhung des Lohnes eines Unternehmens zu keiner Verringerung der Kündigungsrate. Bei einer marginalen Senkung des Lohnsatzes springt die Kündigungsrate auf einen höheren Wert als im Nash-Gleichgewicht. Dieses unstetige Verhalten der Kündigungsrate ist die Eigenschaft des Modells, die multiple Gleichgewichte möglich macht. Wäre die Kündigungsrate stetig, so würden die Unternehmen – wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation – bei gegebenem Verhalten der übrigen Unternehmen den Lohnsatz so setzen, daß die durchschnittlichen Arbeitskosten minimal sind. Das Modellgleichgewicht wäre dann bei homogenen Unternehmen eindeutig, und alle Unternehmen würden den gleichen Lohn zahlen.

Bei der Beurteilung des Modellansatzes von Weiss stellt sich die Frage, ob die Konstruktion einer unstetig verlaufenden Kündigungsrate plausibel ist. Sie impliziert, daß bereits eine minimale Unterschreitung des Marktlohnes zu einem sprunghaften Anstieg der Bereitschaft aller Beschäftigter führt, das Unternehmen zu wechseln. Eine stetige Kündigungsrate spiegelt besser wider, daß die Bereitschaft, den Arbeitsplatz zu wechseln, von einer Vielzahl von Bestimmungsgrößen bestimmt wird. Eine wichtige Determinante der Kündi-

[50] Statt als Beschäftigungssuche kann die Situation der Beschäftigten und Arbeitslosen auch als eine Warteposition bezeichnet werden, um zu verdeutlichen, daß der Suchprozeß in trivialer Weise modelliert ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gungsneigung ist der Lohnsatz, aber andere Determinanten spielen – wie empirische Untersuchungen zeigen – eine ähnlich wichtige Rolle. Die Kündigungsbereitschaft sinkt beispielsweise, wenn die berufliche Tätigkeit abwechslungsreicher ist und/oder wenn die Zusammenarbeit mit Kollegen und Vorgesetzten befriedigender ist. Die genannten Determinanten haben einer Untersuchung von Schmid zufolge für sich genommen zwar einen geringeren, insgesamt aber einen stärkeren Einfluß auf die Kündigungsneigung als der Lohnsatz.[51] Daß dieses Ergebnis nicht untersuchungsspezifisch ist, zeigt die Meta-Analyse von Cotton/Tuttle,[52] in der die Ergebnisse von 120 Untersuchungen aufbereitet wurden. Neben dem Lohnsatz zählen auch dort mit der Arbeitszufriedenheit verbundene Variablen zu den signifikanten Determinanten der Arbeitsfluktuation.[53] Vor dem Hintergrund dieser empirischen Untersuchungen liegt es nahe, im Arbeitsfluktuationsmodell davon auszugehen, daß nicht alle Beschäftigungen aus Sicht der Arbeitsanbieter gleichwertig sind. Offen ist damit aber noch, in welcher Form Heterogenität von Unternehmen angenommen wird. Phelps unterscheidet Unternehmen nach ihrem Standort und nennt als Kündigungsmotiv neben dem Lohnsatz die räumliche Mobilität von Arbeitskräften:

> „Employees are prone to quit in order to find employment in some newly preferred location - East Coast to West Coast, West Coast to East Coast."[54]

Das unterstellte Bedürfnis der Beschäftigten nach Wohnortwechseln scheint jedoch als Motor der Fluktuation wenig einleuchtend. Statt dessen kann – wie im Standardmodell – angenommen werden, daß sich die Unternehmen durch nicht-pekuniäre Eigenschaften der Arbeitsplätze unterscheiden:

> „[...] Every firm is characterized by a given set of job attributes. Workers differ in preferences for these attributes. The attributes are not known to the workers upon being employed, but instead they are learned by working at a firm. Once a worker learns a firms attributes, he trades off his current wage plus nonpecuniary benefits against the expected benefit of quitting to look for another job and makes a quit decision."[55]

A priori sind demnach die Unternehmen aus Sicht der Beschäftigten identisch. Nach der Offenbarung der nicht-pekuniären Eigenschaften der Beschäftigung entscheiden sich die Beschäftigten, ob es sich lohnt, zu kündigen. Dabei wird üblicherweise – wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation – eine *ad*

---

[51] Siehe *Schmid* (1992), S. 191 ff.

[52] Siehe *Cotton/Tuttle* (1986), S. 64, Table 6.

[53] Im Unterschied zu *Cotton/Tuttle* (1996) untersucht *Schmid* (1992) die Kündigungsabsicht und nicht tatsächlich erfolgte Kündigungen.

[54] Siehe *Phelps* (1994), S. 70.

[55] Siehe *Salop* (1979), S. 119.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hoc postulierte Kündigungsrate verwendet.[56] Aufgrund der zentralen Bedeutung der Kündigungsrate und ihrer Determinanten in Arbeitsfluktuationsmodellen ist es aber unbefriedigend, die Kündigungsentscheidung der Beschäftigten innerhalb des Modells unerklärt zu lassen. Daher wird im nächsten Teil des Buches ein solcher Modellansatz entwickelt. Vorher sollen jedoch im folgenden Abschnitt noch die Auswirkungen verschiedener *ad-hoc*-Modellierungen der Kündigungsrate auf die aggregierte Lohnsetzungskurve untersucht werden.

3. Kündigungsrate und Lohnsetzung

Im Mittelpunkt der Arbeitsfluktuationsmodelle steht die Lohnbestimmung in Form einer aggregierten Lohnsetzungskurve. Die einzelnen Modelle unterscheiden sich dabei nicht nur durch unterschiedliche Ausbildungskostenfunktionen sondern auch in Modellierung der Kündigungsrate. Um die einzelnen Modelle vergleichen zu können, ist es daher sinnvoll, in einem einheitlichen Modellansatz zu untersuchen, welche Konsequenzen verschiedene Modellierungen der Kündigungsrate auf die Lohnkurve haben. Da allen im folgenden diskutierten Modellen eine in der Nähe des Gleichgewichtes fallende aggregierte Arbeitsnachfragekurve gemeinsam ist,[57] wird im folgenden eine fallende Arbeitsnachfragekurve unterstellt und der Vergleich auf die Bestimmung der aggregierten Lohnsetzungskurve beschränkt. Dabei wird von der Gewinnfunktion:

$$(76) \qquad \pi = f(L) - wL - q(\cdot)Lc \quad \text{mit } f' > 0,\ f'' < 0 \text{ und } c > 0$$

ausgegangen, wobei c die konstanten Grenzausbildungskosten beschreibt. Die Optimalbedingung für den Lohnsatz erhält dann die besonders einfache Form $q_w = -c^{-1}$. Die Modellannahmen über die Kündigungsrate und die daraus folgende Steigung der Lohnsetzungskurve sind in Tabelle 1 zusammengefaßt und werden im folgenden erläutert. Als Referenzmodell dient dabei das Standardmodell der Arbeitsfluktuation von Salop,[58] das in Kapitel A.I. ausführlich dargestellt wurde. Dieser Ansatz wird auch als Verhältnismodell bezeichnet, da die Kündigungsrate vom Verhältnis des gegenwärtigen Lohnsatzes zum erwarteten Lohneinkommen im Fall der Kündigung abhängig ist: $q = q(w/z)$,

---

[56] Siehe *Salop* (1979), *Calvo* (1979), *Schlicht* (1978), *Stiglitz* (1974), *Phelps* (1994).

[57] Die fallende aggregierte Arbeitsnachfragekurve folgt in dem Modell mit konstanten Grenzausbildungskosten aus den Annahmen, daß die Kündigungsrate mit dem Marktlohnsatz und der Beschäftigungsquote steigt, und ist in allen Modellen erfüllt.

[58] Siehe *Salop* (1979).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mit $q' < 0$ und $q'' > 0$.[59] Zu Vergleichszwecken werden in Tabelle 1 zusätzlich konstante Grenzausbildungskosten unterstellt. Die Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve ist in diesem Fall:

$$(77) \qquad \frac{dw/w}{dL/L} = -\left(1 + \varepsilon_{q',w}\right) > 0 \text{ falls } \varepsilon_{q',w} < -1.$$

Die Lohnkurve verläuft steigend, wenn die marginale Kündigungsrate elastisch auf Lohnänderungen reagiert, ansonsten kann sie auch horizontal oder fallend verlaufen.

a) Ein Zwei-Sektoren-Modell der Arbeitsfluktuation

Stiglitz verwendet einen Arbeitsfluktuationsansatz im Rahmen eines Zwei-Sektoren-Modells eines Entwicklungslandes.[60] Während im städtischen Sektor Fluktuationskosten für das Arbeitsmarktgeschehen von Bedeutung sind, ist der ländliche Sektor durch einfache Tätigkeiten gekennzeichnet, die keinerlei Ausbildung erfordern. Die Kündigungsrate bei Unternehmen im städtischen Sektor lautet:

$$(78) \qquad q = q\left(\frac{w}{\overline{w}}, \frac{w}{r}, \overline{L}\right) \text{ mit } q_1, q_2 < 0 \text{ und } q_3 > 0,$$

wobei weitere Annahmen über die Kündigungsrate im folgenden hinzugefügt werden. Die erste Determinante der Kündigungsrate ist das Verhältnis des gegenwärtigen Lohnes der Beschäftigten w zum durchschnittlichen Lohn $\overline{w}$ im städtischen Sektor. Die zweite Determinante ist das Verhältnis des gegenwärtigen Lohnes zum Lohn r im ländlichen Sektor (*rural sector*), und die dritte Determinante ist die Beschäftigungsquote im städtischen Sektor $\overline{L}$. Die Modellierungen von Stiglitz unterscheidet sich vom Standardmodell – abgesehen von dem zusätzlichen Arbeitsmarktsektor – dadurch, daß im Modell von Stiglitz die Beschäftigungsquote als eigenständige Determinante der Kündigungsrate modelliert ist und nicht von vorne herein in Relation zum erwarteten Lohneinkommen im Fall der Kündigung gesetzt wird. Die Optimalbedingung erster Ordnung für den Lohnsatz eines Unternehmens im städtischen Sektor lautet:

[59] Siehe *Phelps* (1994), S. 27.
[60] *Stiglitz* (1974).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 1

Kündigungsrate und Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve

Modellvariante	Determinanten	Eigenschaften	Elastizität
Standardmodell	$\frac{w}{\overline{w}\overline{L}}$	$q' < 0,\ q'' > 0,$ $\lvert\varepsilon_{q',w}\rvert > 1$	$-\left(1+\varepsilon_{q',w}\right) > 0$
Zwei-Sektoren-Modell (Abschnitt a)	$\frac{w}{\overline{w}}, \frac{w}{r}, \overline{L}$	$q_1, q_2 < 0, q_3 > 0,$ $q_{11}, q_{12}, q_{22} > 0,$ $q_{13}, q_{23} < 0$	$-\frac{\varepsilon_{q,\overline{L}}\varepsilon_{q_1,\overline{L}}}{-\varepsilon_{q,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q,w/r}\varepsilon_{q_2,w}} > 0$
Relativer Lohn und Kündigungsrate (Abschnitt b)	$\frac{w}{\overline{w}}, \overline{L}$	$q_1 < 0,\ q_2 > 0,$ $q_{11} > 0,\ q_{12} < 0$	$-\varepsilon_{q_1,\overline{L}} > 0$
Differenzmodell (Abschnitt c)	$w - \overline{L}\overline{w}$	$q' < 0,\ q'' > 0,$ $q(\infty) \geq 0$	1
Nicht-Lohneinkommen und Kündigungsrate (Abschnitt d)	$w, \overline{L}\overline{w}, y^V$	$q_1 < 0,\ q_2, q_3 > 0,$ $q_{11} > 0,$ $q_{12}, q_{13} < 0$ Homogenität vom Grad Null $\varepsilon_{y^V,w} < 0$ $\lvert\varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}}\rvert > \lvert\varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{L}}\rvert$	$-\frac{\varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}} + \varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{L}}}{-1-\varepsilon_{q_1,y^V} + \varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{w}}} > 0$

(79) $$q_w = \frac{1}{\overline{w}}q_1 + \frac{1}{r}q_2 = -c^{-1}.$$

Notwendig und hinreichend ist unter der Annahme konstanter Grenzausbildungskosten als Bedingung zweiter Ordnung: $\pi_{ww} = -q_{ww}cL < 0$, also $q_{ww} > 0$. Es ist:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(80) \qquad wwq_{ww} \equiv q_{11}\left(\frac{w}{\overline{w}}\right)^2 + q_{12}\frac{w}{\overline{w}}\frac{w}{r} + q_{12}\frac{w}{\overline{w}}\frac{w}{r} + q_{22}\left(\frac{w}{r}\right)^2$$

Erweitern ergibt:

$$(81) \qquad wwq_{ww} \equiv q\left[\frac{q_1}{q}\frac{w}{\overline{w}}\left(\frac{q_{11}}{q_1}\frac{w}{\overline{w}} + \frac{q_{12}}{q_1}\frac{w}{r}\right) + \frac{q_2}{q}\frac{w}{r}\left(\frac{q_{12}}{q_2}\frac{w}{\overline{w}} + \frac{q_{22}}{q_2}\frac{w}{r}\right)\right].$$

Als Bedingung zweiter Ordnung soll also gelten:

$$(82) \qquad wwq_{ww} \equiv q\left[\varepsilon_{q,w/\overline{w}}\varepsilon_{q_1,w} + \varepsilon_{q,w/r}\varepsilon_{q_2,w}\right] > 0 \text{ mit}$$

$$\varepsilon_{q_1,w} \equiv \frac{q_{11}}{q_1}\frac{w}{\overline{w}} + \frac{q_{12}}{q_1}\frac{w}{r} \equiv \varepsilon_{q_1,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q_1,w/r} < 0,$$

$$\varepsilon_{q_2,w} \equiv \frac{q_{12}}{q_2}\frac{w}{\overline{w}} + \frac{q_{22}}{q_2}\frac{w}{r} \equiv \varepsilon_{q_2,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q_2,w/r} < 0, \text{ sowie}$$

$$\varepsilon_{q,w/\overline{w}} \equiv \frac{q_1}{q}\frac{w}{\overline{w}} < 0 \text{ und } \varepsilon_{q,w/r} \equiv \frac{q_2}{q}\frac{w}{r} < 0.$$

Für die Vorzeichen ist es hinreichend, wenn auch nicht notwendig, daß $q_{11} > 0$, $q_{12} > 0$ und $q_{22} > 0$ ist. In diesem Fall ist die Kündigungsrate streng konvex in beiden relativen Lohnsätzen, wenn jeweils der andere Lohnsatz konstant gehalten wird ($q_{11}, q_{22} > 0$). Zusätzlich sichert $q_{12} > 0$, daß die Kündigungsrate auch in beiden relativen Lohnsätzen gemeinsam konvex ist. Die Konvexität sichert, daß die fluktuationssenkende Wirkung von Lohnerhöhungen mit zunehmenden Lohnsätzen geringer wird.

Zunächst wird das Gleichgewicht des einzelnen Unternehmens betrachtet, danach das Gleichgewicht auf dem städtischen Sektor. Stiglitz postuliert eine positive Abhängigkeit des Lohnsatzes vom Lohnniveau im städtischen Sektor, vom Lohnsatz im ländlichen Sektor und von der Arbeitslosenquote:

> „Normally, we would expect anything that increases labor turnover costs to the firm at the old wages [...] would lead firms to pay higher wages partly to offset these increased turnover costs."[61]

Totales Differenzieren der Optimalbedingung des Lohnsatzes ergibt zunächst:

---

[61] Siehe *Stiglitz* (1974), S. 200 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(83) $$q_{ww}dw + q_{w\overline{w}}d\overline{w} + q_{wr}dr + q_{w\overline{L}}d\overline{L} = 0$$

und nach Umformen:

(84) $wwq_{ww}\,dw/w + w\overline{w}q_{w\overline{w}}\,d\overline{w}/\overline{w} + wrq_{wr}\,dr/r + wLq_{w\overline{L}}\,d\overline{L}/\overline{L} = 0$ mit

$$w\overline{w}q_{w\overline{w}} = -q_1\frac{w}{\overline{w}} - q_{11}\left(\frac{w}{\overline{w}}\right)^2 - q_{12}\frac{w}{\overline{w}}\frac{w}{r} = -q\frac{q_1}{q}\frac{w}{\overline{w}}\left[1+\frac{q_{11}}{q_1}\frac{w}{\overline{w}}+\frac{q_{12}}{q_1}\frac{w}{r}\right], \text{ also:}$$

$$w\overline{w}q_{w\overline{w}} \equiv -q\varepsilon_{q,w/\overline{w}}\left(1+\varepsilon_{q_1,w}\right) < 0\,, \text{ falls } \varepsilon_{q_1,w} < -1\,,$$

und entsprechend:

$$wrq_{wr} = -q\frac{q_2}{q}\frac{w}{r}\left[1+\frac{q_{12}}{q_2}\frac{w}{\overline{w}}+\frac{q_{22}}{q_2}\frac{w}{r}\right] \equiv -q\varepsilon_{q,w/r}\left(1+\varepsilon_{q_2,w}\right) < 0\,, \text{ falls } \varepsilon_{q_2,w} < -1\,,$$

sowie mit $\varepsilon_{q_3,w} \equiv \varepsilon_{q_3,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q_3,w/r}$:

$$w\overline{L}q_{w\overline{L}} = q\frac{q_3}{q}\overline{L}\left[\frac{q_{13}}{q_3}\frac{w}{\overline{w}}+\frac{q_{23}}{q_3}\frac{w}{r}\right] \equiv q\varepsilon_{q,\overline{L}}\varepsilon_{q_3,w} < 0\,, \text{ falls } q_{13},q_{23} < 0\,.$$

Für die im Zitat postulierten Reaktionen eines einzelnen Unternehmens gilt, da q_{ww} positiv ist:

(85) $$\frac{dw/w}{d\overline{w}/\overline{w}} = -\frac{w\overline{w}q_{w\overline{w}}}{wwq_{ww}} > 0\,, \text{ falls } \varepsilon_{q_1,w} < -1\,,$$

$$\frac{dw/w}{dr/r} = -\frac{wrq_{wr}}{wwq_{ww}} > 0\,, \text{ falls } \varepsilon_{q_2,w} < -1 \text{ und}$$

$$\frac{dw/w}{d\overline{L}/\overline{L}} = -\frac{w\overline{L}q_{w\overline{L}}}{wwq_{ww}} > 0\,, \text{ falls } q_{13},q_{23} < 0\,.$$

Im Zähler stehen jeweils die Wirkungen marginaler Änderungen der exogenen Größen auf die marginalen Kündigungsrate $q_w < 0$. Wenn diese verringert wird ($q_{w\overline{w}}, q_{wr}, q_{w\overline{L}} < 0$), d.h. sich im Absolutwert vergrößert, steigt die Wirksamkeit marginaler Lohnerhöhungen auf die Fluktuation. Aufgrund der Annahme konstanter Grenzausbildungskosten kommt der Lohnsatz wieder ins Gleichgewicht, wenn über eine Erhöhung des Lohnsatzes ($q_{ww} > 0$) die ursprüngliche marginale Kündigungsrate erreicht wird. Damit Erhöhungen der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beschäftigungsquote, des städtischen und des ländlichen Lohnsatzes in der von Stiglitz postulierten lohnerhöhenden Weise wirken, müssen daher drei weitere Annahmen getroffen werden. (1) Zunächst muß eine Erhöhung der Beschäftigungsquote die marginale Kündigungsrate verringern. (2 und 3) Da der relative Lohnsatz die Höhe der Kündigungsrate beeinflußt, ist die Wirkung des Lohnsatzes umgekehrt proportional zum städtischen bzw. dem ländlichen Lohnniveau. Eine proportionale Erhöhung einer dieser beiden Größen senkt die Wirksamkeit des Lohnsatzes des Unternehmens in proportional gleichem Ausmaß. Damit eine Erhöhung des städtischen bzw. des ländlichen Lohnniveaus die Wirksamkeit von Lohnsatzänderungen auf die Fluktuation erhöht, muß die Reagibilität q_1 bzw. q_2 bezüglich des relativen Lohnsatzes $w/\overline{w}$ bzw. w/r elastisch sein.

Im Gleichgewicht des städtischen Sektors insgesamt gilt $w = \overline{w}$ und $L = \overline{L}$. Damit nicht nur der individuelle Lohnsatz sondern auch der gleichgewichtige Lohn auf dem städtischen Sektor insgesamt die marginale Kündigungsrate erhöht (absolut verringert), muß $wwq_{ww} + w\overline{w}q_{w\overline{w}} > 0$ sein. Hierfür sind die bereits getroffenen Annahmen $q_{12}, q_{22} > 0$ und somit $\varepsilon_{q_2,w} < 0$ hinreichend. Da sich die Ableitungen im Zähler nicht von der Reaktion der individuellen Unternehmen unterscheiden, reagiert unter den getroffenen Annahmen der Gleichgewichtslohn im städtischen Sektor positiv auf Erhöhungen der Beschäftigungsquote und des Lohnsatzes im ländlichen Sektor:[62]

$$(86) \qquad 0 < wwq_{ww} + w\overline{w}q_{w\overline{w}} = -\varepsilon_{q,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q,w/r}\varepsilon_{q_2,w} < wwq_{ww},$$

$$\frac{dw/w}{dr/r} = -\frac{wrq_{wr}}{wwq_{ww} + w\overline{w}q_{w\overline{w}}} = \frac{\varepsilon_{q,w/r}\left(1 + \varepsilon_{q_2,r}\right)}{-\varepsilon_{q,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q,w/r}\varepsilon_{q_2,w}} > 0 \text{ und}$$

$$\frac{dw/w}{dL/L} = -\frac{wLq_{w,\overline{L}}}{wwq_{ww} + w\overline{w}q_{w\overline{w}}} = -\frac{\varepsilon_{q,\overline{L}}\varepsilon_{q_3,\overline{L}}}{-\varepsilon_{q,w/\overline{w}} + \varepsilon_{q,w/r}\varepsilon_{q_2,w}} > 0.$$

Entscheidend für die steigende aggregierte Lohnsetzungskurve in dem Modell von Stiglitz sind also die folgende Eigenschaften der Funktion der Kündigungsrate: Eine Zunahme der Beschäftigungsquote erhöht die marginale Kündigungsrate absolut ($q_{wL} < 0$) und damit die fluktuationssenkende Wirkung des Lohnsatzes. Die Kündigungsrate verläuft konvex im Lohnsatz, d.h. der Lohnsatz als fluktuationsverringerndes Instrument hat eine positive ($q_w < 0$), aber abnehmende Wirksamkeit ($q_{ww} > 0$). Unter diesen Annahmen verringert

[62] In diesem Sinn ist das Zitat von *Stiglitz* aus dem Textzusammenhang heraus zu verstehen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

eine Erhöhung des Lohnsatzes im gesamten städtischen Sektor die marginale Kündigungsrate absolut ($q_{ww} + q_{w\overline{w}} > 0$). Aufgrund dieser Bedingung reagiert der Sektor der städtischen Unternehmen auf eine Erhöhung der Beschäftigungsquote mit einer Lohnerhöhung. Ein Vergleich von (85) und (86) zeigt, daß Änderungen der Beschäftigungsquote und des ländlichen Lohnsatzes auf den städtischen Sektor insgesamt stärker als auf einzelne Unternehmen wirken, da die Bemühungen der einzelnen Unternehmen, ihren relativen Lohn im städtischen Sektor zu verbessern, von den übrigen Unternehmen konterkariert werden (Lohn-Lohn-Spirale).

b) Relativer Lohnsatz und Kündigungsrate

Das Modell von Schlicht unterscheidet sich in der Modellierung der Fluktuationskosten von den übrigen hier dargestellten Modellen.[63] Wird die von ihm verwendete Funktion der Kündigungsrate jedoch auf das vereinfachte Standardmodell angewendet, so entspricht sein Modell der Modellierung von Layard et al.[64] Für die Kündigungsrate wird dort folgende Funktion angenommen:

(87) $$q\left(\frac{w}{\overline{w}}, \overline{L}\right) \text{ mit } q_1 < 0,\ q_2 > 0,\ q_{11} > 0 \text{ und } q_{12} < 0.$$

Die Spezifizierung der Kündigungsrate ist eine vereinfachte Form des oben dargestellten Modells von Stiglitz, wenn der Einfluß des ländlichen auf den städtischen Sektor vernachlässigt wird. Logarithmieren der Optimalbedingung $-q_1 / \overline{w} = c^{-1}$ ergibt $\ln(-q_1) - \ln \overline{w} = -\ln c$. Totales Differenzieren ergibt:

$$\frac{-q_{11}}{q_1}\left(\frac{1}{\overline{w}}dw - \frac{w}{\overline{w}^2}d\overline{w}\right) + \frac{-q_{12}}{-q_1}d\overline{L} - \frac{1}{\overline{w}}d\overline{w} = 0.$$

Nach Erweitern:

$$\frac{-q_{11}}{q_1}\frac{w}{\overline{w}}\left(\frac{dw}{w} - \frac{d\overline{w}}{\overline{w}}\right) + \frac{-q_{12}\overline{L}}{-q_1}\frac{d\overline{L}}{\overline{L}} - \frac{d\overline{w}}{\overline{w}} = 0,$$

und Umformen in Elastizitätsschreibweise ergibt sich:

[63] Siehe *Schlicht* (1978).

[64] Siehe *Layard et al.* (1991), S. 153.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(88)\quad -\varepsilon_{q_1,w/\overline{w}}\frac{dw}{w}-\left(1-\varepsilon_{q_1,w/\overline{w}}\right)\frac{d\overline{w}}{\overline{w}}-\varepsilon_{q_1,1-u}\frac{dL}{L}=0 \text{ mit } \varepsilon_{q_1,w/\overline{w}}>0 \text{ und } \varepsilon_{q_1,L}<0.$$

Die Reaktion eines einzelnen Unternehmens auf Erhöhungen der Beschäftigungsquote ist:

$$(89)\quad \frac{dw/w}{d\overline{L}/\overline{L}}=-\frac{\varepsilon_{q_1,\overline{L}}}{\varepsilon_{q_1,w/\overline{w}}}>0.$$

Unternehmen reagieren also auf Erhöhungen der Beschäftigungsquote mit Lohnerhöhungen. Ein positiver Zusammenhang zwischen Lohn und Lohnniveau ergibt sich wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation nur bei einer elastischen Reaktion der marginalen Kündigungsrate auf Lohnerhöhungen. Für die aggregierte Lohnsetzungskurve ($w=\overline{w}$ und $L=\overline{L}$) ergibt sich:

$$(90)\quad \frac{dw/w}{dL/L}=-\varepsilon_{q_1,\overline{L}}>0.$$

Entscheidend für das Ergebnis einer steigenden individuellen und aggregierten Lohnsetzungskurve sind zum einen die Annahme, daß die Elastizität der marginalen Kündigungsrate in bezug auf den relativen Lohnsatz positiv ist. Dies folgt aus den notwendigen Bedingungen für das Unternehmensoptimum bei konstanten Grenzausbildungskosten. Zum anderen muß die Elastizität der marginalen Kündigungsrate in bezug auf die Beschäftigungsquote negativ sein. Eine Steigerung der Beschäftigungsquote muß die marginale Kündigungsrate (absolut) vergrößern. Das bedeutet, daß die Wirksamkeit der Lohnpolitik auf die Fluktuation um so größer ist, je höher das Beschäftigungsniveau ist. Diese Annahme wird in den Modellen von Layard et al. und Schlicht nicht weiter begründet.[65] Es wird nun gezeigt, daß die Kündigungsrate im Standardmodell ein Spezialfall der Modellierung von Layard et al. und Schlicht ist. Sie beruht auf der zusätzlichen Annahme, daß die Kündigungsrate homogen vom Grad Null in ihren beiden Argumenten ist. Die ökonomische Bedeutung dieser Annahme ist, daß die Kündigungsrate von dem Verhältnis zwischen relativem Lohn und der Beschäftigungsquote abhängig ist. Aus der Homogenität vom Grad Null folgt aus dem Euler'schen Theorem:[66]

$$(91)\quad q\left(\lambda\frac{w}{\overline{w}},\lambda\overline{L}\right)\equiv q\left(\frac{w}{\overline{w}},\overline{L}\right)\Leftrightarrow\frac{\partial q}{\partial\lambda}=0\equiv q_1\frac{w}{\overline{w}}+q_2\overline{L}.$$

[65] Siehe *Schlicht* (1978), S. 342 und *Layard et al.* (1991), S. 153.

[66] Vgl. *Henderson/Quandt* (1983), S. 109.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Differenzieren nach w ergibt:

$$q_{11}\frac{w}{\overline{w}} + q_1 + q_{12}\overline{L} \equiv 0, \tag{92}$$

also ist:

$$\varepsilon_{q_1,\overline{L}} \equiv -\left(1 + \varepsilon_{q_1,w}\right),^{67} \tag{93}$$

so daß sich die gleiche Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve wie im Standardmodell aus Gleichung (77) ergibt. Die Annahme einer elastischen Reaktion der marginalen Kündigungsrate ist also äquivalent zu der Annahme, daß die Kündigungsrate homogen vom Grad Null ist und daß $q_{12} < 0$ ist, daß also eine Erhöhung der Beschäftigungsquote die marginale Kündigungsrate (absolut) erhöht.

c) Das Differenzmodell

In dem Modell von Calvo ist Kündigungsrate von der Differenz zwischen dem laufendem Lohn und dem erwartetem Alternativeinkommen bei Kündigung abhängig.[68] Sein Modell wird daher auch als Differenzmodell bezeichnet:[69]

$$q = q\left(w - \overline{L}\overline{w}\right) \text{ mit } q' < 0,\ q'' > 0 \text{ und } q(\infty) \geq 0. \tag{94}$$

Totales Differenzieren der Optimalbedingung $-q_w = -q' = c^{-1}$ ergibt:

$$q''dw - q''\overline{L}d\overline{w} - q''\overline{w}d\overline{L} = 0. \tag{95}$$

Die aggregierte Lohnsetzungskurve verläuft folglich konvex steigend mit einer Elastizität von Eins:

$$\frac{dw/w}{dL/L} = 1. \tag{96}$$

Als theoretischer Einwand gegen die Modellierung von Calvo kann vorgebracht werden, daß der lineare Zusammenhang zwischen gegenwärtigem Lohn

---

[67] Es gilt: $\varepsilon_{q_1,w} \equiv \varepsilon_{q_1,w\ \overline{w}}$.

[68] Siehe *Calvo* (1979), S. 104.

[69] Siehe *Phelps* (1994), S. 26.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und erwartetem Alternativeinkommen unplausibel ist. Plausiblerweise sollte die Differenz zwischen beiden Größen eine um so geringere Rolle spielen, je größer ihr Niveau ist.[70] Zudem dürfte eine konstante Elastizität der Lohnsetzungskurve von Eins zum einen zu restriktiv und zum anderen zu hoch sein.[71]

d) Nicht-Lohneinkommen und Kündigungsrate

Die Kündigungsrate in dem Modell von Hoon/Phelps hängt vom gegenwärtigen Lohn der Beschäftigten w, dem erwarteten Lohneinkommen bei Kündigung $\overline{L}\overline{w}$ und dem Einkommen aus nicht-menschlichem Vermögen y^V ab:[72]

$$(97) \quad q = q\left(w, \overline{L}\overline{w}, y^v\right) \text{ mit } q_1 < 0, q_2, q_3 > 0,\ q_{11} > 0,\ q_{12} < 0 \text{ und } q_{13} < 0.$$

Die eigentliche Neuerung des Phelps'schen Ansatzes besteht in der Einbeziehung des Nicht-Lohneinkommens und der Untersuchung der sich hieraus ergebenden Konsequenzen im Kontext von dynamischen Modellen des allgemeinen Gleichgewichtes (siehe Kapitel C.II). Die Einkommen aus nicht-menschlichem Vermögen werden als Determinante der Kündigungsneigung einbezogen, weil anzunehmen ist, daß *„the higher the independent income of workers, the better they are able to get along without employment in order to travel and present themselves as available for employment at firms in some other area."*.[73] Totales Differenzieren der Optimalbedingung $q_1 = -c^{-1}$:

$$(98) \quad q_{11}dw + \left[q_{12}\overline{L} + q_{13}y^V_{\overline{w}}\right]Ld\overline{w} + \left[q_{12}\overline{w} + q_{13}y^v_{\overline{L}}\right]d\overline{L} = 0,$$

und Erweitern führt zu:

$$(99) \quad \frac{q_{11}}{q_1}w\frac{dw}{w} + \left[\frac{q_{12}}{q_1} + \frac{q_{13}}{q_1}y^V\frac{y^V_{\overline{w}}}{y^V}\overline{w}\right]L\overline{w}\frac{d\overline{w}}{\overline{w}} + \left[\frac{q_{12}}{q_1}\overline{w}L + \frac{q_{13}}{q_1}y^V\frac{y^V_{\overline{L}}}{y^V}\overline{L}\right]\frac{d\overline{L}}{\overline{L}} = 0.$$

In Elastizitätsschreibweise ergibt sich dann:

---

[70] Siehe *Phelps* (1994), S. 26.

[71] Siehe *Layard et al.* (1991), S. 397-465, insbesondere S. 452.

[72] *Phelps* räumt ein, daß es sich bei der Modellierung des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens nur um eine Annäherung an eine theoretisch korrekte Formulierung handelt, die lediglich aus Gründen der Einfachheit von ihm gewählt wird. Siehe *Phelps* (1994), S. 22.

[73] *Phelps* (1994), S. 22.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(100)\quad \varepsilon_{q_1,w}\frac{dw}{w}+\left(\varepsilon_{q_1,L\overline{w}}+\varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{w}}\right)\frac{d\overline{w}}{\overline{w}}+\left(\varepsilon_{q_1,L\overline{w}}+\varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{L}}\right)\frac{d\overline{L}}{\overline{L}}=0 \text{ mit}$$

$$\varepsilon_{q_1,y^V}\equiv\frac{q_{13}}{q_1}y^V,\ \varepsilon_{q_1,w}\equiv\frac{q_{11}}{q_1}w \text{ und } \varepsilon_{q_1,L\overline{w}}\equiv\frac{q_{12}}{q_1}L\overline{w}.$$

Die Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve ($w=\overline{w}$ und $L=\overline{L}$) ist daher:

$$(101)\qquad \frac{dw/w}{dL/L}=-\frac{\varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}}+\varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{L}}}{\varepsilon_{q_1,w}+\varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}}+\varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{w}}}.$$

Zunächst wird vom Einfluß der Nicht-Lohneinkommen abgesehen. Ob die Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve in diesem Fall positiv ist, hängt von $\varepsilon_{q_1,\overline{w}\overline{L}}$, also vom Einfluß des erwarteten Lohneinkommens im Fall der Kündigung auf die marginale Kündigungsrate q_{12} ab. Es wird von Phelps als ökonomisch plausibel unterstellt, daß eine Verbesserung der Einkommenschancen bei Kündigung die marginale Kündigungsrate, d.h. die Wirksamkeit von Lohnerhöhungen als Anreizinstrument, (absolut) erhöht: $q_{12}<0$, also $\varepsilon_{q_1,\overline{w}\overline{L}}>0$. Diese Bedingung ist aber nicht hinreichend, um eine steigende Lohnkurve zu begründen. Da die Kündigungsrate im Lohnsatz konvex fallend verläuft, ist das Vorzeichen des Nenners über diese Annahme noch nicht eindeutig festgelegt. Phelps nimmt an, daß die Kündigungsrate homogen vom Grad Null in ihren Argumenten ist. Homogenität vom Grade Null ist für ein beliebiges λ definiert als:

$$(102)\quad q\left(w,\overline{L}\overline{w},y^V\right)\equiv q\left(\lambda w,\lambda\overline{L}\overline{w},\lambda y^V\right).$$

Änderungen von λ ändern folglich nicht die Kündigungsrate:

$$(103)\quad \frac{\partial}{\partial\lambda}q\left[w,\overline{L}\overline{w},y^V\right]=q_1w+q_2\overline{L}\overline{w}+q_3y^V\equiv 0,$$

so daß die Summe der mit ihren Argumenten gewichteten ersten partiellen Ableitungen Null ist (Euler'sches Theorem). Differenzieren nach w ergibt die Identität:

$$(104)\qquad q_1+q_{11}w+q_{12}\overline{L}\overline{w}+q_{13}y^V\equiv 0.$$

Teilen durch q_1:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(105)\quad \varepsilon_{q_1,w} + \varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}} \equiv -\varepsilon_{q_1,y^V} - 1$$

und Einsetzen in die aggregierte Lohnsetzungskurve (101) ergibt:

$$(106)\quad \frac{dw/w}{dL/L} = -\frac{\varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}} + \varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{L}}}{-1-\varepsilon_{q_1,y^V} + \varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{w}}}.$$

Werden weiter die Abhängigkeiten von den Nicht-Lohneinkommen vernachlässigt, so muß aufgrund der Homogenitätsannahme die Lohnkurve eindeutig steigend verlaufen. Im Vergleich mit dem Standardmodell aus Kapitel A.I. zeigt sich, daß die dort unterstellte Kündigungsrate ebenfalls homogen vom Grad Null im Lohn und dem erwarteten Lohneinkommen bei Kündigung ist. Die Homogenitätsannahme ist, wie oben gezeigt worden ist, in der Formulierung der Kündigungsrate $q = q(w/z)$ bereits enthalten. Die Bedingung $q_{12} < 0$ übersetzt sich bei konstanten Grenzausbildungskosten im Standardmodell in die Bedingung, daß die marginale Kündigungsrate lohnelastisch verlaufen muß. Daher ist die Modellierung der Kündigungsrate bei Hoon/Phelps nichts weiter als die Erweiterung des Standardmodells um den Einfluß der Nicht-Lohneinkommen.[74]

Nun stellt sich die Frage, ob das Ergebnis einer steigenden aggregierten Lohnsetzungskurve auch bei Berücksichtigung des Einflusses der Nicht-Lohneinkommen auf die Kündigungsrate gilt. Aus Plausibilität wird angenommen, daß das Nicht-Lohneinkommen und das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen gleichgerichtet reagieren, d.h. es gelte $q_{13} < 0$ und $\varepsilon_{q_1,y^V} > 0$. Zu klären ist nun noch der Einfluß des Lohnsatzes und der Beschäftigungsquote auf das Nicht-Lohneinkommen. Unterstellt sei, daß die einzige Quelle von Einkommen aus nicht-menschlichem Vermögen die Gewinne der Unternehmen seien und daß diese vollständig ausgeschüttet werden. Die Anzahl der Arbeitsanbieter und der Unternehmen sei weiterhin auf Eins normiert und eine Gleichverteilung der Gewinneinkommen aufgrund der Homogenität von Arbeitsanbietern und Unternehmen unterstellt. Das Einkommen

[74] Dieses Ergebnis muß besonders erwähnt werden, da *Phelps* der Auffassung ist, daß im Standardmodell der Arbeitsfluktuation die aggregierte Lohnsetzungskurve vertikal verlaufen muß: *„In this ratio case (d. h. im Standardmodell, A. B.], therefore, the slope of the equilibrium wage locus is infinity at every wage."* Da er eine vertikale aggregierte Lohnsetzungskurve für seine Analyse nicht zweckdienlich findet, fügt er die Nicht-Lohneinkommen als dritte Determinante der Kündigungsrate in der Form von Gleichung (97) – mit konstanten Skalenerträgen in den drei Argumenten – hinzu. Siehe *Phelps* (1994), S. 27.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

eines Beschäftigten aus nicht-menschlichem Vermögen ist dann im Marktgleichgewicht ($w = \overline{w}$ und $L = \overline{L}$):

$$(107)\quad y^V = \pi = f\left(\overline{L}\right) - \overline{w}\overline{L} - q\left(\overline{w}, \overline{w}\overline{L}, y^V\right)\overline{L}c\,.$$

Im Unternehmensgleichgewicht hat ein Anstieg des Lohnsatzes oder der Beschäftigung definitionsgemäß keinen Einfluß erster Ordnung auf den Gewinn und somit auf das Nicht-Lohneinkommen. Da der Lohnanstieg den gesamten Unternehmenssektor betrifft, kommt es nur über den Anstieg des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens zu einer Verringerung des Nicht-Lohneinkommens $\varepsilon_{y^V,\overline{L}} < 0$ und $\varepsilon_{y^V,\overline{w}} < 0$. Eine positive Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve ergibt sich somit nur dann, wenn der Effekt einer höheren Beschäftigungsquote über die Vermögenseinkommen weniger stark auf die marginale Kündigungsrate wirkt als über die erwarteten Lohneinkommen im Fall der Kündigung. Eine steigende aggregierte Lohnsetzungskurve erfordert folglich die Annahme:

$$\left|\varepsilon_{q_1,\overline{L}\overline{w}}\right| > \left|\varepsilon_{q_1,y^V}\varepsilon_{y^V,\overline{L}}\right|.$$

Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß dieses Ergebnis innerhalb eines statischen Modells abgeleitet wurde. Demgegenüber argumentiert Phelps in einem dynamischen Modell mit konstanten Skalenerträgen in der Produktion, so daß der laufende Gewinn linear mit der Beschäftigung bzw. der Beschäftigungsquote wächst.[75] Für niedrige Beschäftigungsquoten nimmt Phelps an, daß die Vermögenseinkommen positiv sind, da ansonsten gar keine Produktion aufgenommen würde. Bei höheren Beschäftigungsquoten steigt jedoch die Fluktuation und der laufende Gewinn wird kleiner und schließlich negativ. Aus empirischer Plausibilität unterstellt Phelps schließlich:

> „[...] [B]etween depression and a normal level of activity, increased output and employment tends over a very large range to have a positive effect on profit, as wages are much below the marginal productivity of labor (even net of interest and amortization on training costs). In a more general model capturing that element, therefore, non-wage-income would increase with employment over nearly all of its range and very likely at all observed employment levels."[76]

Diese Rationalisierung der Annahme, daß die Gewinneinkommen mit der Beschäftigungsquote steigen, ist unbefriedigend, da sie den Erklärungswert des

[75] Siehe Kapitel C.II, Abschnitt 1.a) und *Phelps* (1994), S. 24 und S. 29 f.
[76] *Phelps* (1994), S. 30.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Modells von Hoon/Phelps auf die Erklärung von Rezessionen beschränkt. Demgegenüber wäre die schwächere Annahme, daß die Einflüsse der Gewinneinkommen auf die Kündigungsrate von denen des Lohnsatzes dominiert werden, zur Begründung einer steigenden aggregierten Lohnsetzungskurve hinreichend. Auch unter Berücksichtigung der Gewinneinkommen kann somit eine steigende Lohnsetzungskurve begründet werden, sofern auf zusätzliche Plausibilitätsannahmen zurückgegriffen wird.

4. Schlußfolgerungen

Die beiden kennzeichnenden Merkmale von Arbeitsfluktuationsmodellen sind Fluktuationskosten bei den Unternehmen und eine vom Lohnsatz negativ abhängige Fluktuationsrate der Beschäftigten. In Abschnitt 1 wurden verschiedene Modellierungen der Wirkungen der Fluktuation auf den Gewinn der Unternehmen verglichen. Der üblichen Modellierung in Form eines Verlustes an Outputgütern wurde die Vorstellung gegenübergestellt, daß die Ausbildung Neueingestellter Zeit verbraucht. In diesem Fall wird der mit der Ausbildung verbundene Ressourcenverbrauch über eine mit der Betriebszugehörigkeit steigende Wirksamkeit der Arbeit modelliert. Gezeigt wurde, daß beide Modellierungen miteinander vereinbar sind.

In Abschnitt 2 wurde anhand eines Arbeitsfluktuationsmodells von Weiss aufgezeigt, welche Bedeutung die implizite Annahme inhomogener Unternehmen im Standardmodell der Arbeitsfluktuation hat. Sind die Unternehmen homogen und setzen alle Unternehmen den gleichen Lohnsatz, so findet im stationären Gleichgewicht keine endogene Fluktuation statt. Fluktuation tritt bei homogenen Unternehmen nur dann auf, wenn die Unternehmen unterschiedliche Lohn-Beschäftigungs-Kombinationen wählen, die bei Berücksichtigung der entsprechenden Fluktuationskosten zum gleichen Gewinn führen. Daher müssen Arbeitsfluktuationsmodelle entweder von inhomogenen Unternehmen oder von der Existenz einer Lohnverteilung im stationären Gleichgewicht ausgehen.

In Abschnitt 3 wurden verschiedene Modellierungen der Kündigungsrate miteinander verglichen. Hervorgehoben wurden insbesondere die Ähnlichkeiten der einzelnen Ansätze. Alle Modellierungen postulieren unter den Annahmen, die über die partiellen Ableitungen der Kündigungsrate getroffen werden, steigende aggregierte Lohnsetzungskurven. Eine besondere Rolle spielt dabei der Einfluß der Beschäftigungsquote auf die Wirksamkeit des Lohnsatzes als Anreizinstrument zur Verringerung der Fluktuation, d.h. auf die marginale Fluktuationsrate. Wird angenommen, daß eine Verbesserung der Beschäfti-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gungsquote die marginale Kündigungsrate (absolut) und somit die fluktuationssenkende Wirksamkeit des Lohnsatzes erhöht, so läßt sich eine steigende aggregierte Lohnsetzungskurve begründen. Diese Annahme ist in den Modellen von Phelps und Salop in der Annahme verborgen, daß die Kündigungsrate von dem Verhältnis des relativen Lohnes zur Beschäftigungsquote abhängig – also homogen vom Grad Null in diesen Determinanten der Kündigungsrate – ist. Die Folge ist, daß einzelne Unternehmen auf eine Erhöhung der Beschäftigungsquote mit Lohnerhöhungen reagieren. Wenn alle Unternehmen dies tun, wird ein Teil der Lohnerhöhungen zurückgenommen, insgesamt ergibt sich aber ein höheres Lohnniveau. Darüber hinaus wird in dem Modell von Phelps gezeigt, daß auch bei Einbeziehung der Nicht-Lohneinkommen als Determinante der Kündigungsneigung ein steigender Verlauf der aggregierten Lohnsetzungskurve möglich ist. Alle in Abschnitt 3 dargestellten Modellierungen besitzen allerdings die Gemeinsamkeit, daß die entscheidende Komponente der Arbeitsfluktuationsmodelle – die Funktion der Kündigungsrate – auf der Grundlage von *ad-hoc*-Annahmen postuliert wird. Im folgenden Kapitel wird gezeigt, wie im Rahmen von Arbeitsfluktuationsmodellen die Kündigungsrate modellendogen bestimmt werden kann.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Modellendogene Erklärung der Arbeitsfluktuation

Im folgenden Teil des Buches wird ein Modellansatz entwickelt, in dem das Fluktuationsverhalten der Beschäftigten aus einem Optimierungskalkül heraus begründet wird. Ausgangspunkt ist die Annahme, daß Arbeitsplätze sich aus Sicht der Beschäftigten durch nicht-pekuniäre Eigenschaften unterscheiden, die sich erst nach Antritt der Beschäftigung offenbaren. Der Wert dieser Arbeitsplatzeigenschaften, die spezifische Arbeitsinhalte, soziale Komponenten der Arbeit und andere Faktoren umfassen, beeinflußt den Wert des Beschäftigungsverhältnisses und entscheidet somit darüber, ob ein Beschäftigter es vorteilhaft findet, zu kündigen. Es werden zwei Modelle vorgestellt, die sich hinsichtlich der zugrunde gelegten Verteilungsfunktion für den Wert der Arbeitsplatzeigenschaften unterscheiden. In der in Kapitel I entwickelten Modellversion ergibt sich unter der Annahme einer zweiwertigen Verteilung der Arbeitszufriedenheit zwar eine aggregierte Lohnsetzungskurve. Im Unterschied zum Standardmodell der Arbeitsfluktuation ist die Kündigungsrate in dieser Modellvariante keine stetige Funktion des Lohnsatzes. Allerdings kann anhand des Modells demonstriert werden, daß die komparativ-statischen Eigenschaften des Arbeitsfluktuationsmodells weitgehend mit dem Leistungsanreizmodell der Effizienzlohntheorie von Shapiro/Stiglitz übereinstimmen.[77] Dies zeigt, daß das Leistungsanreiz- und das Arbeitsfluktuationsmodell in einem ergänzenden Verhältnis stehen.[78] Daher kann auch vermutet werden, daß sich Weiterentwicklungen des Modells von Shapiro/Stiglitz, wie beispielsweise die Analyse dualer Arbeitsmärkte, eine Dynamisierung des Modells und die Analyse stochastischer Produktnachfrageschocks,[79] auch auf das Arbeitsfluktuationsmodell übertragen lassen.

Um die Kündigungsrate als stetige Funktion des Lohnsatzes und anderer Determinanten abzuleiten und damit die im Standardmodell postulierte Funktion der Kündigungsrate zu fundieren, muß das Modell aus Kapitel I erweitert werden. In Kapitel II wird daher angenommen, daß die Arbeitszufriedenheit einer stetigen Verteilung unterliegt. Gezeigt wird, daß unter dieser Annahme

---

[77] *Shapiro/Stiglitz* (1984).

[78] Auf die Ähnlichkeit der beiden Modelltypen haben verschiedene Autoren hingewiesen. Siehe beispielsweise *Yellen* (1984), S. 205, *Katz* (1986), S. 246 f., *Carmichael* (1990), S. 285 und *Franz* (1996a), S. 317.

[79] Siehe *Bulow/Summers* (1986), *Kimball* (1994) und *Orphanides* (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

das Fluktuationsverhalten der Beschäftigten im wesentlichen mit der im Standardmodell postulierten Funktion der Kündigungsrate übereinstimmt. In Kapitel III wird dann anhand einer vereinfachten einperiodischen Variante des Modells gezeigt, daß sich auch die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus in das Modell integrieren läßt, ohne daß sich die wesentlichen Modelleigenschaften ändern.

I. Arbeitsfluktuation bei einer zweiwertigen Kündigungsrate

Ein wesentlicher Bestandteil des Standardmodells der Arbeitsfluktuation ist eine aus Plausibilitätsannahmen heraus postulierte Funktion der Kündigungsrate. Im folgenden wird ein einfaches Arbeitsfluktuationsmodell vorgestellt, in dem die Fluktuationsentscheidung der Beschäftigten endogen bestimmt wird. Die Modellierung der Haushalte entspricht in weiten Teilen dem Modellansatz von Carter.[80] Im Mittelpunkt steht die Annahme, daß Arbeitsanbieter vor Antritt einer Beschäftigung die nicht-pekuniären Arbeitsplatzeigenschaften noch nicht kennen. Nach Antritt der Beschäftigung offenbaren sich diese Eigenschaften und die Beschäftigten entscheiden, ob angesichts dieser Arbeitsplatzeigenschaften ein Verbleiben im Unternehmen oder die Kündigung für sie vorteilhaft ist. Zur Vereinfachung wird zum einen angenommen, daß es nur zwei Bewertungen der Arbeitsplatzeigenschaften gibt. Die Beschäftigung kann entweder mit einem niedrigen oder mit einem hohen Arbeitsleid – bzw. mit einer hohen oder niedrigen Arbeitszufriedenheit – verbunden sein. Zum anderen wird unterstellt, daß sich diese Bewertungen sofort offenbaren und im Verlauf der Beschäftigung nicht ändern. Daher entscheiden Arbeitsanbieter nur einmal – nämlich unmittelbar nach Antritt der Beschäftigung – ob es vorteilhaft ist zu kündigen. Entscheiden sie sich, im Unternehmen zu bleiben, so bleibt dies *ceteris paribus* für die weitere Dauer ihrer Betriebszugehörigkeit optimal.

1. Arbeitsangebot und Kündigungsentscheidung

Es wird angenommen, daß Fluktuation aus zwei Gründen entsteht: Zum einen besteht eine exogene Fluktuation, z.B. weil Beschäftigte Wohnorte wechseln oder weil Arbeitsplätze vernichtet und an anderer Stelle aufgebaut werden. Zum anderen wird angenommen, daß aus Sicht der Arbeiterinnen die Unternehmen zwar *a priori* identisch sind, daß sich aber nach Antritt der Beschäftigung (*a posteriori*) unterschiedliche Werte für das sich aus der Beschäftigung ergebende Arbeitsleid realisieren können. Das Arbeitsleid wird von spezifi-

[80] Siehe *Carter* (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

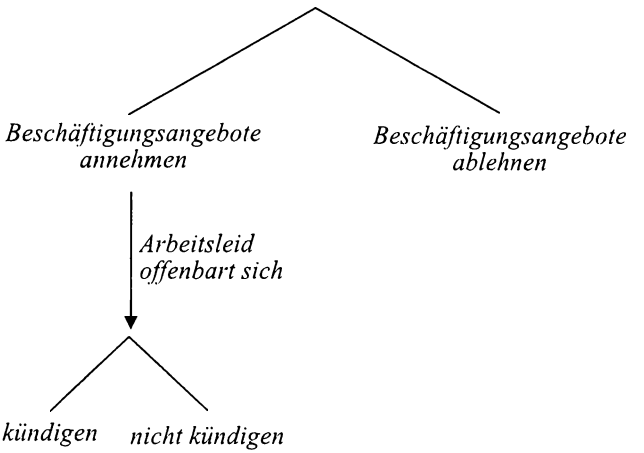


Abbildung 9: Entscheidung der Arbeitsanbieter

schen Arbeitsabläufen, Arbeitsstrukturen, sozialen Zusammenhängen bestimmt, die nicht über Stellenbeschreibungen, Betriebsbesichtigungen oder Bewerbungsgespräche vollständig aufgedeckt werden können. Das Arbeitsleid ist also – wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation – eine nicht-pekuniäre Eigenschaft einer Beschäftigung, die an das Unternehmen gebunden ist, sich zwischen den Unternehmen unterscheidet und nur durch Erfahrung von den Arbeiterinnen festzustellen ist. Nachdem sich einem Beschäftigten das Arbeitsleid offenbart hat, entscheidet er, ob sich angesichts des Lohnsatzes und der Beschäftigungsangebotsrate eine Kündigung lohnt.

Im Unterschied zum Standardmodell der Arbeitsfluktuation, in dem nur das Entscheidungskalkül der Unternehmen explizit modelliert ist, wird im folgenden die Kündigungsentscheidung der Arbeitsanbieter aus einem Nutzenmaximierungskalkül heraus abgeleitet. Die zweistufige Entscheidung der Arbeitsanbieter ist Abbildung 9 dargestellt. Arbeitslose entscheiden, ob sie bereit sind, Beschäftigungsangebote anzunehmen. Beschäftigte können sich entscheiden, zu kündigen oder im Unternehmen zu verbleiben. Die Ablehnung eines Beschäftigungsangebotes ist nur dann vorteilhaft, wenn der erwartete Gegenwartsnutzen eines Arbeitslosen höher ist als der eines Beschäftigten. Nach Annahme der Beschäftigung und Offenbarung des Arbeitsleids entscheiden sie, ob es sich lohnt, im Unternehmen zu bleiben oder zu kündigen. Zu kündigen ist nur vorteilhaft, wenn der erwartete Gegenwartsnutzen im Fall der Kündigung höher ist als im Fall des Verbleibens im Unternehmen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

a) Bestimmung der erwarteten Gegenwartsnutzen

Es wird angenommen, daß die Arbeitsanbieter homogen sind und einen unbegrenzten Zeithorizont haben. Um Versicherungsfunktionen von Arbeitsverträgen auszuschließen, wird Risikoneutralität unterstellt. In Anlehnung an das Modell von Shapiro/Stiglitz[81] wird der Nutzen eines Arbeitsanbieters als Differenz aus dem in Gütereinheiten gemessenen Lohnsatz minus des in gleichen Einheiten gemessenen Arbeitsleids definiert ($U(w,e) = w - e$), wobei eine zweiwertige Verteilung des Arbeitsleids angenommen wird. Das Arbeitsleid der Arbeitsanbieter ist mit der Wahrscheinlichkeit s „hoch" (e^H) und ansonsten „niedrig" (e^L). Ein hohes Arbeitsleid kann auch als geringe Arbeitszufriedenheit, ein niedriges Arbeitsleid kann auch als hohe Arbeitszufriedenheit interpretiert werden:

$$(108) \qquad e \in \left\{e^L, e^H\right\} \text{ mit } \Pr\left\{e^L\right\} = 1 - s \text{ und } \Pr\left\{e^H\right\} = s \text{ mit } 0 < s < 1.$$

Arbeitsanbieter maximieren ihren erwarteten Gegenwartsnutzen. Arbeitslose, die eine Beschäftigung angeboten bekommen, vergleichen den erwarteten Gegenwartsnutzen eines Arbeitslosen, den Wert der Arbeitslosigkeit, mit dem eines Beschäftigten, dessen Arbeitsleid sich noch nicht offenbart hat. Beschäftigte, deren Arbeitsleid sich offenbart hat, vergleichen ihren Nutzen im Fall des Verbleibens im Unternehmen mit dem im Fall der Kündigung. Es wird angenommen, daß der Lohnsatz unabhängig von der Dauer der Betriebszugehörigkeit ist. Des weiteren wird angenommen, daß in jeder Beschäftigung der gleiche Lohnsatz gezahlt wird, so daß nicht zwischen dem Lohnsatz eines einzelnen Unternehmens und dem Marktlohnsatz unterschieden werden muß ($w = \overline{w}$). Ein Beschäftigter, der im Unternehmen verbleibt und dessen Beschäftigungsverhältnis im Zeitpunkt T endet, hat bei einem Arbeitsleid in Höhe von e^i einen Gegenwartsnutzen von:[82]

$$(109) \qquad \int_0^T \left(\overline{w} - e^i\right) \exp\left(-\rho t\right) dt + V_U \exp\left(-\rho T\right).$$

Der erwartete Gegenwartsnutzen V_S^i ist:

$$(110) \qquad V_S^i = E\left[\int_0^T \left(\overline{w} - e^i\right) \exp\left(-\rho t\right) dt + V_U \exp\left(-\rho T\right)\right] \text{ mit}$$

[81] Siehe *Shapiro/Stiglitz* (1984).

[82] Die Herleitung der erwarteten Gegenwartsnutzen folgt *Mortensen* (1988), S. 226 f. Eine alternative Art der Herleitung findet sich bei *Romer* (1996), S. 452 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\int_0^T \left(\overline{w} - e^i\right) \exp\left(-\rho t\right) dt = \frac{\overline{w} - e^i}{\rho} \left[1 - \exp\left(-\rho T\right)\right].$$

Es wird angenommen, daß die Rate b, mit der das Beschäftigungsverhältnis aus exogenen Gründen aufgelöst wird, unabhängig von der Dauer der Betriebszugehörigkeit ist. In diesem Fall ist die Wahrscheinlichkeit, das ein Beschäftigungsverhältnis aus exogen beendet wird, exponentialverteilt mit der erwarteten Dauer der Beschäftigung $1/b$.[83] Für die Dichtefunktion gilt dann:

$$(111) \qquad g(t) = b \exp\left(-bt\right) \text{ mit } \int_0^\infty g(t)\,dt = 1 \text{ und } E\left[g(t)\right] = 1/b.$$

Der erwartete Gegenwartsnutzen ist folglich:

$$(112) \qquad V_S^i = \int_0^\infty \left\{ \frac{\overline{w} - e^i}{\rho} \left[1 - \exp\left(-\rho T\right)\right] + V_U \exp\left(-\rho T\right) \right\} b \exp\left(-bT\right) dT$$

$$= \frac{\overline{w} - e^i}{\rho} \int_0^\infty b \exp\left(-bT\right) dT + \int_0^\infty \frac{\overline{w} - e^i}{\rho} \left[-\exp\left(-\rho T\right) + V_U \exp\left(-\rho T\right)\right] b \exp\left(-bT\right) dT$$

$$= \frac{\overline{w} - e^i}{\rho} \int_0^\infty b \exp\left(-bT\right) dT - \frac{b\left[\left(\overline{w} - e^i\right)/\rho - V_U\right]}{\rho + b} \int_0^\infty -\left(\rho + b\right) \exp\left(-\left[\rho + b\right] T\right) dT$$

$$= \frac{\overline{w} - e^i}{\rho} - \frac{b\left[\left(\overline{w} - e^i\right)/\rho - V_U\right]}{\rho + b} = \frac{\overline{w} - e^i + bV_U}{\rho + b}.$$

Also gilt für den erwarteten Gegenwartsnutzen eines Beschäftigten, der nicht kündigt:

$$(113) \qquad \rho V_S^i = \overline{w} - e^i + b\left(V_U - V_S^i\right).$$

Die Herleitung der übrigen erwarteten Gegenwartsnutzen erfolgt entsprechend. Für einen Beschäftigten, der kündigt, wird der Einfachheit halber angenommen, daß seine Verweildauer im Unternehmen nach der Entscheidung zu kündigen ebenfalls exponentialverteilt und stochastisch unabhängig von den übrigen Zufallsprozessen mit der erwarteten Verweildauer $1/\beta$ ist. Des weite-

[83] Siehe *Mood/Graybill/Boes* (1974), S. 11 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ren muß angenommen werden, daß die Kündigung seine erwartete Verweildauer verringert, also $\beta > b$.[84] Als erwarteter Gegenwartsnutzen ergibt sich dann:

$$\rho V_Q^i = \overline{w} - e^i + (\beta - b)\left(V_U - V_Q^i\right). \tag{114}$$

Es wird angenommen, daß es sich für Arbeitslose nicht lohnt, Beschäftigungsangebote auszuschlagen. Wird mit V der *a priori* erwartete Wert eines Beschäftigungsverhältnisses bezeichnet so muß $V - V_U \geq 0$ gelten. Wenn mit a die Beschäftigungsangebotsrate bezeichnet wird, w_U Transferzahlungen des Staates (Soziallohn) oder den Nutzen der Freizeit bezeichnen, ergibt sich für den erwarteten Gegenwartsnutzen eines Arbeitslosen (V_U), den Wert der Arbeitslosigkeit:

$$\rho V_U = w_U + a\left(V - V_U\right). \tag{115}$$

Die für den Fall stetiger Zeit formulierten Gegenwartsnutzen lassen sich auch als erwartete Gegenwartsnutzen in diskreter Zeit interpretieren. Dabei ist zu berücksichtigen, daß aus den Raten a, b und β nun Wahrscheinlichkeiten werden ($0 < a, b, \beta < 1$). In diskreter Zeit ist für einen Beschäftigten, der nicht kündigt, der erwartete Wert der Beschäftigung zum Zeitpunkt t:

$${}_tV_S^i = \frac{\overline{w} - e^i + b_{t+1}V_U + (1-b)_{t+1}V_S^i}{1+\rho}. \tag{116}$$

Der Gegenwartsnutzen setzt sich aus drei Komponenten zusammen, die jeweils auf den Zeitpunkt t abdiskontiert werden. Zunächst erhalten Beschäftigte am Ende der Periode den laufenden Nutzen aus der Beschäftigung U^i in Abhängigkeit des realisierten Arbeitsleids $i \in \{L, H\}$. Für das Periodenende erwartet ein Beschäftigter, mit der exogenen Fluktuationswahrscheinlichkeit arbeitslos zu werden. In diesem Fall erhält er in $t+1$ den erwarteten Gegenwartswert eines Arbeitslosen. Die aus der exogenen Fluktuation entstehende erwartete Wertänderung ist insgesamt $b_{t+1}V_U$. Wird das Beschäftigungsverhältnis nicht exogen beendet, verbleibt er annahmegemäß im Unternehmen und besitzt dann den Gegenwartswert eines verbleibenden Beschäftigten zum Zeit-

[84] Entscheidend ist nicht, daß die Dauer des Verbleibens im Fall der Kündigung stochastisch ist, sondern, daß die Kündigung im Durchschnitt das Ausscheiden aus dem Unternehmen beschleunigt. Durch die Wahl eines „großen" Wertes für β im Vergleich zu b kann die Unsicherheit der Dauer des Verbleibens als beliebig klein vorgegeben werden, wobei die Streuung der Verteilung um den Erwartungswert durch $1/\beta^2$ gegeben ist. Die Annahme von *Carter* (1993), daß Beschäftigte nach Offenbarung des Arbeitsleids ihre Beschäftigung sofort verlassen können ($\beta \to \infty$ und folglich $V_Q^i = V_U$) ist dabei als Grenzfall enthalten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

punkt $t+1$. Da der Einfachheit halber angenommen wurde, daß der Zeithorizont der Arbeitsanbieter unbegrenzt ist, ändern sich die Vermögenswerte im stationären Gleichgewicht nicht zwischen den einzelnen Zeitpunkten, so daß die Zeitindizes ignoriert werden können. Die Gleichung vereinfacht sich daher zu:

$$(117) \qquad V_S^i = \frac{\overline{w} - e^i + bV_U + (1-b)V_S^i}{1+\rho} \Rightarrow \rho V_S^i = \overline{w} - e^i + b\left(V_U - V_S^i\right).$$

Analog können die erwarteten Gegenwartsnutzen für die anderen Zustände bestimmt werden, in denen sich Beschäftigte befinden können. Ein Beschäftigter, der kündigt, erhält in der laufenden Periode den Nutzen eines Beschäftigten und wird dann mit der Wahrscheinlichkeit β arbeitslos:[85]

$$(118) \qquad V_Q^i = \frac{\overline{w} - e^i + (1-\beta)V_Q^i + \beta V_U}{1+\rho} \Rightarrow \rho V_Q^i = \overline{w} - e^i + \beta\left(V_U - V_Q^i\right).$$

Ein Arbeitsloser erhält als laufenden Nutzen den Soziallohn und erhält mit der Rate a Beschäftigungsangebote. Da er *a priori* nicht weiß, ob er ein hohes oder niedriges Arbeitsleid realisieren wird, ist für ihn der *a priori* erwartete Wert einer Beschäftigung V maßgeblich. Findet er keine Beschäftigung, so bleibt er arbeitslos:

$$(119) \qquad V_U = \frac{w_U + aV + (1-a)V_U}{1+\rho}.$$

Die Gleichungen für die erwarteten Gegenwartsnutzen ändern sich also durch die angenommene Zeitstruktur nicht wesentlich. Für das Modellgleichgewicht ergeben sich aber Unterschiede, da aus den Raten a, b und β nun Wahrscheinlichkeiten werden, deren höchster Wert Eins ist. Es ist beispielsweise in diskreter Zeit nicht möglich, daß ein Beschäftigter, der arbeitslos wird, sofort wieder eine neue Stelle findet. Das Verlassen des Unternehmens ist in diskreter Zeit daher zwangsläufig mit friktionaler Arbeitslosigkeit verbunden. Selbst wenn die Wahrscheinlichkeit, eine Stelle angeboten zu bekommen, Eins wird, ist die Dauer der Arbeitslosigkeit mindestens eine Periode ($a \to 1 \Leftrightarrow 1/a \to 1$). Da das Modell, vor allem auf der Unternehmensseite, in stetiger Zeit leichter handzuhaben ist und friktionale Arbeitslosigkeit für das Modell nicht wesent-

[85] Wird von einer vertraglich festgelegten Kündigungsfrist ausgegangen, und die Periodenlänge auf die Länge dieser Zeitspanne normiert, so gilt die Gleichung auch im deterministischen Fall ($\beta = 1$).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 2
Entscheidungskonstellationen

	$V_Q^L > V_S^L$	$V_S^L \geq V_Q^L$
$V_Q^H > V_S^H$	uninteressant	Konstellation A: endogene Fluktuation
$V_S^H \geq V_Q^H$	unmöglich	Konstellation B: keine endogene Fluktuation

lich ist, werden im folgenden die Modellergebnisse unter der Annahme stetiger Zeit abgeleitet.

Anhand der erwarteten Gegenwartsnutzen in den drei Zuständen, in denen sich Arbeitsanbieter befinden können, wird nun untersucht, unter welchen Bedingungen Arbeitsanbieter bereit sind, Arbeit anzubieten, und unter welchen Bedingungen sich Beschäftigte entscheiden, nach der Offenbarung ihres Arbeitsleids im Unternehmen zu bleiben. Grundsätzlich sind vier Entscheidungskonstellationen denkbar (siehe Tabelle 2):

In der linken oberen Zelle ist der Fall beschrieben, in dem alle Beschäftigten nach Offenbarung des Arbeitsleids kündigen. Dieser Fall ist uninteressant, weil der Lohn, den Unternehmen zu zahlen bereit sind, so niedrig sein muß, daß kein Arbeitsanbieter Beschäftigungsangebote annimmt. Im Fall der linken unteren Zelle bleiben Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid, und Beschäftigte mit niedrigem Arbeitsleid kündigen. Dieser Fall ist bei rationalem Verhalten unmöglich. Also bleiben zwei Konstellationen übrig, die im folgenden untersucht werden. Im Fall der rechten oberen Zelle (Konstellation A) haben nur Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid einen Anreiz zu kündigen, im Fall der rechten unteren Zelle (Konstellation B) hat kein Beschäftigter einen Anreiz zu kündigen. Zusätzlich muß in beiden Fällen sichergestellt sein, daß überhaupt ein Anreiz besteht, Beschäftigungsangebote anzunehmen.

b) Konstellation A

Als erstes wird die Konstellation A untersucht, in der es endogene Fluktuation gibt, d.h. in der Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid nach Offenbarung des Arbeitsleids kündigen. Zunächst wird der Angebotslohn bestimmt, d.h. der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

niedrigste Lohnsatz, zu dem die Arbeitsanbieter bereit sind, Arbeit anzubieten. Offenbar wird niemand Arbeit anbieten, wenn alle Beschäftigten, auch die mit niedrigem realisierten Arbeitsleid, in der Arbeitslosigkeit besser gestellt sind als in der Beschäftigung ($\overline{w} < w_U + e^L$). Andererseits sind alle Anbieter bereit, zu einem Lohnsatz Arbeit anzubieten, der für beide Realisationen des Arbeitsleids einen laufenden Nutzen oberhalb des Nutzens eines Arbeitslosen sichert ($\overline{w} \geq w_U + e^H$). Für Löhne, die zwischen diesen beiden Bereichen liegen ($w_U + e^L < \overline{w} < w_U + e^H$), werden Beschäftigte mit einem niedrigen Arbeitsleid im Unternehmen bleiben, und Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid werden kündigen, da sie in der Arbeitslosigkeit, selbst wenn sie keine neue Stelle finden würden, immer einen höheren laufenden Nutzen als in der Arbeitslosigkeit realisieren werden. Die Bereitschaft, Beschäftigungen anzunehmen, ist gesichert, wenn der *a priori* erwartete Wert einer Beschäftigung mindestens so hoch ist wie der Wert der Arbeitslosigkeit ($V - V_U \geq 0$). Da angenommen worden ist, daß Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid kündigen und Beschäftigte mit niedrigem Arbeitsleid im Unternehmen bleiben, folgt für die relevanten Vermögenswerte der Beschäftigten aus den Gleichungen (113) und (114):

(120) $$V_Q^H = \frac{\overline{w} - e^H + V_U}{\rho + \beta} \text{ und}$$

(121) $$V_S^L = \frac{\overline{w} - e^L + bV_U}{\rho + b}.$$

Der *a priori* erwartete Gegenwartsnutzen bei Annahme einer Beschäftigung – der Wert der Beschäftigung – ist dann $V = sV_Q^H + (1-s)V_S^L$, so daß sich für die Angebotsbedingung $V - V_U = sV_Q^H + (1-s)V_S^L - V_U \geq 0$ ergibt. Einsetzen der Vermögenswerte führt zu:

(122) $$V - V_U = \theta\left[\overline{w} - \tilde{e} - rV_U\right] \text{ mit}$$

$$\theta \equiv \frac{(1-s)(\rho+\beta) + s(\rho+b)}{(\rho+\beta)(\rho+b)} > 0,$$

$$\tilde{e} \equiv \frac{(1-s)(\rho+\beta)e^L + s(\rho+b)e^H}{(1-s)(\rho+\beta) + s(\rho+b)},\ e^L < \tilde{e} < \bar{e} < e^H \text{ und}$$

$$\bar{e} \equiv (1-s)e^L + se^H.$$

Lohnsätze, zu denen Arbeitsanbieter bereit sind, Arbeitsverträge abzuschließen, erfüllen die Bedingung:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(123) $$\overline{w} \geq \tilde{e} + \rho V_U .$$

Der Lohnsatz muß zum einen für den erwarteten Nutzenstrom aus der Arbeitslosigkeit ρV_U kompensieren, der für den Fall, daß Arbeitslose indifferent zwischen der Arbeitslosigkeit und der Annahme einer Beschäftigung sind, genau dem Soziallohn entspricht. Des weiteren muß eine Kompensation für das Arbeitsleid in Höhe von $\tilde{e}$ stattfinden, die ein gewichteter Durchschnitt aus der hohen und der niedrigen Realisation des Arbeitsleids ist. $\tilde{e}$ ist kleiner als der mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten gewichtete Durchschnitt von e^H und e^L, da die beiden Realisationen nicht symmetrisch in das Kalkül der Arbeiterinnen eingehen. Eine Realisation des niedrigen Arbeitsleids wird in allen darauffolgenden Perioden realisiert, solange das Beschäftigungsverhältnis nicht aus exogenen Gründen beendet wird. Eine Realisation des hohen Arbeitsleids führt aber sofort zur Kündigung und zu der Chance, bei Wiederbeschäftigung den niedrigeren Wert des Arbeitsleids zu realisieren. Also muß $\tilde{e} < \bar{e}$ gelten.

Nun wird Nutzenstrom aus der Arbeitslosigkeit endogenisiert, indem die Gleichungen (115) und (122) gemeinsam gelöst werden. Aus dem Gleichungssystem in Matrixform:

(124) $$\begin{pmatrix} 1 & \theta \\ -a & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V - V_U \\ V_U \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \theta(\overline{w} - \tilde{e}) \\ w_U \end{pmatrix}$$

ergibt sich über die Cramer'sche Regel: $V - V_U = (w - \tilde{e} - w_U)\theta/(1 + a\theta)$. Als Angebotslohn w^A wird der niedrigste Lohnsatz bezeichnet, zu dem Arbeitslose keinen Anreiz haben, Beschäftigungsangebote auszuschlagen:

(125) $$\overline{w} \geq w_U + \tilde{e} \equiv w^A \text{ mit } w_U + e^L < w^A < w_U + \bar{e} < w_U + e^H .$$

b) Konstellation B

Die zweite Entscheidungskonstellation (Konstellation B) der Arbeitsanbieter ist, daß es sich für keinen Beschäftigten lohnt zu kündigen. Es werden also Lohnsätze gesucht, bei denen auch Beschäftigte mit hohem realisierten Arbeitsleid keinen Anreiz haben zu kündigen. Dies ist der Fall, wenn $V_S^H - V_Q^H$ nicht negativ ist. Wird zunächst der Reservationsnutzen exogen gehalten, so ergibt sich:

(126) $$V_S^H - V_Q^H = \frac{1 - b}{(\rho + \beta)(\rho + b)} \left[\overline{w} - e^H - rV_U \right] .$$

Kein Beschäftigter kündigt also, wenn:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(127) $$\overline{w} \geq e^H + \rho V_U \,.$$

Der Lohnsatz muß so hoch gewählt werden, daß auch Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid mindestens den erwarteten Nutzenstrom eines Arbeitslosen erhalten. Nun wird wiederum der Reservationsnutzen endogenisiert mit Gleichung (115):

(128) $$E[V] = sV_S^H + (1-s)V_S^L = \frac{\overline{w} - \overline{e} + bV_U}{\rho + b} \,.$$

In Matrixform ergibt sich:

(129) $$\begin{pmatrix} \rho + b & 1 \\ -a & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E[V] - V_U \\ \rho V_U \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \overline{w} - \overline{e} \\ w_U \end{pmatrix} .$$

Der Wert der Arbeitslosigkeit ist daher:

(130) $$\rho V_U = \frac{a(\overline{w} - \overline{e}) + (\rho + b) w_U}{\rho + a + b} \,,$$

und die Angebotsbedingung lautet:

(131) $$E[V] - V_U = \frac{\overline{w} - \overline{e} - w_U}{\rho + a + b} \geq 0 \,.$$

Beschäftigungsangebote werden angenommen, wenn $\overline{w} \geq w_U + \overline{e}$ gilt. Der Angebotslohn ist höher als in Konstellation A, weil Arbeitslose im Fall eines Beschäftigungsangebotes einen höheren Lohnsatz erwarten können. Die Bedingung dafür, daß keine Kündigungen stattfinden (*no-quit*-Bedingung), ergibt sich durch Einsetzen des Reservationsnutzens (130) in (127):

(132) $$w \geq e^H + \frac{a(\overline{w} - \overline{e}) + (\rho + b) w_U}{\rho + a + b} \,.$$

Der Bleibelohn w^B ist der niedrigste Lohnsatz, bei dem kein Beschäftigter einen Anreiz hat, zu kündigen:

(133) $$\overline{w} \geq w_U + e^H + \frac{a}{\rho + b}\left(e^H - \overline{e}\right) \equiv w^B \,.$$

Der Bleibelohn ist immer strikt größer als der Angebotslohn

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(134) $$w^B \geq w_U + e^H > w_U + \bar{e} \equiv \bar{w}^A$$

und sichert einem Beschäftigten mit hohem Arbeitsleid den Nutzen eines Arbeitslosen zuzüglich eines Aufschlages, der gezahlt werden muß, damit es sich nicht lohnt, in Erwartung einer anderen Stelle mit möglicherweise niedrigem Arbeitsleid zu kündigen. Dieser Aufschlag ist um so größer, je höher die Beschäftigungsangebotsrate ist und je größer die Differenz zwischen hohem Arbeitsleid und erwartetem Arbeitsleid ist. Der Aufschlag ist um so geringer, je höher die Gegenwartspräferenz der Beschäftigten und je höher die exogene Fluktuation sind, da in beiden Fällen die durch eine Kündigung zu erzielenden Erträge geringer ausfallen.

2. Arbeitsnachfrage und Lohnsetzung

Unternehmen bieten unter Konkurrenzbedingungen Güter an und fragen Arbeit nach. Die Anzahl der Unternehmen, der Güterpreis und die Anzahl der angebotenen Arbeitseinheiten werden auf Eins normiert. Einziger variabler Input sei der Arbeitseinsatz L. Die Produktionsfunktion $f(L)$ sei konkav steigend ($f' > 0$ und $f'' < 0$). Neben den direkten Lohnkosten entstehen den Unternehmen Einarbeitungskosten $c > 0$ pro Beschäftigtem und Zeiteinheit. Beschäftigte verlassen mit der exogenen Fluktuationsrate b und über die endogene Fluktuation das Unternehmen. Als Kündigungsrate q wird der Einfachheit halber die Summe aus exogener und endogener Fluktuation bezeichnet. Unternehmen maximieren ihren erwarteten Gegenwartswert durch die Wahl der optimalen Neueinstellungen und des optimalen Lohnsatzes. Im folgenden wird angenommen, daß die Unternehmen nicht zwischen Beschäftigten mit niedrigem und hohem Arbeitsleid unterscheiden können und daß alle Beschäftigten den gleichen Lohn erhalten. Aus der Analyse des Verhaltens der Arbeitsanbieter ergibt sich, daß nur zwei Lohnsätze optimal sein können. Entweder ist es optimal, endogene Fluktuation zuzulassen ($w = w^A$), oder es ist optimal, die gesamte endogene Fluktuation über die Lohnsetzung zu unterbinden ($w = w^B$). Im folgenden wird die optimale Beschäftigung bei einem gegebenen Lohnsatz w bestimmt und danach gezeigt, unter welchen Bedingungen welcher Lohnsatz optimal ist. Bei der Bestimmung der Beschäftigung wird angenommen, daß die Unternehmen ihren Einfluß auf die Beschäftigungsangebotsrate, und damit auf die Kündigungsrate und die durchschnittlichen Arbeitskosten, vernachlässigen. Der erwartete Wert des Unternehmens ist bei einem zur Vereinfachung als konstant angenommenen Zinssatz:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(135) \qquad \int_t^{\infty} \left[f(L_s) - w_s L_s - H_s c \right] e^{-rs} ds \text{ mit } \dot{L}_s = H_s - q_s L_s .$$

Mit der Hamilton-Funktion in laufender Bewertung Γ_s ergibt sich für einen gegebenen Lohnsatz folgendes Maximierungsproblem:

$$(136) \qquad \Gamma_s = f(L_s) - w_s L_s - H_s c + \lambda_s \left[H_s - q_s L_s \right] = \max_{H_s}!,$$

wobei λ_s den laufenden Schattenwert eines Beschäftigten, L_s die Beschäftigung als Zustandsvariable und H_s die Anzahl der Neueinstellungen als einziger Kontrollvariable bezeichnet. Im Optimum muß die partielle Ableitung der Hamilton-Funktion nach der Kontrollvariablen Null sein. Es muß also gelten:

$$(137) \qquad c = \lambda_s \text{ und}$$

$$(138) \qquad \dot{\lambda}_s = -\left[f'(L_s) - w_s - \lambda_s q_s \right] + r\lambda_s .$$

Gleichung (137) ist die Optimalbedingung für die Kontrollvariable, Gleichung (138) die Bewegungsgleichung für die Ko-Zustandsvariable der Hamilton-Funktion in laufenden Werten. Die Transversalitätsbedingung und die Optimalbedingungen zweiter Ordnung werden als erfüllt angenommen. Im folgenden wird – wie schon bei der Analyse des Arbeitsangebotes und der Kündigungsentscheidung – unterstellt, daß sich die Ökonomie in einem stationären Gleichgewicht befindet, d.h. $\dot{\lambda}_s = 0$ und $\dot{L}_s = 0$. Es ergibt sich dann bei einem gegebenen Lohnsatz als Optimalbedingung:

$$(139) \qquad f'(L) = w + (r+q)c .$$

Im stationären Marktgleichgewicht entspricht das Grenzprodukt der Arbeit den durchschnittlichen Arbeitskosten, wobei der (rudimentäre) intertemporale Aspekt des Unternehmenskalküls durch den Zinssatz als Determinante der durchschnittlichen Arbeitskosten zum Ausdruck kommt. Die Summe aus Fluktuationsrate und Zinssatz stellt – ähnlich zum Kalkül der Arbeitsanbieter – die wirksame Diskontrate der Unternehmen dar. Die Neueinstellungen werden so gewählt, daß die Grenzausbildungskosten c dem Schattenwert eines Beschäftigten entsprechen. Der Lohnsatz wird so gewählt, daß die durchschnittlichen Arbeitskosten minimal sind. Wenn es sich nicht lohnt, über die Lohnsetzung endogene Fluktuation zu verhindern, ist der Angebotslohn w^A optimal. Ansonsten wird über die Zahlung des Bleibelohnes w^B die gesamte endogene Fluktuation unterbunden. Es gilt also für die Kündigungsrate:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(140) \qquad q = q^B \equiv b \text{, falls } w = w^B \equiv w_U + e^H + \frac{a}{\rho + b}\left(e^H - \bar{e}\right) \text{ und}$$

$$q = q^A \equiv b + s(\beta - b) \text{, falls } w = w^A \equiv w_U + \tilde{e} .$$

Gewinnmaximierende Unternehmen wählen den Lohnsatz, der die durchschnittlichen Arbeitskosten bei gegebener Beschäftigung minimiert. Die Differenz der durchschnittlichen Arbeitskosten ist:

$$(141) \qquad ALC^A - ALC^B = w^A - w^B + (\beta - b)sc .$$

Unternehmen können zwischen einem hohen Lohnsatz mit niedriger Fluktuationsrate und einem niedrigen Lohnsatz mit hoher Fluktuationsrate wählen. Es lohnt sich für Unternehmen, den Bleibelohn zu zahlen, wenn die vermiedenen Einarbeitungskosten beim Ersetzen fluktuierender Beschäftigter mindestens so groß sind wie die Differenz der Lohnsätze. Der Bleibelohn ist optimal, wenn für die marginalen Ausbildungskosten c gilt:

$$(142) \qquad c \geq \frac{w^B - w^A}{(\beta - b)s} .$$

Die Bedingung ist dann erfüllt, wenn die marginalen Einarbeitungskosten im Vergleich zum Bleibelohn groß genug sind. Unter der von Carter getroffenen Annahme $\beta \to \infty$, also wenn Kündigende unmittelbar das Unternehmen verlassen können, ist es immer optimal, den Bleibelohn zu zahlen. Die Gleichgewichtskonstellation A, in der die Unternehmen den Angebotslohn zahlen, ist in diesem Fall ausgeschlossen. Für endliche Werte von β ergibt sich aus der Differenz der durchschnittlichen Arbeitskosten eine kritische Beschäftigungsangebotsrate $\hat{a}$, bei deren Überschreitung die Zahlung des Angebotslohnes optimal ist:

$$\hat{a} \equiv (\rho + b)\frac{(\beta - b)sc - \left(e^H - \tilde{e}\right)}{e^H - \bar{e}} .$$

3. Marktgleichgewicht

Es sind zwei Gleichgewichtskonstellationen möglich. Gleichgewichte mit freiwilliger Arbeitslosigkeit (Konstellation A) entstehen, wenn es sich für die Unternehmen nicht lohnt, durch Zahlung des Bleibelohns die endogene Fluktuation zu unterbinden. Das Marktgleichgewicht ist in diesem Fall durch drei Bedingungen gekennzeichnet: Da im stationären Gleichgewicht die Ströme in

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

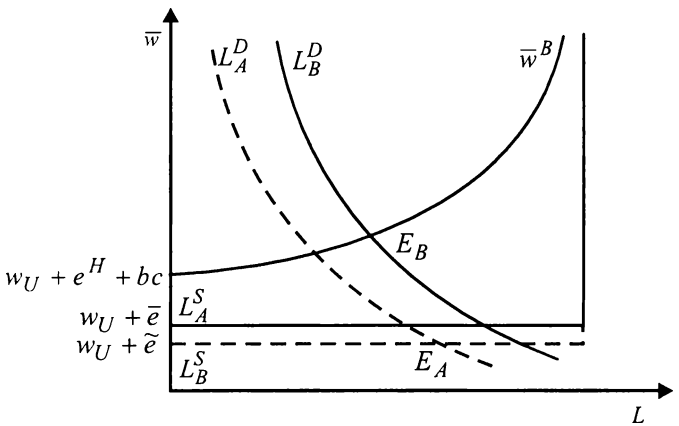


Abbildung 10: Fluktuations- und Bleibegleichgewichte

die Arbeitslosigkeit und aus der Arbeitslosigkeit gleich groß sein müssen, muß gelten:

$$a(N-L) = \left[b + s(\beta - b)\right]L . \tag{143}$$

Beschäftigung und Marktlohnsatz $\overline{w}$ sind gegeben durch:

$$f'(L) = \overline{w} + \left[r + b + s(\beta - b)\right]c \text{ und} \tag{144}$$

$$\overline{w} = w_U + \tilde{e} \equiv w^A , \tag{145}$$

wobei der Lohnsatz dem Angebotslohn entspricht. Gleichgewichte mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit (Konstellation B) entstehen, wenn es sich für Unternehmen lohnt, den Lohn so hoch zu setzen, daß kein Beschäftigter einen Anreiz hat, zu kündigen. Diese Konstellation kann auch als *no-quit*-Gleichgewicht bezeichnet werden. Im stationären Gleichgewicht muß gelten:

$$a(N-L) = bL . \tag{146}$$

Beschäftigung und Lohnsetzung sind bestimmt durch:

$$f'(L) = \overline{w} + (r+b)c \text{ und} \tag{147}$$

$$\overline{w} = w_U + e^H + \frac{a}{\rho + b}\left(e^H - \overline{e}\right) \equiv w^B , \tag{148}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wobei der Lohnsatz über dem Angebotslohn liegt. Arbeitslose sind auch bereit, zu einem marginal unter dem Bleibelohn liegenden Lohnsatz Arbeit anzubieten, und sind daher in dieser Hinsicht unfreiwillig arbeitslos.[86] Die Unternehmen sind nicht bereit, solche Angebote anzunehmen, weil sie wissen, daß es sich dann *a posteriori* für Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid lohnt, zu kündigen. In beiden Konstellationen wird die Beschäftigung so gewählt, daß das Grenzprodukt den (minimalen) durchschnittlichen Arbeitskosten entspricht.

Das Marktgleichgewicht ist durch den Schnittpunkt der aggregierten Lohnsetzungskurve mit der Arbeitsnachfragekurve gekennzeichnet und in Abbildung 10 dargestellt. Im Gleichgewicht mit freiwilliger Arbeitslosigkeit (Konstellation A) sind die marginalen Fluktuationskosten so niedrig, daß die Unternehmen die endogene Fluktuation nicht unterbinden. Die aggregierte Lohnsetzungskurve verläuft horizontal und fällt mit der Arbeitsangebotskurve zusammen. Im Bleibegleichgewicht (Konstellation B) sind die marginalen Fluktuationskosten so hoch, daß die Unternehmen den Bleibelohn zahlen. Da der Gleichgewichtslohn strikt größer als der Angebotslohn ist, besteht unfreiwillige Arbeitslosigkeit. Unternehmen sind nicht bereit, Arbeitsanbieter zu einem niedrigeren Lohnsatz einzustellen, da die Arbeitsanbieter mit hohem Arbeitsleid kündigen würden und so die durchschnittlichen Arbeitskosten suboptimal hoch werden ließen. Über die Beschäftigungsangebotsrate a kommt es zu einer Abhängigkeit des Lohnsatzes von der Gesamtbeschäftigung. Je höher die Beschäftigung ist, um so kürzer ist für Arbeitslose die erwartete Wartezeit bis zum nächsten Beschäftigungsangebot und um so höher ist der Aufschlag auf den Lohn, den ein Unternehmen zahlen muß, um Beschäftigte mit hohem Arbeitsleid zum Verbleiben zu veranlassen. Daher verläuft die aggregierte Lohnsetzungskurve konvex steigend.

4. Schlußfolgerungen

Anhand des Modells können Gemeinsamkeiten von Arbeitsfluktuations- und Leistungsanreizmodellen – hier am Beispiel des Modells von Shapiro/Stiglitz –

[86] Das Modell kann auch als Zwei-Sektoren-Modell interpretiert werden, in dem jederzeit eine Tätigkeit im sekundären Sektor zum Lohn w_U möglich ist. In diesem Fall sind zwar jederzeit alle Arbeitsanbieter beschäftigt, die im primären Sektor beschäftigten Arbeitsanbieter erhalten jedoch bei gleicher Qualifikation einen höheren Nutzen, so daß die im sekundären Sektor beschäftigten Arbeitsanbieter jederzeit bereit sind, in den primären Sektor zu wechseln. In diesem Sinne lassen sich im sekundären Sektor Beschäftigte als unfreiwillige Arbeitslose interpretieren. Vgl. *Summers* (1990), S. 313-16.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

deutlich gemacht werden.[87] Verglichen werden die Konstellationen des *no-shirking*-Gleichgewichtes im Modell von Shapiro/Stiglitz mit dem *no-quit*-Gleichgewicht des Arbeitsfluktuationsmodells. In beiden Modellen muß der Lohn zunächst den Nutzen eines Arbeitslosen sichern, damit Arbeitslose zumindest indifferent zwischen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit werden (siehe Tabelle 3). Zusätzlich muß noch ein Lohnaufschlag gezahlt werden, der bei den Beschäftigten das gewünschte Verhalten hervorruft. Dieses besteht im Modell von Shapiro/Stiglitz darin, keinen Anreiz zur Nichterfüllung der gewünschten Arbeitsleistung („*shirking*") zu geben, und im Arbeitsfluktuationsmodell darin, keinen Anreiz zur Kündigung zu geben. Der Aufschlag auf den Angebotslohn hängt in unterschiedlicher Weise von der Zeitpräferenz ρ und der exogenen Fluktuationsrate b ab. Im Modell von Shapiro/Stiglitz führen eine höhere exogene Fluktuation und eine höhere Gegenwartspräferenz dazu, daß die in der Zukunft liegenden Nachteile des *shirking* durch eine geringere Chance der Verlängerung des Beschäftigungsverhältnisses abnehmen und daß deshalb ein höherer Lohn gezahlt werden muß, um den Beschäftigten keinen Anreiz zur Verweigerung der Leistung zu geben. Im Arbeitsfluktuationsmodell verringern eine höhere exogene Fluktuation und eine höhere Gegenwartspräferenz die in der Zukunft liegenden Vorteile einer Kündigung, so daß ein niedrigerer Lohnsatz ausreicht, um Kündigungen zu verhindern. Gemeinsam ist beiden Ansätze, daß es einen Rückwirkungseffekt über die Beschäftigungsangebotsrate auf die Entscheidung der Beschäftigten gibt. Der Anreiz, zu kündigen bzw. die gewünschte Arbeitsleistung nicht zu erbringen, sinkt, wenn die erwartete Dauer der Arbeitslosigkeit $1/a$ steigt. Der aggregierten *no-shirking*-Bedingung im Modell von Shapiro/Stiglitz entspricht in dem hier vorgestellten Arbeitsfluktuationsmodell die „*no-quit*-Bedingung", deren untere Grenzlinie im $w-L$-Raum der Bleibelohn ist.

Die Arbeitsnachfragefunktionen sind in beiden Modellen traditionell formuliert. Als Modifikation zum neoklassischen Grundmodell des Arbeitsmarktes wird im Leistungsanreizmodell der Arbeitsinput in effizienten Arbeitseinheiten gemessen, so daß das Grenzprodukt der Arbeit im Unternehmensgleichgewicht dem Lohn pro effizienter Arbeitseinheit entspricht. Im Fluktuationsmodell müssen neben den Lohnkosten die erwarteten Fluktuationskosten pro Beschäftigtem berücksichtigt werden, so daß das Grenzprodukt der Arbeit den durchschnittlichen Arbeitskosten entspricht. Da im Leistungsanreizmodell die Beschäftigten den Charakter eines Kapitalgutes besitzen, ist zudem die Arbeitsnachfrage im Unterschied zum Leistungsanreizmodell negativ vom Zinssatz abhängig.

[87] Siehe *Shapiro/Stiglitz* (1984). Da das Modell von *Shapiro/Stiglitz* inzwischen in zahlreichen Lehrbüchern enthalten ist, wird auf eine erneute Wiedergabe verzichtet. Eine gute Darstellung des Modells findet sich in *Romer* (1996), S. 450-61.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 3

Vergleich des Leistungsanreizmodells von Shapiro/Stiglitz mit dem Arbeitsfluktuationsmodell

	Leistungsanreizmodell: *no-shirking*-Gleichgewicht	Arbeitsfluktuationsmodell: *no-quit*-Gleichgewicht
Arbeitsnachfrage	$f'(L) = \overline{w}$ a)	$f'(L) = \overline{w} + (r+b)c$
Lohnsetzung	$\overline{w} = w_{l\cdot} + e + \frac{\rho + b + a}{q} e$ b)	$\overline{w} = w_{l\cdot} + e'' + \frac{a}{\rho + b}\left(e'' - \overline{e}\right) \equiv w^{B}$

a) Shapiro/Stiglitz normieren beim Kalkül der Unternehmen die Arbeitseffizienz auf Eins. Allgemein muß das Grenzprodukt der Arbeit den Arbeitskosten pro Effizienzeinheit entsprechen.

b) Der Parameter q beschreibt im Modell von Shapiro/Stiglitz die Rate, mit der im Fall der Nichterfüllung der vom Unternehmen gewünschten Arbeitsleistung Beschäftigte arbeitslos werden. Das Arbeitsleid, das mit der Erfüllung der gewünschten Arbeitsleistung verbunden ist, wird als e bezeichnet. Bei Nichterfüllung ist das Arbeitsleid annahmegemäß Null.

Beiden Modellen ist ebenfalls gemeinsam, daß die „Strafe der Arbeitslosigkeit" notwendig ist, um *shirking* bzw. endogene Kündigungen zu verhindern. Doch während es im Arbeitsfluktuationsmodell auch Gleichgewichte mit freiwilliger Arbeitslosigkeit geben kann, sind im Leistungsanreizmodell ausschließlich Gleichgewichte mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit möglich. Allerdings können von Shapiro/Stiglitz Gleichgewichte mit freiwilliger Arbeitslosigkeit nur deswegen ausgeschlossen werden, weil die Beschäftigten bei einem Verzicht auf die Kontrolle der Arbeitsleistung zum einen annahmegemäß vollkommen unproduktiv sind und weil zum anderen Kontrollkosten im Unternehmenskalkül nicht berücksichtigt werden. Auch im Arbeitsfluktuationsmodell könnten Gleichgewichte mit freiwilliger Arbeitslosigkeit ausgeschlossen werden, wenn – wie im Modell von Carter – unterstellt wird, daß kündigende Beschäftigte sofort ihre Beschäftigung verlassen können ($\beta \to \infty$).[88] Insgesamt weist das hier vorgestellte Arbeitsfluktuationsmodell daher eine weitgehende Ähnlichkeit mit dem Leistungsanreizmodell von Shapiro/Stiglitz auf.

[88] Derartige Annahmen können allerdings zu der (falschen) Schlußfolgerung verleiten, daß effizienzlohntheoretische Mechanismen unfreiwillige Arbeitslosigkeit zwangsläufig zur Folge haben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Um mit Hilfe des Modellansatzes von Carter die Kündigungsrate in Arbeitsfluktuationsmodellen mikroökonomisch zu fundieren, muß eine Erweiterung des Modells vorgenommen werden. Die von Carter verwendete Annahme einer zweiwertigen Verteilung des Arbeitsleids führt zu Modellgleichgewichten, in denen in Abhängigkeit des Lohnsatzes entweder kein Beschäftigter oder ein konstanter Anteil der Beschäftigten kündigt. Die Funktion der Kündigungsrate ist somit nicht stetig im Lohnsatz. Eine mit dem Lohnsatz kontinuierlich fallende Kündigungsrate kann jedoch modelliert werden, indem eine stetige und differenzierbare Verteilungsfunktion des Arbeitsleids unterstellt wird. Eine solche Erweiterung des Modells wird im folgenden Kapitel vorgenommen.[89]

II. Arbeitsfluktuation bei einer stetigen Kündigungsrate

Im vorangegangenen Kapitel wurde anhand eines einfachen Arbeitsfluktuationsmodells gezeigt, wie sich unter der Annahme inhomogener Unternehmen Arbeitsfluktuation modellendogen erklären läßt. Dieses Modell wird im folgenden erweitert, indem statt von einer zweiwertigen Verteilung des Arbeitsleids bzw. der Arbeitszufriedenheit nun von einer stetigen Verteilungsfunktion ausgegangen wird. Das Hauptziel der Modellerweiterung besteht darin, die Kündigungsrate als stetige Funktion des Lohnsatzes sowie weiterer Variabler und Parameter zu fundieren. Wie im vorangegangenen Kapitel werden zunächst die Zustände, in denen sich die Arbeitsanbieter befinden können, anhand der erwarteten Gegenwartsnutzen der Arbeitsanbieter modelliert. Arbeitslose entscheiden, ob sie Arbeit anbieten, und Beschäftigte entscheiden, ob sie kündigen oder im Unternehmen verbleiben. Da angenommen wird, daß sich die Arbeitszufriedenheit mit der Betriebszugehörigkeit nicht ändert, wird die Entscheidung über das Verbleiben im Unternehmen bei unveränderten Rahmendaten nur einmal, und zwar unmittelbar nach Antritt der Beschäftigung, getroffen. Für einen gegebenen Lohnsatz wird danach das Arbeitsleid bestimmt, oberhalb dessen eine Kündigung vorteilhaft ist. Dieser kritische Wert des Arbeitsleids ist abhängig von den Erwartungen der Beschäftigten über das Arbeitsleid in anderen Beschäftigungen und kann für beliebige Verteilungen des Arbeitsleids nicht explizit bestimmt werden. Allgemein kann jedoch gezeigt werden, daß eine eindeutige Lösung für das kritische Arbeitsleid und somit ein Haushaltsgleichgewicht bei modellkonsistenten Erwartungen existiert. Dieses Gleichgewicht wird komparativ-statisch untersucht, um die Reaktionen der

[89] Eine entsprechende Erweiterung des Modells des Modells von *Shapiro/Stiglitz* ergibt sich, die Annahme aufgegeben wird, daß das von den Beschäftigten bereitgestellte Arbeitsleistung in einem bestimmten Intervall frei wählbar ist. Siehe *Gintis/Ishikawa* (1987).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Haushalte auf Änderungen der exogenen Variablen zu bestimmen. Das Ergebnis ist eine mikroökonomisch abgeleitete Funktion der Kündigungsrate der Beschäftigten in Abhängigkeit vom Lohnsatz, der Beschäftigungsangebotsrate, des Soziallohns, einer exogenen Fluktuationsrate und der Diskontrate. Auf der Grundlage dieses Zusammenhangs wird dann im 2. Abschnitt das Verhalten der Unternehmen und das Marktgleichgewicht untersucht. Dabei zeigt sich, daß das hier zu entwickelnde Modell als mikroökonomische Fundierung des Standardmodells der Arbeitsfluktuation gut geeignet ist.

1. Arbeitsangebot und Kündigungsentscheidung

Im Mittelpunkt des Modells steht die Entscheidung der Beschäftigten, ihren Arbeitsplatz zu behalten oder zu kündigen. Diese Entscheidung ist abhängig von der Realisation ihres Arbeitsleids (bzw. ihrer Arbeitszufriedenheit). Übersteigt das Arbeitsleid e einen noch zu bestimmenden Schwellenwert $\hat{e}$, das kritische Arbeitsleid, so wird es vorteilhaft, zu kündigen. Das Arbeitsleid ist jedoch eine Größe, die sich erst mit dem Antritt der Beschäftigung offenbart, die also nicht *a priori* sondern erst *a posteriori* beobachtbar für die Beschäftigten ist. Unternehmen können annahmegemäß nicht die Zufriedenheit ihrer Beschäftigten beobachten, also auch keine Verträge aushandeln, in denen der Lohn vom realisierten Arbeitsleid abhängig ist. Es werden technologisch homogene Unternehmen angenommen, die einen einheitlichen Lohnsatz für alle Beschäftigten zahlen. Um die Entscheidung der Haushalte zu modellieren, wird zunächst von einer exogen gegebenen Erwartung der Beschäftigten über das kritische Arbeitsleid ausgegangen. Ist diese Erwartung gegeben, so kann die Wahrscheinlichkeit dafür bestimmt werden, daß sich nach Abschluß eines Arbeitsvertrages das Verbleiben im Unternehmen lohnen wird. Sie ist über die Verteilung des Arbeitsleids gegeben als:

$$s = \Pr\{e \le \hat{e}\} = \int_{-\infty}^{\hat{e}} g(x)dx = G(\hat{e}), \tag{149}$$

wobei $g(\cdot)$ die Dichtefunktion und $G(\cdot)$ die stetige und zweimal differenzierbare Verteilungsfunktion des Arbeitsleids sind. Für den Fall, daß sich herausstellt, daß das Verbleiben vorteilhaft ist, ist das erwartete Arbeitsleid:

$$e_S \equiv E[e|e \le \hat{e}] = \frac{\int_{-\infty}^{\hat{e}} xg(x)dx}{\int_{-\infty}^{\hat{e}} g(x)dx}, \tag{150}$$

wobei $E[e|e \le \hat{e}]$ der bedingte Erwartungswert für das Arbeitsleid ist, für den Fall, daß das kritische Arbeitsleid nicht überschritten wird. Für Beschäftigte,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bei denen sich *a posteriori* herausstellt, daß es sich lohnt zu kündigen, ist entsprechend:

$$(151) \qquad e_Q = E[e|e > \hat{e}] = \frac{\int_{\hat{e}}^{\infty} xg(x)dx}{\int_{\hat{e}}^{\infty} g(x)dx}.$$

Für das nicht-bedingte erwartete Arbeitsleid gilt:

$$(152) \qquad \bar{e} = E[e] = \int_{-\infty}^{\infty} xg(x)dx = se_Q + (1-s)e_S.$$

Vor Antritt der Beschäftigung erwarten die Arbeitsanbieter, daß mit der Wahrscheinlichkeit s das Kündigen optimal ist. In diesem Fall erhalten sie im Durchschnitt den *a priori* erwarteten Gegenwartsnutzen eines Kündigenden V_Q, ansonsten mit der Gegenwahrscheinlichkeit $1-s$ den *a priori* erwarteten Gegenwartsnutzen eines Verbleibenden V_S:

$$(153) \qquad V = sV_Q + (1-s)V_S.$$

A priori erwartete Gegenwartsnutzen eines verbleibenden V_S und eines kündigenden Beschäftigten V_Q sind jeweils:

$$(154) \qquad V_S = \frac{\bar{w} - e_S + bV_U}{\rho + b} \quad \text{und}$$

$$(155) \qquad V_Q = \frac{\bar{w} - e_Q + \beta V_U}{\rho + \beta},$$

wobei V_U den erwarteten Gegenwartsnutzen eines Arbeitslosen bzw. den Wert der Arbeitslosigkeit oder Reservationsnutzen beschreibt. Die Diskontrate wird als ρ, die exogene Fluktuationsrate als b und die Rate, mit der Kündigende Unternehmen verlassen als β mit $\beta > b$ bezeichnet. Zunächst wird aus den Gleichungen für den erwarteten Wert einer Beschäftigung und dem Wert der Arbeitslosigkeit der Angebotslohn bestimmt. Danach wird für Arbeitsanbieter, die eine Beschäftigung angenommen haben, der Zusammenhang von realisiertem Arbeitsleid und Lohnsatz bestimmt, der darüber entscheidet, ob es sich für sie lohnt, zu verbleiben oder zu kündigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

a) Angebotslohn

Beschäftigungsangebote werden nicht abgelehnt, wenn der *a-priori*-Wert einer Beschäftigung mindestens so hoch ist wie der Wert der Arbeitslosigkeit. Aus (153), (154) und (155) ergibt sich nach Umformen:

(156) $$V - V_U = sV_Q + (1-s)V_S - V_U = \theta\left[\overline{w} - \widetilde{e} - rV_U\right] \text{ mit}$$

$$0 < \theta \equiv \frac{s(\rho+b)+(1-s)(\rho+\beta)}{(\rho+\beta)(\rho+b)} < 1 \text{ und}$$

$$0 < e_S < \widetilde{e} \equiv \frac{s(\rho+b)e_Q + (1-s)(\rho+\beta)e_S}{s(\rho+b)+(1-s)(\rho+\beta)} < \overline{e} < e_Q .$$

Der *a-priori*-Wert einer Beschäftigung ist dann mindestens so groß wie der Reservationsnutzen, wenn der Klammerausdruck auf der rechten Seite von (156) nicht negativ ist. Diese Bedingung sichert, daß Arbeitsanbieter bereit sind, Arbeitsverträge abzuschließen. Die Angebotsbedingung lautet also bei exogenem Reservationsnutzen:

(157) $$\overline{w} \geq \widetilde{e} + \rho V_U .$$

Im folgenden wird der Angebotslohn bei endogenem Wert der Arbeitslosigkeit bestimmt. Für den Wert der Arbeitslosigkeit gilt analog zu den Gegenwartsnutzen von verbleibenden und kündigenden Beschäftigten:

(158) $$\rho V_U = w_U + a(V - V_U),$$

wobei a die Beschäftigungsangebotsrate und w_U den Soziallohn bezeichnen. Um eine Gleichung zu erhalten, die den Reservationsnutzen unabhängig von den anderen (endogen bestimmten) Vermögenswerten ausdrückt, wird Gleichung (156) in (158) eingesetzt. Auflösen nach dem Reservationsnutzen ergibt:

(159) $$\rho V_U = \frac{w_U + a\theta(w - \widetilde{e})}{1 + a\theta} .$$

Einsetzen des Reservationsnutzens in die Angebotsbedingung (157) ergibt den Angebotslohn w^A bei endogenisiertem Reservationsnutzen:

(160) $$\overline{w} \geq w_U + \widetilde{e} \equiv w^A .$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Angebotslohnsatz muß zum einen den entgangenen Soziallohn kompensieren und zum anderen einen Ausgleich für das in der Beschäftigung erwartete Arbeitsleid darstellen, dessen Höhe allerdings geringer ist als der (unbedingte) Erwartungswert des Arbeitsleids. *A priori* ist zwar das erwartete Arbeitsleid der unbedingte Erwartungswert des Arbeitsleides. Da sich aber für den Fall, daß sich eine Kündigung lohnt, die erwartete Verbleibensdauer im Unternehmen verringert (deswegen wird gekündigt), realisieren sich im Durchschnitt „hohe" Werte des Arbeitsleids nur über einen kürzeren Zeitraum als „niedrige" Realisationen des Arbeitsleids, so daß die *a priori* vereinbarte Kompensation für das Arbeitsleid geringer ist als der unbedingte Erwartungswert des Arbeitsleids. Aus Plausibilitätsgründen wird im folgenden – ohne Beschränkung der Allgemeinheit – angenommen, daß der Angebotslohn höher als der Soziallohn ist. Dies wird durch die hinreichende Annahme sichergestellt, daß das erwartete Arbeitsleid eines Beschäftigten, der sich entscheidet, zu verbleiben, positiv ist ($e_S > 0 \Rightarrow \tilde{e} > 0$).

Das Ergebnis für den Angebotslohn in Gleichung (160) steht jedoch unter dem Vorbehalt, daß von gegebenen, nicht weiter spezifizierten Erwartungen der Beschäftigten über das kritische Arbeitsleid ausgegangen worden ist. Diese Erwartungen sind in den Größen s , e_S und e_Q, und somit in $\tilde{e}$, enthalten. Im folgenden Abschnitt wird gezeigt, daß es ein Haushaltsgleichgewicht bei modellkonsistenten Erwartungen über das kritische Arbeitsleid gibt und die komparativ-statischen Eigenschaften der Kündigungsrate der Beschäftigten untersucht.

b) Bleibelohn

Damit Beschäftigte sich nach der Offenbarung des Arbeitsleids entscheiden, zu verbleiben, muß $V_S' - V_Q' \geq 0$ als Bleibebedingung gelten. V_S' und V_Q' sind die *a posteriori* erwarteten Gegenwartsnutzen eines verbleibenden bzw. eines kündigenden Beschäftigten, die von dem offenbarten Arbeitsleid abhängen. Die Bleibebedingung wird nun so umgeformt, daß sich eine Bedingung für das maximale Arbeitsleid ergibt, bei dem Beschäftigte keinen Anreiz, zu kündigen, haben. Dieses Arbeitsleid wird kritisches Arbeitsleid $\hat{e}$ bezeichnet. Zunächst wird der Reservationsnutzen exogen gehalten und von einer gegebenen Erwartung des kritischen Arbeitsleids ausgegangen, durch die $s = G(\hat{e})$, $e_Q = E[e|e > \hat{e}]$ und $e_S = E[e|e < \hat{e}]$ determiniert werden. Im nächsten Abschnitt wird die Lösung bei endogenisiertem Reservationsnutzen bestimmt und gezeigt, daß eine Lösung bei modellkonsistenten Erwartungen über das kritische Arbeitsleid existiert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Differenz der *a posteriori* erwarteten Gegenwartsnutzen eines verbleibenden und eines kündigenden Beschäftigten sind:

$$(161) \qquad V'_S - V'_Q = \frac{\overline{w} - e + bV_U}{\rho + b} - \frac{\overline{w} - e + \beta V_U}{\rho + \beta} = \frac{(\beta - b)(\overline{w} - e - \rho V_U)}{(\rho + \beta)(\rho + b)},$$

wobei e der offenbarte Wert des Arbeitsleids ist. Die Bleibebedingung ist also bei exogen gehaltenem Reservationsnutzen erfüllt, wenn:

$$(162) \qquad \overline{w} \geq e + \rho V_U \equiv \hat{w}.$$

Der Bleibelohn $\hat{w}$ gibt bei gegebenem Arbeitsleid und gegebenem Reservationsnutzen den niedrigsten Lohnsatz an, zu dem ein Beschäftigter noch bereit ist, im Unternehmen zu verbleiben. Unternehmen, die einen Beschäftigten zum Verbleiben veranlassen wollen, müssen ihm folglich einen laufenden Nutzen sichern, der mindestens so hoch ist wie der erwartete Reservationsnutzenstrom.

c) Kritisches Arbeitsleid

Wird Gleichung (162) nach dem Arbeitsleid aufgelöst, so ergibt sich das kritische Arbeitsleid in Abhängigkeit des Lohnsatzes und des Reservationsnutzens: $e \leq \overline{w} - \rho V_U \equiv \hat{e}$. Durch Einsetzen des Reservationsnutzens ergibt sich das kritische Arbeitsleid bei endogenem Reservationsnutzen (159) aus:

$$(163) \qquad \overline{w} - e - \frac{w_U + a\theta(w - \tilde{e})}{1 + a\theta} \geq 0.$$

Umformen ergibt:

$$(164) \qquad e \leq \frac{\overline{w} - w_U + a\theta\tilde{e}}{1 + a\theta} \equiv \hat{e},$$

wobei θ und $\tilde{e}$ wiederum Funktionen des kritischen Arbeitsleids sind. Im folgenden wird gezeigt, daß durch Gleichung (164) eine eindeutige Lösung für das kritische Arbeitsleid bei modellkonsistenten Erwartungen gegeben ist. Umstellen von Gleichung (164) ergibt:

$$(165) \qquad \hat{e} = \overline{w} - w_U - a(\theta\hat{e} - \theta\tilde{e}).$$

Eine hinreichende Bedingung für die Existenz einer eindeutigen Lösung für das kritische Arbeitsleid ist $\partial(a[\theta\hat{e} - \theta\tilde{e}])/\partial\hat{e} > 0$ (siehe Abbildung 11).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

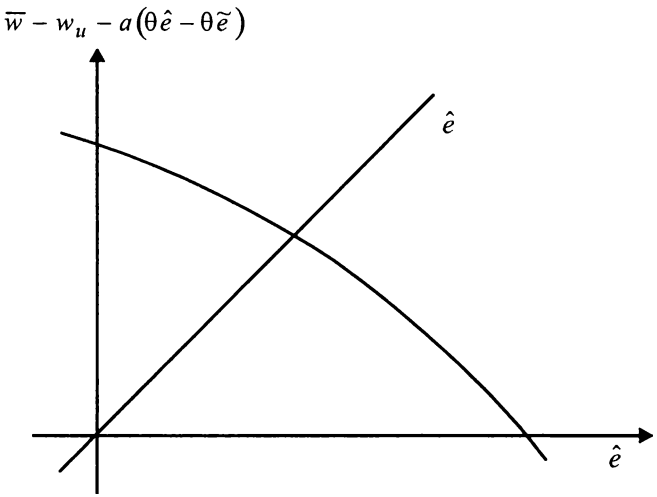


Abbildung 11: Existenz eines kritischen Arbeitsleids bei modellkonsistenten Erwartungen

Im folgenden wird gezeigt, daß:

$$\frac{\partial\left(a\left[\theta\hat{e} - \theta\tilde{e}\right]\right)}{\partial\hat{e}} = a\left[\theta + \hat{e}\frac{\partial\theta}{\partial\hat{e}} - \frac{\partial(\theta\tilde{e})}{\partial\hat{e}}\right] = a\theta > 0 \qquad (166)$$

ist. Zu zeigen ist also: $\hat{e}\,\partial\theta/\partial\hat{e} \equiv \partial(\theta\tilde{e})/\partial\hat{e}$. Bereits definiert wurden:

$$\theta \equiv \frac{s(\rho+b)+(1-s)(\rho+\beta)}{(\rho+b)(\rho+\beta)}, \qquad (156)$$

$$\tilde{e} \equiv \frac{s(\rho+b)e_Q + (1-s)(\rho+\beta)e_S}{s(\rho+b)+(1-s)(\rho+\beta)} \quad \text{und}$$

$$\theta\tilde{e} \equiv \frac{s(\rho+b)e_Q + (1-s)(\rho+\beta)e_S}{(\rho+b)(\rho+\beta)}.$$

Vom kritischen Arbeitsleid abhängig sind die Wahrscheinlichkeit, daß das Verbleiben optimal ist s, und die beiden bedingten Erwartungswerte für das Arbeitsleid im Fall des Verbleibens im und des Ausscheidens aus dem Unternehmen e_S und e_Q. Einsetzen der Definition des unbedingten Erwartungswertes des Arbeitsleids (152) $se_Q = \bar{e} - (1-s)e_S$ in $\theta\tilde{e}$ ergibt:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(167) $$\theta\tilde{e} = \frac{(\beta - b)se_S + (\rho + b)\bar{e}}{(\rho + b)(\rho + \beta)}.$$

Bei der Ableitung von $\theta\tilde{e}$ nach $\hat{e}$ wird berücksichtigt, daß Änderungen des kritischen Arbeitsleids das unbedingte erwartete Arbeitsleid unverändert lassen ($\partial\bar{e}/\partial\hat{e} = 0$). Es ergibt sich:

(168) $$\frac{\partial(\theta\tilde{e})}{\partial\hat{e}} = \frac{(\beta - b)}{(\rho + b)(\rho + \beta)}\left[(1 - s)\frac{\partial e_S}{\partial\hat{e}} - e_S\frac{\partial s}{\partial\hat{e}}\right].$$

Als nächstes wird $\hat{e}\left[\partial(\theta\hat{e})/\partial\hat{e}\right]$ bestimmt:

(169) $$\hat{e}\frac{\partial\theta}{\partial\hat{e}} = \frac{(\beta - b)}{(\rho + b)(\rho + \beta)}\left[-\hat{e}\frac{\partial s}{\partial\hat{e}}\right].$$

Nun muß noch gezeigt werden, daß die Klammerausdrücke auf den rechten Seiten von (168) und (169) identisch sind. Es ist:

(170) $$1 - s = G(\hat{e}) = \int_{-\infty}^{\hat{e}} g(x)dx \text{ mit } \frac{\partial(1 - s)}{\partial\hat{e}} = -\frac{\partial s}{\partial\hat{e}} = g(\hat{e}) \text{ und}$$

(171) $$e_S = \frac{\int_{-\infty}^{\hat{e}} xg(x)dx}{\int_{-\infty}^{\hat{e}} g(x)dx} = \frac{\int_{-\infty}^{\hat{e}} xg(x)dx}{G(\hat{e})}.$$

Die Ableitung von (171) nach dem kritischen Arbeitsleid ist:

(172) $$\frac{\partial e_S}{\partial\hat{e}} = \frac{\hat{e}g(\hat{e})G(\hat{e}) - g(\hat{e})\int_{-\infty}^{\hat{e}} xg(x)dx}{G(\hat{e})^2} = (\hat{e} - e_S)\frac{g(\hat{e})}{G(\hat{e})} = -(\hat{e} - e_S)\frac{1}{1 - s}\frac{\partial s}{\partial\hat{e}}.$$

Umstellen ergibt:

(173) $$(1 - s)\frac{\partial e_S}{\partial\hat{e}} - e_S\frac{\partial s}{\partial\hat{e}} = -\hat{e}\frac{\partial s}{\partial\hat{e}},$$

also sind die Klammerausdrücke auf den rechten Seiten von (168) und (169) identisch. Daher ist:

(174) $$\frac{\partial\left(a\left[\theta\hat{e} - \theta\tilde{e}\right]\right)}{\partial\hat{e}} = a\left[\frac{\partial(\theta\tilde{e})}{\partial\hat{e}} - \hat{e}\frac{\partial\theta}{\partial\hat{e}} - \theta\right] = a\theta > 0 \text{ mit}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\frac{\partial^2\left(a\left[\theta\tilde{e}-\hat{\theta}\right]\right)}{\partial\tilde{e}^2}=a\theta_{\hat{e}}<0 \text{ und } \theta_{\hat{e}}\equiv-\frac{d-b}{(\rho+b)(\rho+\beta)}\frac{\partial s}{\partial\tilde{e}}<0.$$

Folglich existiert eine eindeutige Lösung für das kritische Arbeitsleid. Unter der im letzten Abschnitt getroffenen Annahme, daß $e_S>0$ gilt, ist $\tilde{e}>0$ und $\overline{w}-w_U>0$. Für $\hat{e}=0$ ist daher $w-w_U-a(\theta\hat{e}-\theta\tilde{e})$ positiv und es ergibt sich für das kritische Arbeitsleid – wie in Abbildung 11 eingezeichnet – ein positiver Wert.

d) Komparative Statik des kritischen Arbeitsleids

Bei der komparativ-statischen Analyse wird davon ausgegangen, daß ein Gleichgewicht bei modellkonsistente Erwartungen vorliegt. In diesem Fall wird Ψ als implizite Funktion interpretiert:

(175) $$\Psi(\overline{w},w_U,a,\hat{e},b,\beta,\rho)=\hat{e}+a(\theta\hat{e}-\theta\tilde{e})-(\overline{w}-w_U)\equiv 0.$$

Die partiellen Ableitungen von Ψ lauten:

(176) $$\Psi_{\hat{e}}=1+a\theta>1 \text{ und } \Psi_{\hat{e}\hat{e}}=1+a\theta_{\hat{e}}>1 \text{ mit } \theta_{\hat{e}}>0,$$

(177) $$\Psi_{\overline{w}}=-1,$$

(178) $$\Psi_{w_U}=1,$$

(179) $$\Psi_a=\theta(\hat{e}-\tilde{e})>0,$$

(180) $$\Psi_b=a\theta_b(\hat{e}-e_S)<0 \text{ mit } \theta_b\equiv-\frac{1-s}{(\rho+b)^2}<0,$$

(181) $$\Psi_\beta=-a\theta_\beta(e_Q-\hat{e})>0 \text{ mit } \theta_\beta\equiv-\frac{s}{(\rho+\beta)^2}<0 \text{ und}$$

(182) $$\Psi_\rho=-a\frac{(\rho+b)^2 s(\hat{e}-e_Q)+(\rho+\beta)^2(1-s)(\hat{e}-e_S)}{(\rho+b)^2(\rho+\beta)^2}<-\frac{a(\hat{e}-\bar{e})}{(\rho+b)^2}<0.$$

Das Vorzeichen der Ableitung in Gleichung (182) läßt sich durch Verwendung einer oberen Schranke bestimmen. Da $\beta>b$ ist, ergibt sich eine obere Schranke, indem im Zähler b durch β ersetzt wird. Wird die Definition des unbedingten Erwartungswertes des Arbeitsleids eingesetzt, so ergibt sich das

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

negative Vorzeichen unter der Annahme einer Lohnsetzung, die weniger als die Hälfte der Beschäftigten zur Kündigung veranlaßt ($\hat{e} > \bar{e}$).

Im folgenden werden die komparativ-statischen Eigenschaften des kritischen Arbeitsleids beschrieben. Bei einer Erhöhung des Lohnsatzes ist zwischen der Wirkung einer individuellen Lohnerhöhung in einem Unternehmen und der Wirkung einer allgemeinen Lohnerhöhung, d.h. einer Erhöhung des Marktlohnes, zu unterscheiden. Eine individuelle Lohnerhöhung läßt unter der Annahme kleiner Unternehmen den Reservationsnutzen unverändert. Gemäß der Bleibebedingung (162) gilt dann aufgrund der unterstellten Nutzenfunktion $U = w - e$:

(183) $$\hat{e}_w = 1 \text{ mit } \hat{e}_{ww} = 0,$$

wobei mit w der individuelle Lohnsatz bei einem gegebenen Marktlohn bezeichnet wird. Eine Erhöhung des Marktlohnes erhöht zusätzlich den Reservationsnutzen (159), so daß der Gesamteffekt auf die Bereitschaft, im Unternehmen zu verbleiben, zwar immer noch positiv, aber kleiner als Eins ist:

(184) $$\hat{e}_{\bar{w}} = \frac{1}{1+a\theta},\ 0 < \hat{e}_{\bar{w}} < 1 \text{ mit } \hat{e}_{\bar{w}\bar{w}} = -\frac{a\theta_{\hat{e}}}{(1+a\theta)^2}\hat{e}_w < 0,$$

$$\theta_{\hat{e}} = -\frac{(\beta - b)}{(\rho + b)(\rho + \beta)}\frac{\partial s}{\partial \hat{e}} > 0.$$

Beide komparativ-statischen Ergebnisse lassen sich grafisch in Form einer Reaktionskurve der Beschäftigten darstellen, die für jedes Lohnangebot das kritische Arbeitsleid bestimmt. Im Fall einer individuellen Lohnänderung bleibt der Reservationsnutzen unverändert, und es ergibt sich ein linearer Zusammenhang (siehe Abbildung 12). Im Fall einer Änderung des Marktlohnes kommt es zu Veränderungen des Reservationsnutzens, und es ergibt sich ein im Lohnsatz konkav steigendes kritisches Arbeitsleid (siehe Abbildung 13).

Eine Erhöhung des Soziallohnes hat betragsmäßig die gleiche Wirkung wie eine Erhöhung des Marktlohnes:

(185) $$\hat{e}_{w_U} = -\frac{1}{1+a\theta},\ -1 < \hat{e}_{w_U} < 1,$$

so daß eine proportional gleich große Erhöhung des Markt- und Soziallohnes das kritische Arbeitsleid unverändert läßt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

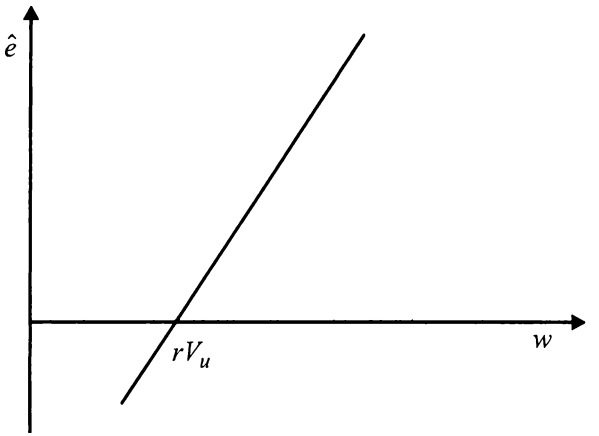


Abbildung 12: Reaktionskurve der Beschäftigten:
Kritisches Arbeitsleid und individueller Lohnsatz

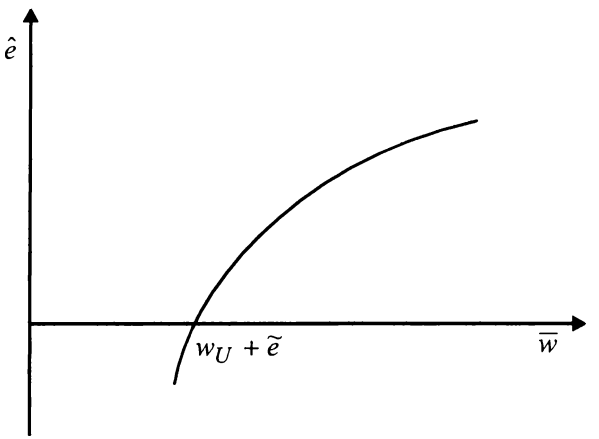


Abbildung 13: Reaktionskurve der Beschäftigten:
Kritisches Arbeitsleid und Marktlohn

Eine Erhöhung der Beschäftigungsangebotsrate verringert das kritische Arbeitsleid. Beschäftigte erwarten bei einer höheren Beschäftigungsangebotsrate eine kürzere Dauer der Arbeitslosigkeit, wodurch sich der Anreiz, die Beschäftigung zu wechseln, erhöht:

$$\hat{e}_a = -\frac{\theta(\hat{e}-\tilde{e})}{1+a\theta} < 0 \text{ für } \hat{e}-\tilde{e} > 0 . \tag{186}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Würde demgegenüber $\hat{e} - \tilde{e} < 0$ gelten, dann läge der laufende Nutzen eines Beschäftigten, der indifferent zwischen Verbleiben und Kündigen ist, unter dem laufenden Nutzen eines Arbeitslosen. Da zu einem solchen Lohnsatz die Angebotsbedingung verletzt wäre, muß der Klammerausdruck im Zähler des Bruches positiv sein.

Eine höhere exogene Fluktuationsrate führt zu einer Verringerung des kritischen Arbeitsleids:

$$\hat{e}_b = -\frac{a\theta_b\left(\hat{e} - e_S\right)}{1 + a\theta} > 0, \tag{187}$$

da $\theta_b < 0$ und $\hat{e} < e_S$. Eine Erhöhung der exogenen Fluktuationsrate verringert zwar bei gegebenem Reservationsnutzen und gegebenem Arbeitsleid den Vorteil des Verbleibens $V_S - V_Q$ (161):

$$\frac{\partial\left(V_S - V_Q\right)}{\partial b} = -\frac{\overline{w} - e + \rho V_U}{\left(\rho + b\right)^2} < 0 \text{ für } V_S - V_Q > 0, \tag{188}$$

da sich die erwartete Verbleibensdauer verringert (allerdings ohne daß dies Auswirkungen auf die Kündigungsentscheidung hat). Die geringere erwartete Dauer einer Beschäftigung verringert aber auch den Reservationsnutzen (159), sofern der Lohnsatz über dem Angebotslohn liegt ($\overline{w} > w_U + \tilde{e}$):

$$\frac{\partial\left(\rho V_U\right)}{\partial b} = \frac{a\left[\overline{w} - \tilde{e} - w_U\right]\theta_b}{(1 + a\theta)^2} < 0. \tag{189}$$

Durch das Absinken des Reservationsnutzens ergibt sich somit insgesamt ein Anreiz, auch bei höherem Arbeitsleid im Unternehmen zu verbleiben, wie er in Gleichung (187) zum Ausdruck kommt. Analog ergibt sich mit umgekehrtem Vorzeichen für eine Erhöhung von β:

$$\hat{e}_\beta = \frac{a\theta_\beta\left(e_Q - \hat{e}\right)}{1 + a\theta} < 0. \tag{190}$$

Eine Erhöhung des Diskontrate führt zu einer Erhöhung des kritischen Arbeitsleids:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 4

Komparative Statik des kritischen Arbeitsleids und der Kündigungswahrscheinlichkeit

	$\hat{e}_\bullet$	$q_\bullet$
w	$\hat{e}_w = 1$	$(\beta - b)p'(\hat{e}) < 0$
$\overline{w}$	$\hat{e}_{\overline{w}} > 0$	$(\beta - b)p'(\hat{e})\hat{e}_{\overline{w}} < 0$
$w_{l'}$	$-\hat{e}_{\overline{w}} < 0$	$-(\beta - b)p'(\hat{e})\hat{e}_{\overline{w}} > 0$
a	$\hat{e}_a < 0$	$(\beta - b)p'(\hat{e})\hat{e}_a > 0$
b	$\hat{e}_b > 0$	$-p + (\beta - b)p'(\hat{e})\hat{e}_b < 0$
β	$\hat{e}_\beta < 0$	$p + (\beta - b)p'(\hat{e})\hat{e}_\beta > 0$
ρ	$\hat{e}_\rho > 0$	$(\beta - b)p'(\hat{e})\hat{e}_\rho < 0$

$$\hat{e}_\rho = \frac{a}{1+a\theta}\frac{(\rho+b)^2 s(\hat{e}-e_Q)+(\rho+\beta)^2(1-s)(\hat{e}-e_S)}{(\rho+b)^2(\rho+\beta)^2} > 0. \tag{191}$$

Die Reaktion kommt zustande, da eine Erhöhung der Diskontrate den Wert der Arbeitslosigkeit so stark reduziert:

$$\rho\frac{\partial V_U}{\partial \rho} = \frac{a\theta_r}{1+a\theta}\left[\overline{w} - \tilde{e} + \rho V_U - \theta\tilde{e}_\rho/\theta_\rho\right] - V_U < 0 \text{ mit} \tag{192}$$

$$\tilde{e}_\rho = \frac{s(1-s)(\beta-b)(e_Q-e_S)}{\left[s(\rho+b)+(1-s)(\rho+\beta)\right]^2} > 0 \text{ und } \theta_r = -\frac{s(\rho+b)^2+(1-s)(\rho+\beta)^2}{(\rho+b)^2(\rho+\beta)^2} < 0,$$

daß der Reservationsnutzenstrom absinkt:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\frac{\partial(\rho V_U)}{\partial \rho} = V_U + \rho \frac{\partial V_U}{\partial \rho} < 0, \tag{193}$$

und es zu einem Anstieg des kritischen Arbeitsleids kommt:

$$\hat{e}_\rho = -\frac{\partial(\rho V_U)}{\partial \rho} > 0. \tag{194}$$

e) Kritisches Arbeitsleid und Kündigungsrate

Zusammenfassend sind die Reaktionen des Arbeitsleids auf Änderungen des (Markt-)Lohnsatzes, des Soziallohnsatzes, der Beschäftigungsrate und der exogenen Fluktuationsrate in Tabelle 4 dargestellt. Da sich die Kündigungswahrscheinlichkeit aus der Verteilungsfunktion des Arbeitsleids als $\Pr\{e|e > \hat{e}\} = 1 - G(\hat{e})$ ergibt, gilt für die Kündigungswahrscheinlichkeit eines Beschäftigten $p = p(\hat{e})$ mit $p' < 0, p'' > 0$, wobei bei der zweiten Ableitung unterstellt ist, daß weniger als die Hälfte der Neueingestellten es vorteilhaft finden zu kündigen ($G'' > 0$). Die Kündigungsrate $q = b + (\beta - b)p(\hat{e})$ wird zur Vereinfachung der Notation als Summe aus endogener und exogener Fluktuation definiert und ist unter der Annahme großer Unternehmen deterministisch.

2. Arbeitsnachfrage und Lohnsetzung

Die Modellierung der Unternehmen unterscheidet sich von der des vorangegangenen Kapitels B.I nur dadurch, daß aufgrund der Verteilungsannahme die Kündigungsrate nun eine stetige zweimal differenzierbare Funktion des Lohnsatzes sowie anderer Variabler und Parameter ist: Es gilt $q = b + (\beta - b)p(\hat{e})$, wobei aus Sicht des einzelnen Unternehmens $\hat{e} = \hat{e}(w, \rho V_U)$ und im Gleichgewicht aller Unternehmen $\hat{e} = \hat{e}(w, w_U, a, b, \beta, \rho)$ gilt. Der erwartete Wert des Unternehmens im Zeitpunkt t ist:

$$\int_t^\infty \left[f(L_s) - w_s L_s - T(H_s)\right] e^{-rs} ds \text{ mit } \dot{L}_s = H_s - q_s L_s. \tag{195}$$

Mit der Hamilton-Funktion in laufenden Werten Γ_s ergibt sich folgendes Maximierungsproblem:

$$\Gamma_s = f(L_s) - w_s L_s - T(H_s) + \lambda_s (H_s - q_s L_s) = \max_{w_s, H_s}! \tag{196}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Optimalbedingungen erster Ordnung $\partial\Gamma_s/\partial H_s = 0$, $\partial\Gamma_s/\partial w_s = 0$ und $\partial\Gamma_s/\partial L_s = r\lambda_s - \dot{\lambda}_s$ ergeben:

(197) $$T'(H_s) = \lambda_s,$$

(198) $$\lambda_s \frac{\partial q_s}{\partial w_s} = -1 \text{ und}$$

(199) $$f'(L_s) - w_s - \lambda_s q_s = r\lambda_s - \dot{\lambda}_s,$$

wobei die Transversalitätsbedingung als erfüllt unterstellt wird. Im stationären Gleichgewicht ($\dot{\lambda}_s = 0$ und $\dot{L}_s = 0$) ergibt sich unter der vereinfachenden Annahme konstanter Grenzausbildungskosten ($\lambda_s = T'(H_s) = c$) für den optimalen Lohn und die optimale Beschäftigung:

(200) $$\frac{\partial q}{\partial w} = -c^{-1} \text{ und}$$

(201) $$f'(L) = w + (r+q)c.$$

Es wird angenommen, daß der Einfluß einzelner Unternehmen auf den Reservationsnutzen so gering ist, daß er von den Unternehmen als gegeben angesehen wird. Da für das kritische Arbeitsleid $\hat{e} = w - \rho V_U$ gilt, wobei der Reservationsnutzen von einem Unternehmen als exogen angesehen wird, ist: $\partial\hat{e}/\partial w = 1$ und $\partial^2\hat{e}/\partial w^2 = 0$.[90] Die Optimalbedingung des Lohnes (200) kann daher auch geschrieben werden als:

(202) $$q_w \equiv (\beta - b)p'(\hat{e}) = -c^{-1}.$$[91]

Aufgrund der unterstellten linearen Nutzenfunktion (Risikoneutralität) nimmt das kritische Arbeitsleid und somit auch die Kündigungsrate im Unternehmensgleichgewicht bei gegebenen Werten von b, β und c folglich einen konstanten Wert an. Da der optimale Lohn eines Unternehmens unabhängig von dessen optimaler Beschäftigung ist, verläuft die individuelle Lohnsetzungskurve (WSI) horizontal:

---

[90] Diese Eigenschaft folgt aus der Spezifizierung der Nutzenfunktion. Im allgemeinen gilt $U(w,\hat{e}) = \rho V_U$, so daß der Zusammenhang zwischen Lohnsatz und kritischem Arbeitsleid aus Sicht des einzelnen Unternehmens nicht linear sein muß.

[91] Anders als im Modell aus dem vorangegangenen Kapitel muß bei einer stetigen Verteilung des Arbeitsleides im Unternehmensgleichgewicht folglich die Rate, mit der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(203) $$\left.\frac{dw}{dL}\right|_{WSI} = 0 .$$

Die Steigung der individuellen Arbeitsnachfragekurve ergibt sich aus (201) als:

(204) $$\left.\frac{dw}{dL}\right|_{LDI} = \frac{f''(L)}{1 + q_w c} .$$

Sie verläuft unterhalb des optimalen Lohnsatzes (202) steigend und oberhalb des optimalen Lohnsatzes fallend. Die individuelle Lohnsetzungskurve und die individuelle Arbeitsnachfragekurve entsprechen daher im wesentlichen dem Standardmodell bei konstanten Grenzausbildungskosten (vgl. Kapitel A.I).

3. Marktgleichgewicht

Das Marktgleichgewicht ist dadurch gekennzeichnet, daß alle Unternehmen den Lohnsatz bei Änderungen der Rahmendaten so anpassen, daß das kritische Arbeitsleid und somit die Kündigungsrate unverändert bleiben. Im Marktgleichgewicht entsprechen sich aufgrund der Homogenität der Unternehmen der individuelle Lohnsatz und der Marktlohn ($w = \overline{w}$). Des weiteren muß im Marktgleichgewicht die Beschäftigungsangebotsrate endogen bestimmt werden. Sie ist im stationären Gleichgewicht durch die Bedingung gegeben, daß gleich viele Beschäftigte arbeitslos werden wie Arbeitslose Stellen finden. Wenn die Anzahl der Unternehmen auf Eins normiert wird, entspricht die Beschäftigung eines Unternehmens der Beschäftigungsquote ($L = \overline{L}$) und es gilt:

(205) $$a(1 - L) = qL .$$

Totales Differenzieren:

(206) $$(1 - L)da - adL = q_a L da + q_{\overline{w}} L d\overline{w} + qdL ,$$

Umstellen:

(207) $$\left[(1 - L) - q_a L\right]da = q_{\overline{w}} L d\overline{w} + (q + a)dL ,$$

Erweitern der linken Seite mit a und Teilen durch qL:

Kündigende das Unternehmen verlassen, endlich groß sein, damit ein Unternehmensgleichgewicht existiert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\left[\frac{a(1-L)}{qL} - q_a \frac{a}{q}\right]\frac{1}{a}da = \frac{q_{\overline{w}}}{q}d\overline{w} + \left(1+\frac{a}{q}\right)\frac{1}{L}dL \qquad (208)$$

ergibt nach Einsetzen von (205) schließlich:

$$\frac{1}{a}\left(1-\varepsilon_{q,a}\right)da = q_{\overline{w}}\frac{1}{q}d\overline{w} + \frac{1}{1-L}dL\,, \qquad (209)$$

wobei das Vorzeichen der partiellen Ableitung nach dem Lohn negativ ($q_{\overline{w}} < 0$), nach der Beschäftigungsangebotsrate uneindeutig ($1-\varepsilon_{q,a} < 1$) sowie nach der Beschäftigung positiv ist. Die Vorzeichen der Ableitungen:

$$a_{\overline{w}} \equiv \frac{da}{d\overline{w}} = \frac{1}{1-\varepsilon_{q,a}}\frac{a}{q}q_{\overline{w}} \text{ und} \qquad (210)$$

$$a_L \equiv \frac{da}{dL} = \frac{1}{1-\varepsilon_{q,a}}\frac{a}{1-L} \qquad (211)$$

sind daher im allgemeinen uneindeutig. Eine Erhöhung des Lohnsatzes (Senkung der Beschäftigung) verringert gemäß Gleichung (205) den Strom in die Arbeitslosigkeit. Im neuen stationären Gleichgewicht muß sich die Beschäftigungsangebotsrate so angepaßt haben, daß die Ströme in die und aus der Arbeitslosigkeit wieder gleich groß sind. Sie hat dabei Einfluß sowohl auf den Strom aus der Arbeitslosigkeit als auch – über eine Änderung der Kündigungsrate – auf den Strom in die Arbeitslosigkeit. Reagiert die Kündigungsrate unelastisch (elastisch), so werden bei einer Erhöhung der Beschäftigungsangebotsrate mehr (weniger) Arbeitsverträge abgeschlossen als gekündigt. In diesem Fall führt eine Erhöhung (Verringerung) der Beschäftigungsangebotsrate zum neuen stationären Gleichgewicht. Da über die Elastizität der Kündigungsrate ohne eine Spezifizierung der Verteilungsfunktion des Arbeitsleids keine weiteren Aussagen getroffen werden können, kann aus theoretischer Sicht nicht ausgeschlossen werden, daß einerseits eine Erhöhung der Beschäftigungsquote die Beschäftigungschancen für Arbeitslose verringert und andererseits eine Senkung des Marktlohnes die Beschäftigungsangebotsrate absinken läßt. Um anzudeuten, daß dieser Fall weniger Plausibilität besitzt, wird er im folgenden als untypischer Fall bezeichnet. Als „Normalfall" wird unterstellt, daß die Kündigungsrate unelastisch reagiert ($0 < \varepsilon_{q,a} < 1$) und somit Erhöhungen der Beschäftigungsquote und Senkungen des Marktlohnes die Beschäftigungsangebotsrate erhöhen ($a_L > 0$ und $a_{\overline{w}} < 0$).

Mit Hilfe der Optimalbedingung des Lohnes (202) kann nun die Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve bestimmt werden. Es ist:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(212) \qquad (\beta - b)p''(\hat{e})\left[\left(\hat{e}_{\overline{w}} + \hat{e}_a a_{\overline{w}}\right)d\overline{w} + \hat{e}_a a_L dL\right] = 0.$$

Die Steigung der Lohnsetzungskurve ist somit:

$$(213) \qquad \left.\frac{d\overline{w}}{dL}\right|_{WSA} = -\frac{\hat{e}_a a_L}{\hat{e}_{\overline{w}} + \hat{e}_a a_{\overline{w}}}.$$

Da die Wirkungsrichtung von Lohn und Beschäftigungsänderungen auf die Beschäftigungsangebotsrate uneindeutig ist, kann die aggregierte Lohnsetzungskurve sowohl steigend als auch fallend verlaufen. Wird jedoch eine normale Reaktion der Kündigungsrate auf Änderungen der Beschäftigungsangebotsrate unterstellt, so verläuft aufgrund von $\hat{e}_a < 0$ und $0 < \hat{e}_{\overline{w}} < 1$ die aggregierte Lohnsetzungskurve eindeutig steigend. Eine Erhöhung der Beschäftigungsquote erhöht in diesem Fall die Beschäftigungsangebotsrate und führt somit zu einer Verringerung des kritischen Arbeitsleids. Der Lohnsatz ist jedoch nur dann optimal gesetzt, wenn das ursprüngliche (optimale) kritische Arbeitsleid wieder hergestellt wird. Daher erhöhen die einzelnen Unternehmen ihren Lohnsatz und es kommt aufgrund des homogenen Verhaltens aller Unternehmen zu einer Erhöhung des Marktlohnes. Die mit der Erhöhung des Marktlohnes verbundene Erhöhung des kritischen Arbeitsleids fällt allerdings geringer aus als bei einer isolierten Lohnerhöhung eines einzelnen Unternehmens, da sie den Reservationsnutzen erhöht. Zusätzlich verringert die Erhöhung des Marktlohnes die Kündigungsrate und damit die Anzahl der offenen Stellen, wodurch sich die Beschäftigungsangebotsrate verringert und sich das kritische Arbeitsleid erhöht. Die Anpassung der Lohnsätze der Unternehmen ist dann abgeschlossen, wenn alle Unternehmen das ursprüngliche kritische Arbeitsleids und die ursprüngliche Kündigungsrate wieder erreicht haben.

Die Steigung der aggregierten Arbeitsnachfragekurve ergibt sich aus dem totalen Differential der optimalen Beschäftigung:

$$(214) \qquad f''(L)dL = \left(1 + q_{\overline{w}}c + q_a a_{\overline{w}}c\right)d\overline{w} + q_a a_L c dL.$$

In der Nähe des Lohnoptimums gilt $q_{\overline{w}}c = q_w \hat{e}_{\overline{w}}c = -\hat{e}_{\overline{w}}c$ mit $0 < \hat{e}_w < 1$, also ist:

$$(215) \qquad \left.\frac{d\overline{w}}{dL}\right|_{LDA} = \frac{f''(L) - q_a a_L c}{1 - \hat{e}_{\overline{w}} + q_a a_{\overline{w}} c}.$$

Gäbe es keine Rückwirkungseffekte von Lohn- und Beschäftigungsänderungen über die endogene Fluktuation auf die Beschäftigungsangebotsrate ($a_L = a_{\overline{w}} = 0$), so würde die aggregierte Arbeitsnachfragekurve eindeutig fallend verlaufen. Während in diesem Fall der Zähler von aggregierter und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

individueller Arbeitsnachfragekurve übereinstimmt, ist der Nenner der aggregierten Arbeitsnachfragekurve – wie im Standardmodell – durch die Wirkung einer aggregierten statt einer individuellen Lohnerhöhung auf die durchschnittlichen Arbeitskosten gegeben ($1+q_{\overline{w}}c$ statt $1+q_w c$).

Werden die Rückwirkungseffekte einbezogen, so können keine allgemeinen Aussagen über die Steigung der aggregierten Arbeitsnachfragekurve getroffen werden, da $q_a > 0$ und a_L sowie $a_{\overline{w}}$ unterschiedlichen Vorzeichen haben. Wird jedoch aus Plausibilität angenommen, daß ein höheres Niveau des Marktlohnes die Arbeitskosten erhöht ($1+q_{\overline{w}}c+q_a a_{\overline{w}}c>0$), so verläuft die aggregierte Arbeitsnachfragekurve fallend. Das Modellgleichgewicht ist jedoch auch dann stabil, wenn die Arbeitsnachfragekurve steigend verläuft, sofern ihre Steigung größer als die der aggregierten Lohnsetzungskurve ist. Unter dieser Annahme führt eine Erhöhung des Marktlohnes, da die Wirkung der Erhöhung der Kündigungsrate auf die durchschnittlichen Arbeitskosten stärker als der entgegenlaufende Rückwirkungseffekt über die sinkende Beschäftigungsangebotsrate ist, zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Arbeitskosten. Die Unternehmen passen ihre Beschäftigung so an, daß die durchschnittliche Arbeitskosten und das Grenzprodukt der Arbeit wieder in Übereinstimmung kommen. Aus Sicht des einzelnen Unternehmens wird dies durch eine Verringerung der Beschäftigung erreicht, die das Grenzprodukt erhöht. Verstärkt wird die Wirkung der Beschäftigungssenkung dadurch, daß ein allgemeiner Rückgang der Beschäftigung die Beschäftigungsangebotsrate senkt und somit die Kündigungsrate und die durchschnittlichen Arbeitskosten verringert.

4. Schlußfolgerungen

Das in diesem Kapitel vorgestellte Modell ist eine Erweiterung des Standardmodells der Arbeitsfluktuation, in dem nicht nur die Entscheidungen der Unternehmen sondern auch die der Arbeitsanbieter modellendogen erklärt werden. Über die Arbeitszufriedenheit bzw. das Arbeitsleid werden die nichtpekuniären Eigenschaften der Beschäftigungen explizit berücksichtigt. Bei der Kündigungsentscheidung vergleichen Beschäftigte ihren Nutzen in der gegenwärtigen Beschäftigung, nachdem sie die Eigenschaften ihres Arbeitsplatzes kennengelernt haben, mit dem Nutzen, den sie im Fall der Kündigung erwarten können. Dabei berücksichtigen sie im Unterschied zum statischen Standardmodell der Arbeitsfluktuation alle in der Zukunft zu erwartenden Nutzenströme. Gemeinsam ist beiden Modellen, daß die Kündigungswahrscheinlichkeit eines Beschäftigten steigt, wenn der gegenwärtige Lohnsatz sinkt, am Markt ein höherer Lohnsatz zu erzielen ist und/oder wenn die Chance, eine Beschäftigung angeboten zu bekommen, steigt. Eine Erhöhung des Lohnsatzes und des Reser-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

vationsnutzens um den gleichen Faktor läßt die Kündigungswahrscheinlichkeit eines Beschäftigten unverändert. Dieser Eigenschaft des Fluktuationsverhaltens entspricht die Annahme im Standardmodell der Arbeitsfluktuation, daß die Kündigungsrate homogen vom Grad Null im Lohnsatz und dem bei Kündigung erwarteten Lohneinkommen ist. Jedoch wird im Unterschied zu dem Standardmodell der Arbeitsfluktuation die Beschäftigungsangebotsrate im stationären Gleichgewicht nicht näherungsweise durch die Beschäftigungsquote repräsentiert, sondern präziser über die Bedingung bestimmt, daß die Ströme in die und aus der Arbeitslosigkeit gleich groß sind. Da der Strom in die Arbeitslosigkeit wiederum von der Kündigungsrate abhängt, entstehen Rückwirkungseffekte, die die Abhängigkeit der Kündigungsrate vom Marktlohn und der Beschäftigungsquote im Vergleich zum Standardmodell komplexer werden lassen. Im Normalfall, wenn bei einer Erhöhung der Beschäftigungsangebotsrate mehr Arbeitsverträge abgeschlossen als gekündigt werden, ergibt sich auch bei Berücksichtigung dieser Rückwirkungseffekte eine negative Abhängigkeit der Kündigungsrate vom Lohnsatz und eine positive Abhängigkeit von der Beschäftigungsquote. Da die Unternehmen im Optimum den Lohnsatz so anpassen, daß die Kündigungsrate immer die gleiche Höhe hat, verläuft die aggregierte Lohnsetzungskurve im Normalfall steigend. Wird zusätzlich angenommen, daß eine Erhöhung des Marktlohnes die durchschnittlichen Arbeitskosten im Marktgleichgewicht erhöht, so verläuft – wie im Standardmodell – die aggregierte Arbeitsnachfragekurve fallend.

Als Erweiterung des Modells könnte auch von einer Arbeitszufriedenheit ausgegangen werden, die sich nach Antritt der Beschäftigung offenbart und dann nicht konstant bleibt, sondern einem Zufallsprozeß unterworfen ist. Beispielsweise könnte angenommen werden, daß die Arbeitszufriedenheit einer *Brown*'schen Bewegung bzw. in diskreter Zeit einem *random walk* folgt. Kündigungen würden nicht nur zum Beginn der Beschäftigung sondern während der gesamten Beschäftigungsdauer stattfinden. Da Beschäftigte unter dieser Annahme erwarten, daß sich ihre Arbeitszufriedenheit nicht ändert, würde das Kalkül der Arbeitsanbieter an Plausibilität gewinnen, ohne sich in formaler Hinsicht nennenswert zu verändern. Allerdings würden die Verbliebenen Beschäftigten ein mit der Betriebszugehörigkeit sinkendes durchschnittliches Arbeitsleid aufweisen. Da unter dieser Annahme ein von der Dauer der Betriebszugehörigkeit unabhängiger Lohnsatz, der die Lösbarkeit des Modells wesentlich erleichtert, wenig einleuchtend ist, wurde auf eine derartige Erweiterung des Modells verzichtet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Arbeitsfluktuation und Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz

Dem Standardmodell der Arbeitsfluktuation liegt die Vorstellung zugrunde, daß ein Wechsel der Beschäftigung nur über den Umweg der Arbeitslosigkeit möglich ist. Explizit wird dies bei Salop angenommen:

> [...] [I]ndividuals must decide whether to quit their current job to search for a better position if they are employed, and whether to accept any offers that arrive if they are unemployed.[92]

In den Modellen aus Kapitel B.I und B.II wurde sogar explizit unterstellt, daß die Suche nach einer Beschäftigung nur aus der Arbeitslosigkeit heraus möglich ist. Geringere Beschäftigtenquoten verringerten dabei den Anreiz, über die Kündigung des gegenwärtigen Beschäftigungsverhältnisses ein höheres Nutzenniveau in einer anderen Beschäftigung zu erreichen. Arbeitslosigkeit hat in den Arbeitsfluktuationsmodellen daher die Funktion, im Gleichgewicht des Unternehmenssektors die von den Unternehmen angestrebte Betriebstreue möglich zu machen. Somit stellt sich die Frage, ob es für die Ergebnisse der Arbeitsfluktuationsmodelle notwendig ist, daß die Annahme einer neuen Beschäftigung ausschließlich über den Umweg der Arbeitslosigkeit möglich ist. Wäre dies der Fall, so wäre die Aussagekraft der Modelle stark eingeschränkt, da die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus (*on-the-job-search*) empirisch mindestens ebenso bedeutsam ist wie die Beschäftigungssuche aus der Arbeitslosigkeit. Der Anteil der Kündigungen, bei denen zum Zeitpunkt der Kündigung bereits eine neue Stelle in Aussicht war, beträgt für Deutschland (1980) rund 80%.[93] Für die USA kommt Weiss zu dem Ergebnis, daß rund 2/3 der Kündigungen ohne Durchschreiten von Arbeitslosigkeit in eine neue Beschäftigung führen.[94]

Unter den Arbeitsfluktuationsmodellen ist bislang nur in dem Modell von Weiss, das in Kapitel A.II, Abschnitt 2, dargestellt wurde, die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus modelliert worden. Innerhalb des Modells von Weiss kann jedoch die Kündigungsrate nicht als stetige Funktion des Lohnsatzes erklärt werden, wie dies im Standardmodell der Arbeitsfluktuation aus Plausibilitätserwägungen heraus postuliert wurde. Daher wird im folgenden eine Variante des in den vorangegangen Kapiteln entwickelten Modells vorgestellt, in dem sowohl Beschäftigte als auch Arbeitslose Beschäftigungsangebote erhalten. Beschäftigte haben die Möglichkeit, zu einer anderen Beschäftigung zu wechseln, ohne zwischenzeitlich arbeitslos zu werden, so daß für sie die

---

[92] *Salop* (1973), S. 322.
[93] *Noll* (1985), S. 285 f.
[94] *Weiss* (1990), S. 61.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Strafe der Arbeitslosigkeit" keine Rolle spielt. Um die Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus in den Mittelpunkt des Modells zu stellen, wird im folgenden der Zeithorizont der Arbeitanbieter auf eine Periode reduziert und auf diese Weise von intertemporalen Aspekten der Kündigungsentscheidung abgesehen.

1. Arbeitsangebot und Kündigungsentscheidung

Die Modellierung des Verhaltens der Arbeitsanbieter entspricht in den Grundannahmen der des vorangegangenen Kapitels B.II. Zur Vereinfachung wird angenommen, daß der Zeithorizont der Arbeitsanbieter nur eine Periode umfaßt. Die Arbeitsanbieter kommen aus einer nicht modellierten Vorperiode und sind entweder beschäftigt oder arbeitslos. Es wird angenommen, daß der erwartete Nutzen einer Beschäftigung im Unternehmen $w-\bar{e}$ und der realisierte Nutzen einer Beschäftigung $w-e$ sei, wobei w den Lohnsatz, e das Arbeitsleid und $e = E[e]$ den Erwartungswert des Arbeitsleids bezeichnet. Aufgrund der über die Nutzenfunktion unterstellten Risikoneutralität sind Arbeitsanbieter bereit, Beschäftigungen anzunehmen, wenn der erwartete Nutzen in der Beschäftigung höher ist als der Nutzen der Arbeitslosigkeit. Zusätzlich wird angenommen, daß die Annahme eines Beschäftigungsangebotes mit Mobilitätskosten f verbunden ist.[95] Der Angebotslohn, also der niedrigste Lohnsatz, zu dem Arbeitslose bereit sind, Beschäftigungen anzunehmen, ist $w^A = w_U + \bar{e} + f$, wobei w_U den Soziallohnsatz bezeichnet. Weiter wird angenommen, daß das erwartete Arbeitsleid positiv ist, d.h. daß Beschäftigte nur bereit sind, für Lohnsätze oberhalb des Soziallohnsatzes w_U Arbeit anzubieten. Es wird daher eine Konstellation mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit unterstellt, d.h. daß beim vorherrschenden Beschäftigungsniveau der Marktlohn $\bar{w}$ oberhalb des Angebotslohnsatzes liegt ($\bar{w} > w^A$). Der Erwartungsnutzen eines Beschäftigten ist:

$$(216) \qquad (1-b)\left\{a \max\left[\bar{w}-\bar{e}-f, w-e\right] + (1-a)\max\left[w_U, w-e\right]\right\} + bw_U ,$$

wobei a die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes repräsentiert, die für Beschäftigte und Arbeitslose die gleiche sei, und b mit $0 < b < 1$ die exogene Wahrscheinlichkeit dafür bezeichnet, daß Beschäftigte aus dem Unternehmen ausscheiden. Beschäftigte maximieren ihren Erwartungsnutzen in der folgenden Weise: Mit der Wahrscheinlichkeit a werden ihnen Beschäftigungen angeboten. Diese Wahrscheinlichkeit a ist von der Arbeitsmarktlage

[95] Sind die Beschäftigten risikoavers, so kann f auch als Risikoprämie interpretiert werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

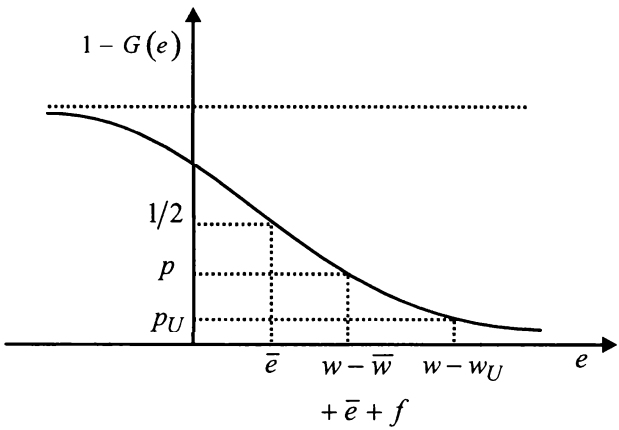


Abbildung 14: Verteilung des Arbeitsleids und Kündigungsneigung

abhängig und wird in Abschnitt 3 bestimmt. Bekommen sie ein Angebot, so nehmen sie es an, wenn der Nutzen ihrer gegenwärtigen Beschäftigung geringer ist als der erwartete Nutzen bei Annahme des Angebotes. Wird ihnen keine neue Beschäftigung angeboten, so verbleiben sie im Unternehmen, wenn der Nutzen der Beschäftigung nicht geringer ist als der Nutzen der Arbeitslosigkeit. Das Vorhandensein von Mobilitätskosten führt dazu, daß bei einheitlicher Lohnsetzung aller Unternehmen ($w = \overline{w}$) weniger als die Hälfte der Beschäftigten es wünscht, die Beschäftigung zu wechseln. Die Entscheidung eines Beschäftigten ist von der Höhe des realisierten Arbeitsleids abhängig. Beschäftigungsangebote werden akzeptiert, wenn der erwartete Nutzen beim Wechsel des Arbeitsplatzes höher ist als der Nutzen des gegenwärtigen Arbeitsplatzes. Die Wahrscheinlichkeit dafür, daß das Arbeitsleid so hoch ist, daß ein Beschäftigungswechsel lohnend ist, ist:

$$(217) \qquad p = \Pr\{e > w - \overline{w} + \overline{e} + f\} = 1 - G(w - \overline{w} + \overline{e} + f).$$

Hierbei ist $G(e)$ die Wahrscheinlichkeit für ein Arbeitsleid, das höchstens e beträgt. Die Verteilungsfunktion $G(\cdot)$ wird im folgenden nicht weiter spezifiziert, soll aber stetig, zweimal differenzierbar sein und im relevanten Bereich streng konkav verlaufen (siehe Abbildung 14). p beschreibt die Kündigungsneigung, also die Wahrscheinlichkeit dafür, daß ein Beschäftigter es vorteilhaft findet, die Beschäftigung zu wechseln. Demgegenüber ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß ein Beschäftigter es vorteilhaft findet, arbeitslos zu werden p_U:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 5

Komparative Statik der Kündigungswahrscheinlichkeit

	$q_{\bullet}$	$q_{w\bullet}$
w	$q_w = ap' + (1-a)p'_U < 0$	$q_{ww} = ap'' + (1-a)p''_U > 0$
$\overline{w}$	$q_{\overline{w}} = -ap' > 0$	$q_{w\overline{w}} = -ap'' < 0$
a	$q_a = p - p_U > 0$	$q_{wa} = p' - p'_U < 0$
w_U	$q_{w_U} = (1-a)p' > 0$	$q_{ww_U} = (1-a)p'' < 0$
f	$q_f = -ap' < 0$	$q_{wf} = -ap'' > 0$

(218) $$p_U = \Pr(e > w - w_U) = 1 - G(w - w_U).$$

Da angenommen worden ist, daß unfreiwillige Arbeitslosigkeit besteht und somit der Marktlohn über dem Angebotslohn liegt ($\overline{w} > w_U + \overline{e} + f$), muß $p > p_U$ gelten und die Mehrheit der Beschäftigten es vorteilhaft finden, im Unternehmen zu bleiben: $G(w - w_U) > G(w - w + e + f) > 1/2$. Also ist $p_U < p < 1/2$. Des weiteren gilt:

(219) $$p'_U \equiv \frac{\partial p_U}{\partial(w - w_U)} < 0, \quad p' \equiv \frac{\partial p}{\partial(w - \overline{w} + \overline{e} + f)} < 0$$

$$\text{mit } |p'_U| < |p'| \text{ und } p'', p''_U > 0.$$

Ist die Beschäftigung in den einzelnen Unternehmen ausreichend groß, so entspricht die Kündigungswahrscheinlichkeit dem Anteil der Kündigenden an den Beschäftigten. Die Kündigungswahrscheinlichkeit wird zur Vereinfachung der Notation so definiert, daß sie die exogene Fluktuation einschließt. Sie ergibt sich bei Zahlung des Lohnes w als:

(220) $$q = b + ap + (1-a)p_U.$$

Das Verhalten der Arbeitsanbieter ist unter den gegebenen Annahmen vollständig durch ihre Kündigungswahrscheinlichkeit beschrieben. Die Vorzeichen der für die folgende Analyse relevanten Ableitungen der Funktion der Kündigungswahrscheinlichkeit sind in Tabelle 5 zusammengefaßt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Arbeitsnachfrage und Lohnsetzung

Mit Ausnahme der oben abgeleiteten Funktion der Kündigungswahrscheinlichkeit wird die Modellierung der Unternehmen aus dem Standardmodell der Arbeitsfluktuation mit konstanten Grenzausbildungskosten übernommen. Es wird angenommen, daß ein Gleichgewicht mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit besteht. Die Gewinngleichung lautet:

$$\pi = f(L) - wL - qLc \text{ mit } f'(L) > 0,\ f''(L) < 0,\ c > 0, \tag{221}$$

mit der Kündigungswahrscheinlichkeit:

$$q = b + ap + (1-a)p_U \tag{222}$$

und den Optimalbedingungen für die Lohnsetzung und die Arbeitsnachfrage:

$$\pi_w = -L(1 + q_w c) = 0 \text{ und} \tag{223}$$

$$\pi_L = f'(L) - w - qc = 0, \tag{224}$$

wobei einzelne Unternehmen in ihren Kalkülen davon ausgehen, daß ihre Lohn- und Beschäftigungsentscheidungen die Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit und den Marktlohn unverändert lassen. Die komparativ-statischen Eigenschaften des Unternehmensgleichgewichtes ergeben sich für eine beliebige Determinante • der Kündigungswahrscheinlichkeit als:

$$\left.\frac{dw}{d\bullet}\right|_{\pi_w = o} = -\frac{\pi_{w\bullet}}{\pi_{ww}}, \tag{225}$$

wobei $\pi_{w\bullet} = -q_{w\bullet} cL > 0$ ist, wenn $q_{w\bullet} < 0$ gilt, und

$$\left.\frac{dL}{d\bullet}\right|_{\pi_L = 0} = -\frac{\pi_{L\bullet}}{\pi_{LL}}, \tag{226}$$

wobei $\pi_{L\bullet} - q_\bullet c < 0 \quad (> 0)$ ist, wenn $q_\bullet > 0 \quad (< 0)$ gilt. Die Erhöhung einer exogenen Variablen, die die Kündigungswahrscheinlichkeit positiv beeinflußt ($q_\bullet > 0$), führt also zu einer Erhöhung des Lohnsatzes und zu einer Senkung der Beschäftigung, wenn $q_{w\bullet} < 0$ gilt, und umgekehrt. Die komparativ-statischen Eigenschaften des Unternehmensgleichgewichtes sind in Abbildung 15 dargestellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

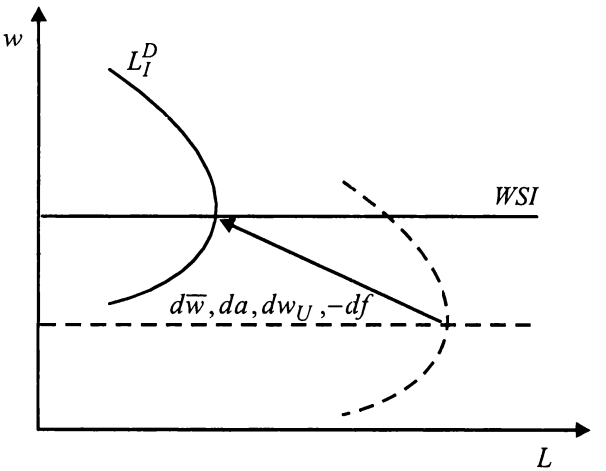


Abbildung 15: Komparative Statik des Unternehmensgleichgewichtes

Eine Erhöhung des Marktlohnsatzes oder eine Verringerung der Mobilitätskosten f führt – bei gegebener Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit – zu einer Lohnerhöhung. Die Kündigungsneigung erhöht sich und mit ihr *ceteris paribus* die marginale Kündigungswahrscheinlichkeit. Um die ursprüngliche marginale Kündigungswahrscheinlichkeit wieder herzustellen, ist es für das Unternehmen optimal, den Lohnsatz zu erhöhen und die Beschäftigung zu verringern. Da aber nur der Anteil a der kündigungsbereiten Beschäftigten eine andere Beschäftigung findet und der Anreiz, arbeitslos zu werden, sich nicht ändert, braucht das Unternehmen, um die ursprüngliche marginale Kündigungswahrscheinlichkeit zu erreichen, den Lohn nicht im gleichen Ausmaß der Erhöhung des Marktlohnsatzes bzw. der Mobilitätskosten zu erhöhen. Eine Erhöhung der Angebotswahrscheinlichkeit verändert die Bereitschaft zu kündigen nicht, erhöht aber die Wahrscheinlichkeit, daß Beschäftigungssuchende eine Stelle finden. Um die ursprüngliche marginale Kündigungsrate wiederherzustellen, muß ein Unternehmen den Lohnsatz erhöhen. Hierdurch sinkt die Neigung, die Beschäftigung zu wechseln, als auch die Bereitschaft, arbeitslos zu werden. Aufgrund der höheren Arbeitskosten pro Beschäftigtem sinkt die Arbeitsnachfrage. Eine Erhöhung des Soziallohnes erhöht die Neigung, in die Arbeitslosigkeit zu wechseln. Um die ursprüngliche marginale Kündigungsrate wiederherzustellen, muß das Unternehmen den Lohnsatz erhöhen. Der Lohnsatz braucht nicht im gleichen Ausmaß erhöht zu werden, wie sich der Soziallohn erhöht hat, da sich mit der Lohnerhöhung auch die Neigung, in eine andere Beschäftigung zu wechseln, verringert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Marktgleichgewicht

Für ein einzelnes Unternehmen sind die Kündigungsraten der anderen Unternehmen und die Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit a für Arbeitsanbieter exogene Größen. Im Marktgleichgewicht wird unter der Annahme homogener Unternehmen die Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit endogen bestimmt. Um das Modell schließen zu können, muß festgelegt werden, wie freiwerdende Stellen an die Suchenden verteilt werden. Es wird angenommen, daß die Zuordnung durch einen Auktionator vorgenommen wird. Der Auktionator weiß, wieviele Stellen er anbieten muß, damit (im Durchschnitt) keine freie Stelle übrig bleibt. Er sieht voraus, welcher Anteil der Beschäftigten die Beschäftigung wechseln wird und welcher Anteil der Beschäftigten, die kein Angebot bekommen, es vorzieht, arbeitslos zu sein. Alle Suchenden haben die gleiche Chance, eine Stelle angeboten zu bekommen, und jeder Suchende bekommt höchstens eine Stelle angeboten. Die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes ist das Verhältnis der Anzahl der aufgelösten Beschäftigungsverhältnisse zur Anzahl der Suchenden. Die einzigen Arbeitsanbieter, die nicht suchen, sind diejenigen, die nicht exogen fluktuieren und mit ihren Beschäftigungen so zufrieden sind, daß sie erwarten, sich bei einem Wechsel schlechter zu stellen. Freie Stellen entstehen durch exogene und endogene Fluktuation, so daß sich, wenn zur Vereinfachung die Anzahl der Unternehmen und der Arbeitsanbieter jeweils auf Eins normiert werden, für die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes ergibt:

$$a = \frac{bL + (1-b)\left[ap + (1-a)p_U\right]L}{1-(1-b)(1-p)L} \tag{227}$$

Durch Auflösen nach der Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit zeigt sich, daß diejenigen, die von ihrer Beschäftigung aus direkt zu einer anderen Beschäftigung wechseln, für die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes unerheblich sind:

$$a = \frac{L\left[b + (1-b)p_U\right]}{1 - L + L\left[b + (1-b)p_U\right]}. \tag{228}$$

Die Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes ist eine Funktion der Beschäftigungsquote, des Marktlohnsatzes, der exogenen Fluktuationsrate und des Soziallohnes, wobei im Marktgleichgewicht $w = \overline{w}$ und $L = \overline{L}$ gilt. Sie verläuft konvex steigend in der Beschäftigungsquote:

$$a(L=0) = 0,\ a(L=1) = 1 \text{ mit} \tag{229}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

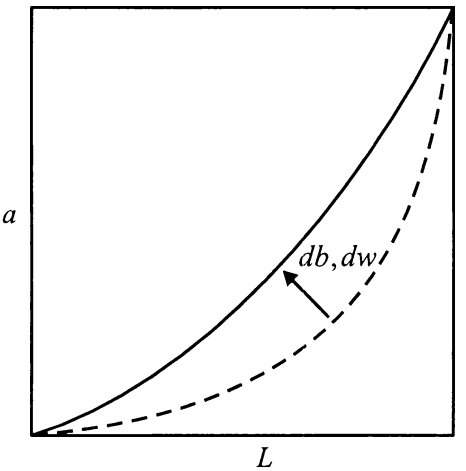


Abbildung 16: Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit und Beschäftigungsquote

$$a_L = \frac{b+(1-b)p_U}{\left\{N-L+L\left[b+(1-b)p_U\right]\right\}^2} > 0\,,\; a_{LL} > 0\,,$$

und erhöht sich mit der exogenen Fluktuationsrate sowie dem Marktlohnsatz und sinkt mit dem Soziallohnsatz (siehe Abbildung 16):

$$a_b = \frac{(1-L)(1-p_U)b}{\left\{1-L+L\left[b+(1-b)p_U\right]\right\}^2} > 0\,,$$

$$a_{\overline{w}} = -a_{w_U} = \frac{L(1-L)(1-b)}{\left\{1-L+L\left[b+(1-b)p_U\right]\right\}^2} p_U' > 0\,.$$

In Tabelle 6 ist der Zusammenhang zwischen der Beschäftigungsquote, der Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes und der endogenen Fluktuation exemplarisch dargestellt. Aufgrund des nicht-linearen Zusammenhangs zwischen a und L sind trotz des einfachen Modellrahmens auch „hohe" Beschäftigungsquoten mit empirisch plausiblen Kündigungsraten vereinbar, wenn es für die Unternehmen optimal ist, über die Lohnsetzung die Kündigungsneigung zu beeinflussen. Die Tabelle veranschaulicht auch, daß die Beschäftigungsquote nicht ohne weiteres – wie in den meisten Arbeitsfluktuationsmo-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 6

Beschäftigungsquote und Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes für b=2,5%, p=15% und p_U=2,5%

L	0%	50%	75%	90%	95%	100%
a	0%	5%	13%	31%	48%	100%
ap	0%	1%	2%	5%	7%	15%
$(1-a)p_U$	3%	2%	2%	2%	1%	0%
$q = ap + (1-a)p_U$	3%	3%	4%	7%	9%	15%

dellen – als Approximation für die Angebotswahrscheinlichkeit verwendet werden kann.

Die Angebotswahrscheinlichkeit ist die Variable, über die es bei gegebenen Reaktionsfunktionen der Arbeitsanbieter zu einem Gleichgewicht des Unternehmenssektors kommt. Zum einen sind die Lohnsetzungs- und Beschäftigungsentscheidungen der Unternehmen von der Angebotswahrscheinlichkeit, zum anderen ist die Angebotswahrscheinlichkeit von der Lohnsetzung und der Beschäftigung der Unternehmen abhängig.[96] Über die Endogenisierung der Angebotswahrscheinlichkeit wird nun das Marktgleichgewicht durch die aggregierte Arbeitsnachfragekurve und die aggregierte Lohnsetzungskurve beschrieben.

Die aggregierte Lohnsetzungskurve und ihre komparativ-statischen Eigenschaften in bezug auf w_U, b und f werden aus dem totalen Differential der Lohnsetzungsbedingung (223) des Unternehmens im Marktgleichgewicht gewonnen:

(230)
$$\left[q_{ww} + q_{w\overline{w}} + q_{wa}a_{\overline{w}}\right]cd\overline{w} =$$

$$= -q_{wa}a_L cdL - \left[q_{ww_U} - q_{wa}a_{\overline{w}}\right]cdw_U - q_{wa}a_b cdb - q_{wf}cdf = 0 .$$

[96] Wenn das Kalkül der Arbeitsanbieter einen mehrperiodischen Zeithorizont hätte, würde auch der Wert der Arbeitslosigkeit von der Häufigkeit der Beschäftigungsangebote abhängen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die aggregierte Lohnsetzungskurve hat einen steigenden Verlauf:

$$(231)\qquad \left.\frac{d\overline{w}}{dL}\right|_{WSA} = -\frac{q_{wa}a_L}{q_{ww}+q_{w\overline{w}}+q_{wa}a_{\overline{w}}} > 0 .$$

Im Gleichgewicht der Unternehmen ist die marginale Kündigungsrate konstant. Wird das Gleichgewicht durch eine Erhöhung der Beschäftigungsquote gestört, so erhöht sich für die Beschäftigten die Wahrscheinlichkeit, Beschäftigungsangebote zu erhalten, und die marginale Kündigungsrate steigt (absolut), so daß $q_{wa}a_L < 0$ gilt. Für die Unternehmen ist es als Reaktion optimal, ihren Lohnsatz zu erhöhen, um die ursprüngliche marginale Kündigungsrate wiederherzustellen ($q_{ww} > 0$). Da dies für alle Unternehmen optimal ist, wird der Effekt individueller Lohnerhöhungen abgeschwächt, bleibt jedoch positiv $q_{ww} > q_{ww} + q_{w\overline{w}} = (1-a)p'' > 0$. Zusätzlich verringert jedoch die allgemeine Lohnerhöhung auch die Wahrscheinlichkeit, Beschäftigungsangebote zu erhalten, da weniger Beschäftigte in die Arbeitslosigkeit kündigen und so sowohl die Anzahl der freiwerdenden Stellen als auch die Anzahl der Bewerber um frei werdende Stellen sinkt. Der Rückgang der Wahrscheinlichkeit eines Beschäftigungsangebotes läßt die marginale Kündigungsrate steigen, so daß der zweite Effekt ebenfalls die marginale Kündigungsrate absolut verringert $q_{wa}a_{\overline{w}} > 0$. Insgesamt steigt daher der optimale Lohnsatz mit der Beschäftigungsquote.

Der Marktlohn steigt *ceteris paribus*, wenn die Mobilitätskosten sinken sowie wenn der Soziallohn oder die exogene Kündigungsrate steigen:

$$(232)\qquad \frac{d\overline{w}}{dw_U} = \frac{q_{ww_U} - q_{wa}a_{\overline{w}}}{q_{ww}+q_{w\overline{w}}+q_{wa}a_{\overline{w}}} > 0 ,$$

$$(233)\qquad \frac{d\overline{w}}{db} = \frac{q_{wa}a_b}{q_{ww}+q_{w\overline{w}}+q_{wa}a_{\overline{w}}} > 0 \text{ und}$$

$$(234)\qquad \frac{d\overline{w}}{df} = \frac{q_{wf}}{q_{ww}+q_{w\overline{w}}+q_{wa}a_{\overline{w}}} < 0 .$$

Die aggregierte Arbeitsnachfragekurve wird aus der Optimalbedingung der Beschäftigung (224) abgeleitet. Totales Ableiten ergibt im Marktgleichgewicht ($w = \overline{w}$) in der Nähe der aggregierten Lohnsetzungskurve ($q_w = -c^{-1}$):

$$(235)\qquad \left[f''(L) - q_a a_L c\right]dL$$

$$= \left(q_{\overline{w}} + q_a a_{\overline{w}}\right)cd\overline{w} + \left(q_{w_U} - q_a a_{\overline{w}}\right)cdw_U + \left(q_b + q_a a_b\right)cdb + q_f df .$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für die Steigung der aggregierten Arbeitsnachfragekurve ergibt sich:

$$\left.\frac{dL}{d\overline{w}}\right|_{LDA} = \frac{q_{\overline{w}} + q_a a_{\overline{w}}}{f''(L) - q_a a_L c} c \,. \tag{236}$$

Im Gleichgewicht der Unternehmen entspricht das Grenzprodukt der Arbeit den durchschnittlichen Arbeitskosten. Kommt es zu einer Erhöhung des Marktlohnes, so steigt zunächst unmittelbar die Kündigungswahrscheinlichkeit und somit auch die durchschnittlichen Arbeitskosten. Zusätzlich verringert sich der Anteil der Beschäftigten, die aus der Beschäftigung in die Arbeitslosigkeit wechseln. Dadurch verringert sich die Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit, so daß sich über diesen Wirkungskanal ein Rückgang der durchschnittlichen Arbeitskosten ergibt. Die Wirkung einer Erhöhung des Marktlohnes auf die durchschnittlichen Arbeitskosten ist somit im allgemeinen uneindeutig. Als „Normalfall" kann jedoch unterstellt werden, daß der direkte Effekt stärker ausfällt als der Rückwirkungseffekt und es somit zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Arbeitskosten kommt. Die Unternehmen reagieren im Marktgleichgewicht auf eine Erhöhung der durchschnittlichen Arbeitskosten mit einer Verringerung der Beschäftigung, bis Grenzprodukt und durchschnittliche Arbeitskosten wieder in Übereinstimmung gebracht sind. Der Ausgleich beider Größen wird zum einen dadurch erreicht, daß eine geringere Beschäftigung das Grenzprodukt erhöht und zum anderen durch den mit einer geringeren Beschäftigung verbundenen Rückgang der Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit, der die Kündigungswahrscheinlichkeit senkt und die durchschnittlichen Arbeitskosten senkt. Somit führt im Normalfall eine allgemeine Lohnerhöhung zu einem Anstieg der durchschnittlichen Arbeitskosten und die aggregierte Arbeitsnachfragekurve fällt. Doch auch wenn die aggregierte Arbeitsnachfragekurve steigend verläuft, bleiben die zentralen Modellergebnisse erhalten. Um ein stabiles Gleichgewicht sicherzustellen, muß lediglich als Bedingung gelten, daß in diesem Fall die aggregierte Arbeitsnachfragekurve steiler verläuft als die aggregierte Lohnsetzungskurve.

Die komparativ-statischen Eigenschaften der aggregierten Arbeitsnachfragekurve in bezug auf w_U, b und f sind unabhängig davon, ob die Arbeitsnachfragekurve steigt oder fällt, gegeben als:

$$\frac{dL}{dw_U} = \frac{\left[q_{w_U} - q_a a_w\right] c}{f''(L) - q_a a_L c} < 0 \,, \tag{237}$$

$$\frac{dL}{db} = \frac{\left[q_b + q_a a_b\right] c}{f''(L) - q_a a_L c} < 0 \text{ und} \tag{238}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\frac{dL}{df} = \frac{q_f}{f''(L) - q_a a_L c} > 0. \tag{239}$$

Ein Anstieg des Soziallohnes, eine höhere exogene Fluktuationswahrscheinlichkeit und eine Abnahme der Mobilitätskosten verringern die aggregierte Arbeitsnachfrage, indem sie direkt und/oder über den Umweg der Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit die Kündigungswahrscheinlichkeit erhöhen. Gemeinsam mit den Auswirkungen auf die aggregierte Lohnsetzungskurve ergibt sich für diese Parameter-Änderungen ein Rückgang der Beschäftigungsquote bei einem im allgemeinen uneindeutigen Effekt auf den Lohnsatz.

4. Schlußfolgerungen

Das Modell zeigt somit, daß auch bei Berücksichtigung der Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz aus die wesentlichen Ergebnisse der Arbeitsfluktuationsmodelle erhalten bleiben. Im Unterschied zu den Modellen, die in den beiden vorangegangenen Kapiteln dargestellt wurden, spielt für Kündigungen, die direkt auf ein alternatives Beschäftigungsangebot zurückzuführen sind, die „Strafe der Arbeitslosigkeit" keine Rolle. Die zentrale endogene Variable, die im Marktgleichgewicht das Kündigungsverhalten der Beschäftigten mit den Unternehmenskalkülen der Unternehmen vereinbar macht, ist die Wahrscheinlichkeit, eine Beschäftigung angeboten zu bekommen. Eine steigende aggregierte Lohnsetzungskurve ergibt sich, weil höhere Beschäftigungsquoten dazu führen, daß Beschäftigte und Arbeitslose mit einer höheren Wahrscheinlichkeit Beschäftigungen angeboten bekommen, wodurch die Kündigungswahrscheinlichkeit steigt. Unternehmen reagieren auf die gestiegene Kündigungswahrscheinlichkeit mit Erhöhungen ihrer Lohnsätze, so daß sich im Gleichgewicht der Unternehmen eine steigende Lohnsetzungskurve ergibt.

IV. Zusammenfassung

Im den drei vorangegangenen Kapiteln wurden Arbeitsfluktuationsmodelle dargestellt, in denen die Funktion der Kündigungsrate modellendogen erklärt wird. Das in Kapitel B.I dargestellte Modell basiert auf einer zweiwertigen Verteilung des Arbeitsleids, so daß die Kündigungsrate in Abhängigkeit des Lohnsatzes zwei Werte annehmen kann. Infolge dessen können aus Sicht der Unternehmen in Abhängigkeit der Höhe der marginalen Ausbildungskosten zwei Lohnsätze optimal sein. Im allgemeinen sind sowohl Gleichgewichte mit freiwilliger als auch mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit möglich. Gleichgewichte mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit ergeben sich als Schnittpunkt einer

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

fallenden aggregierten Arbeitsnachfragekurve mit einer steigenden aggregierten Lohnsetzungskurve. Insbesondere wurde dabei die Ähnlichkeit von Arbeitsfluktuationsmodellen mit Leistungsanreizmodellen, am Beispiel des Modells von *Shapiro/Stiglitz*, hervorgehoben.

In Kapitel B.II wurde das Modell bei einer kontinuierlichen Verteilung des Arbeitsleids analysiert. Dadurch konnte die Kündigungsrate als eine stetige, zweimal differenzierbare Funktion des Lohnsatzes – wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation – abgeleitet werden. Dabei wurde gezeigt, daß die wesentlichen Eigenschaften des Arbeitsfluktuationsmodells auch erhalten bleiben, wenn die Funktion der Kündigungsrate endogen erklärt wird. Allerdings muß bei einer endogenen Erklärung der Funktion der Kündigungsrate die Beschäftigungsquote, die im Standardmodell der Arbeitsfluktuation als Approximation für die Beschäftigungsangebotswahrscheinlichkeit verwendet wird, durch die tatsächliche Rate ersetzt werden, mit der Beschäftigungen angeboten werden. Diese ist gegeben durch das Verhältnis von freiwerdenden Stellen und der Anzahl der Bewerber und ist somit von der Kündigungsrate selbst abhängig. Durch die Rückwirkungseffekte, die sich bei Änderungen des Lohnsatzes und der Beschäftigungsquote aus diesem Zusammenhang ergeben, werden die Mechanismen, die der aggregierten Lohnsetzungs- und Arbeitsnachfragekurve unterliegen, komplizierter. Jedoch ist es sogar in dem Fall, daß die Rückwirkungseffekte stärker ausfallen als die direkten Effekte, möglich, daß die wesentlichen Eigenschaften des Standardmodells erhalten bleiben.

Angesichts der Bedeutung von Kündigungen, die nicht über den Umweg der Arbeitslosigkeit sondern direkt in eine neue Beschäftigung führen, wurde in Kapitel B.III der Frage nachgegangen, ob die „Strafe der Arbeitslosigkeit" ausschlaggebend für das Ergebnis einer steigenden Lohnsetzungskurve in den Modellen der beiden vorangegangenen Kapitel B.I. und B.II. ist. Der Einfachheit halber wurde dies in einem statischen Modell untersucht, in dem direkte Wechsel zwischen Beschäftigungen möglich sind. Der Modellansatz ähnelt somit im wesentlichen dem Modell von Weiss, das in Kapitel A.II, Abschnitt 2, dargestellt ist, mit Ausnahme der im gesamten Teil B getroffenen Annahme, daß Unternehmen *a posteriori* aus Sicht der Beschäftigten heterogen sind. Auch in diesem Fall kann ein Modellgleichgewicht beschrieben werden, in dem – im Unterschied zu dem Modell von Weiss – bei einheitlicher Entlohnung durch alle Unternehmen endogene Fluktuation besteht. Das Modellgleichgewicht kann wiederum in Form einer steigenden aggregierten Lohnsetzungs- und einer fallenden aggregierten Arbeitsnachfragekurve beschrieben werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

C. Konjunkturelle Schwankungen in Arbeitsfluktuationsmodellen

Nachdem Arbeitsfluktuationsmodelle in den ersten beiden Kapiteln im Rahmen einer rein partialanalytischen Betrachtung des Arbeitsmarktes untersucht wurden, wird nun die Perspektive auf die Totalanalyse einer geschlossenen Volkswirtschaft gerichtet. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, wie sich aggregierte Schocks auf zentrale, makroökonomische Variablen auswirken. Dieser Frage wird im folgenden exemplarisch anhand eines monetären und eines rein realwirtschaftlichen Modells nachgegangen. In dem monetären Modell werden unter der Annahme nicht-neutralen Geldes die Wirkungen eines nominalen Nachfrageschocks auf Output, Beschäftigung, Preise und Löhne untersucht. Dargestellt wird das Modell von Akerlof/Yellen, das zu den sogenannten „neu-keynesianischen" Modelle gehört.[97] Explizit modelliert sind ein Produkt- und ein Arbeitsmarkt. Auf dem Produktmarkt stehen Unternehmen unter der Annahme monopolistischer Konkurrenz einer nicht vollkommen elastischen Nachfrage gegenüber und agieren als Preissetzer. Auf dem Arbeitsmarkt besteht ein effizienzlohntheoretischer Zusammenhang. Annahmegemäß besteht ein Anreiz für die Unternehmen, einen Lohn oberhalb des markträumenden Lohnes zu setzen, so daß ein Teil der Arbeitsanbieter unfreiwillig arbeitslos ist. Da Angebotsschocks zumindest in der Form von Produktivitätsschocks in dem Modell von Akerlof/Yellen nicht ohne weiteres konsistent modelliert werden

---

[97] In den letzten Jahren bezeichnen sich führende Vertreter dieser Theorierichtung vorzugsweise als „Traditionalisten". Als Grundauffassung betonen sie, daß monetäre Störungen eine wesentliche Ursache für kurz- und mittelfristig wirkende konjunkturelle Schwankungen seien. Damit sehen sie sich vor allem im Widerspruch zu modernen „neoklassischen" Ansätzen, wie der Theorie realer Konjunkturzyklen, in denen monetäre Störungen keine wesentliche Rolle bei der Erklärung konjunktureller Schwankungen spielen. *„Although traditionalists are often called 'new Keynesians' this label is a misnomer. They could easily be called 'new monetarists'. (We regret our contributions to this terminological confusion.)"* Siehe *Ball/Mankiw* (1994a), S. 9. Eine Abgrenzung neu-keynesianischer Ansätze von anderen Denkrichtungen findet sich auch in *Romer* (1993), S. 20 f., und bei *Mankiw/Romer* (1991), S. 2 f. *Romer* betont als Unterscheidungsmerkmal die zentrale Bedeutung nicht-walrasianischer Merkmale in neu-keynesianischen Modelle im Unterschied zu traditionellen keynesianischen und monetaristischen Modellen sowie dem neuklassischen Konzept der *Lucas*'schen Angebotskurve.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

können, beschränkt sich die Analyse auf Nachfrageschocks. Zunächst wird ein stationäres Gleichgewicht beschrieben und gezeigt, daß Nachfrageschocks bei vollkommen flexiblen Preisen und Löhnen die Mengengrößen nicht beeinflussen. Passen jedoch nicht alle Unternehmen ihre Preise an das veränderte nominale Nachfrageniveau an, so führen expansive Nachfrageschocks nicht nur zu Erhöhungen des Preisniveaus, sondern auch des Outputs und der Beschäftigung. Im Unterschied zu traditionellen Modellen im Rahmen der keynesianisch-neoklassischen Synthese, können Preisstarrheiten mit rationalem Verhalten vereinbar sein. Bei der Analyse der kurzfristigen Effekte werden dabei zwei Fälle unterschieden: In der von Akerlof/Yellen untersuchten Modellvariante (siehe Abschnitt 2) wird zur Vereinfachung angenommen, daß die Beschäftigungsquote und der Marktlohnsatz keine Auswirkungen auf die Lohnsetzung der Unternehmen haben. Im Standardmodell der Arbeitsfluktuation reagieren die Beschäftigten jedoch auf die Änderungen des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens, die sich aus den Preis-, Lohn- und Beschäftigungseffekten ergeben. Daher werden in Abschnitt 3 auch die Rückwirkungen des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens auf die Kündigungsrate – und damit auf die Unternehmensentscheidungen – berücksichtigt.

Als realwirtschaftliches Modell wird in Kapitel C.II das Modell von Hoon/Phelps dargestellt.[98] Während das Modell von Akerlof/Yellen Schwankungen von Output und Beschäftigung um ihr langfristiges Gleichgewichtsniveau erklärt, sehen Hoon/Phelps von monetären Störungen ganz ab, um Schwankungen des Gleichgewichtsniveaus selbst zu untersuchen. Da Wirkungen aggregierter Schocks untersucht werden, die unter der Oberfläche nominaler Schocks stattfinden, wird der Forschungsansatz auch „strukturalistischer" Ansatz genannt.[99] Das Modell basiert auf einer dynamisierten Form des Standardmodells der Arbeitsfluktuation, in der zusätzlich das Vermögen der Wirtschaftssubjekte als Determinante der Kündigungsneigung berücksichtigt wird. Die Modellierung der Produktnachfrage und der Ersparnis wird aus dem Modell überlappender Generationen mit begrenztem Zeithorizont von Blanchard und Weil übernommen.[100] Innerhalb des Modells von Hoon/Phelps können sowohl Angebots- als auch Nachfrageschocks modelliert werden. Als Nachfrageschocks werden steuer- und bondfinanzierte Änderungen der Staatsausgaben und als Angebotsschocks temporäre und permanente Produktivitätsschocks untersucht. Gezeigt wird, daß Erhöhungen der aggregierten Nachfrage zwar unmittelbar expansiv wirken, langfristig jedoch – vor allem über eine Erhöhung des realen Zinssatzes – kontraktive Wirkungen haben. Während permanente Produktivitätsschocks in bezug auf die Mengenvariablen neutral sind, wirken

[98] *Hoon/Phelps* (1992) und *Phelps* (1994).
[99] Siehe *Phelps* (1990), S. 96.
[100] *Blanchard* (1985).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

temporäre Produktivitätsschocks zeitweilig kontraktiv auf Output und Beschäftigung.

Obwohl beide Modellansätze sehr unterschiedliche Wirkungsmechanismen betonen, sollten sie nicht als fundamental gegensätzlich, sondern eher als einander ergänzend interpretiert werden. Während das monetäre Modell Schwankungen der Beschäftigungsquote um ihr gleichgewichtiges Niveau erklärt, beleuchtet das rein realwirtschaftliche Modell Schwankungen der gleichgewichtigen Beschäftigungsquote selbst. Im Zusammenspiel beider Mechanismen würde der Versuch, über eine Erhöhung der aggregierten Nachfrage die Beschäftigung zu erhöhen, zwar zunächst erfolgreich sein. Im Verlauf der Zeit würde dann die zusätzlich geschaffene Beschäftigung abschmelzen und schließlich zu einem neuen Wachstumsgleichgewicht führen, in dem die Beschäftigung geringer als in der Ausgangssituation ist.

I. Konjunkturelle Schwankungen bei nominalen Rigiditäten

„[We present a model] in which changes in aggregate demand cause significant changes in equilibrium output. This model meets Lucas's criterion that there are 'no $500 bills lying on the sidewalk'. There is a class of maximizers in this model who are ready to take advantage of *any* profitable opportunity, and those agents who are not maximizing can make at most only small gains from altering their behavior. [...] [T]he basic method in this paper to show the short-run nonneutrality of money should be applicable in a wide range of models, of which the monopolistic competition, efficiency-wage model [...] [is] only one example."[101]

Im folgenden Kapitel wird das Standardmodell der Arbeitsfluktuation in ein monetäres gesamtwirtschaftliches Modell integriert. Zugrunde gelegt wird der Ansatz des beinahe-rationalen Verhaltens von Akerlof/Yellen,[102] dessen Grundannahme ist, daß sich nicht alle Unternehmen vollkommen rational verhalten. Kommt es zu Veränderungen der aggregierten Produktnachfrage, so gibt es Unternehmen, die ihre Preisvariablen nicht unmittelbar an die neuen Marktbedingungen anpassen. Die Preisstarrheiten führen dann zu Änderungen der realen Nachfrage, auf die alle Unternehmen mit Mengenanpassungen reagieren.

Traditionelle Modelle mit Preisstarrheiten führen Preisstarrheiten auf Erwartungsirrtümer zurück. An ihnen wurde bemängelt, daß die erheblichen Kosten, die mit „falsch" gesetzten Preisen verbunden sind, bei geringen Kosten der

[101] *Akerlof/Yellen* (1985), S. 836 f.
[102] Siehe *Akerlof/Yellen* (1985).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Informationsbeschaffung vermieden werden können. Dieser Kritik kann beispielsweise mit Modellen begegnet werden, denen ein Signal-Extraktionsproblem zugrunde liegt.[103] Auf eine andere Weise wird der Kritik in dem Ansatz von Akerlof/Yellen, sowie auch in anderen ähnlichen Modellen, die Anfang der 80er Jahre entwickelt wurden, begegnet. Ziel ist es hier, zu zeigen, daß nominale Schocks, die „große" Wirkungen auf Output und Beschäftigung haben, nur zu „geringen" Kosten bei den Unternehmen führen. In diesem Fall kann es schon bei kleinen Preisanpassungskosten rational sein, Preise und Löhne nicht anzupassen. Das Ausmaß der Wirkungen eines Nachfrageschocks auf Output, Beschäftigung und die Gewinne der Unternehmen wird dabei anhand von Taylor-Approximationen der Wirkungen des Nachfrageschocks auf die entsprechenden Variablen untersucht. Ist die Approximation erster Ordnung Null, so wird der Effekt als Effekt zweiter Ordnung bezeichnet (genauer: zweiter oder höherer Ordnung). Ist die Approximation erster Ordnung nicht Null, so handelt es sich um einen Effekt erster Ordnung. Effekte zweiter Ordnung werden „klein", Effekte erster Ordnung werden „groß" genannt.

Innerhalb des Modells ist nun zu zeigen, daß die unterlassene Anpassung von Preis und Lohnsatz für ein Unternehmen nur zu Gewinneinbußen zweiter Ordnung führt, während die Beschäftigungswirkung erster Ordnung ist. Unterlassene Preis- und Lohnanpassungen führen dann zu „geringen" Gewinneinbußen auf der Seite der Unternehmen und zu „großen" Beschäftigungswirkungen. Selbst „kleine" Preisanpassungskosten können in diesem Fall dazu führen, daß das unterlassene Anpassen der Preisvariablen rational wird. Daher wird ein solches Verhalten als beinahe-rationales Verhalten bezeichnet:

> „Near rational behavior is behavior that is perhaps suboptimal but that nevertheless imposes very small losses on its practitioners relative to the consequences of their first-best policy."[104]

Aus der Beinahe-Rationalität unterlassener Preisanpassungen würde Rationalität werden, wenn – wie in den Modellen von Mankiw und Parkin[105] – explizit Preisanpassungskosten (Menükosten) unterstellt würden. Das Modell von Akerlof/Yellen ist zur Integration des Arbeitsfluktuationsmodells jedoch besonders geeignet, da im Unterschied zu dem Modell von Parkin der Arbeits-

[103] Siehe *Lucas* (1972), *Lucas* (1987), S. 98 f. und *Romer* (1996), S. 247 f.
[104] *Akerlof/Yellen* (1985), S. 825.
[105] Siehe *Mankiw* (1985), und *Parkin* (1986).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

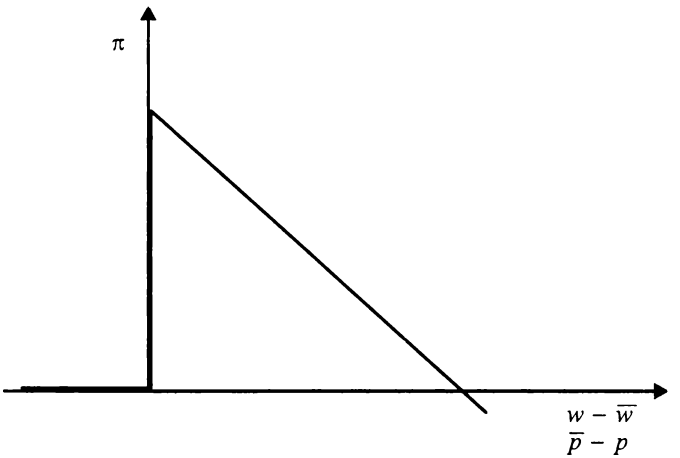


Abbildung 17: Gewinneinbuße bei fehlerhafter Lohn- bzw. Preissetzung (vollkommene Konkurrenz)

markt explizit modelliert wird und da im Unterschied zu dem Modell von Mankiw auf dem Arbeitsmarkt unfreiwillige Arbeitslosigkeit bestehen kann.[106]

Entscheidend ist in dem Modell von Akerlof/Yellen die Annahme, daß die Gewinnfunktion differenzierbar im Preis und Lohnsatz ist. Die Bedeutung der Differenzierbarkeit kann im Vergleich zum Lehrbuchmodell des Konkurrenzunternehmens veranschaulicht werden. Der Gewinn $\overline{\pi}$ im Optimum eines Unternehmens ist bei vollkommener Konkurrenz bei Wahl der optimalen Beschäftigung $\overline{L}$ in Abhängigkeit vom Lohnsatz w und dem Preis p:

$$\overline{\pi}(w,p) = px(\overline{L}) - w\overline{L}\,. \tag{240}$$

Wenn angenommen wird, daß ein Unternehmen in seinem Preis (Lohn) vom Marktpreis $\overline{p}$ (Marktlohn $\overline{w}$) abweicht, der annahmegemäß optimal gesetzt sei, so ist die Reaktion der Gewinnfunktion in Abbildung 17 dargestellt. Wird

[106] In der Zeitschriftenversion des Beitrages von *Mankiw* ist nur eine grafisch-verbale Darstellung des Modells enthalten, die auf den Gütermarkt konzentriert bleibt. In *Mankiw/Romer* (1991), S. 36-40, ist ein allgemeines Gleichgewichtsmodell enthalten, das ursprünglich Teil des Beitrages war, jedoch nicht veröffentlicht wurde. In diesem Modell geht *Mankiw* von einem walrasianischen Arbeitsmarkt aus. Da *Mankiw* nur Preisanpassungskosten auf dem Produktmarkt berücksichtigt, ist der Nominallohn in seinem Modell vollkommen flexibel.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

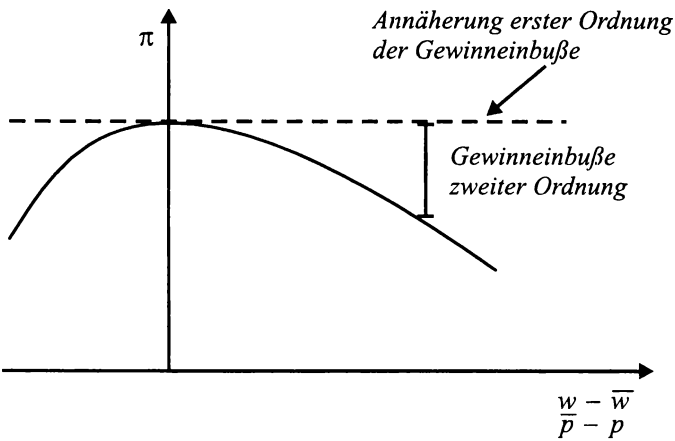


Abbildung 18: Gewinneinbuße bei fehlerhafter Lohn- bzw. Preissetzung (differenzierbare Gewinnfunktion)

der Preis zu niedrig (Lohnsatz zu hoch) gesetzt, so fällt der Gewinn linear, wird der Preis zu hoch (Lohnsatz zu niedrig) gewählt, so können keine Produkte abgesetzt (keine Beschäftigten eingestellt) werden. Innerhalb des Konkurrenzmodells führen eine fehlerhafte Preis- und/oder Lohnsetzung im oben definierten Sinn zu großen Gewinneinbußen. Wird der Preis zu hoch oder der Lohn zu niedrig gesetzt, findet keine Produktion statt, so daß sich der Gewinn sprunghaft verringert. Wird der Preis zu niedrig bzw. der Lohn zu hoch gesetzt, so kommt es zu einer Gewinneinbuße, die linear zu dem Preis- bzw. Lohnsetzungsfehler verläuft. Die Annäherung erster Ordnung für die Gewinneinbuße ist positiv, also führt eine unterlassene Preis- bzw. Lohnanpassung auch in diesem Fall zu einer großen Gewinneinbuße. Daher ist also bei vollkommener Konkurrenz auf dem Produkt- und Arbeitsmarkt eine fehlerhafte Preis- und Lohnsetzung bei „kleinen" Entscheidungskosten nicht rational.

Wird statt dessen von einer Zielfunktion ausgegangen, die – wie in Abbildung 18 dargestellt – im Preis und Lohnsatz differenzierbar ist, so ändern sich die Auswirkungen einer Verfehlung des Gleichgewichtspreises bzw. -lohnes. Wenn in der Ausgangssituation der Marktlohn bzw. -preis für alle Unternehmen gleich war, so entsteht bei fehlerhaften Preis- bzw. Lohnsetzung eines Unternehmens zwar auch eine Gewinneinbuße – diese ist jedoch gering, wenn der Fehler auch gering war. Wird die Gewinneinbuße über die Tangentenstei-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gung linear approximiert, so ist sie näherungsweise Null.[107] In diesem Fall ist die nominale Lohn- bzw. Preisrigidität für kleine Veränderungen des Marktlohnes bzw. -preises, bei denen die Effekte zweiter Ordnung insignifikant sind, beinahe rational.

Akerlof/Yellen halten die Annahme von Gewinnfunktionen, die im Unternehmensoptimum differenzierbar im Lohn und Preis sind, für notwendig und hinreichend für ihr Ergebnis, daß unterlassene Preis- und Lohnanpassungen höchstens zu Gewinneinbußen zweiter Ordnung führen:

> „[T]here is a wide class of models in which firms' profits are a differentiable function of wage and price variables. In any such model inertial wage or price-setting behavior in response to a shock, starting from a long-run equilibrium with full maximization, will impose only small losses on non-maximizing agents."[108]

Eine im Preis und Lohnsatz differenzierbare Gewinnfunktion ergibt sich im Modell von Akerlof/Yellen aus der Annahme monopolistischer Konkurrenz auf dem Produktmarkt und der Annahme eines effizienzlohntheoretischen Zusammenhang auf dem Arbeitsmarkt. Das Effizienzlohnmodell, das Akerlof/Yellen verwenden, basiert auf einer positiven Abhängigkeit der Arbeitseffizienz e vom realen Lohnsatz w:

> „Our goal is to illustrate, in the simplest fashion, how first-order changes in welfare can occur because of inertial wage and price behavior whose individual cost is second order. Since that property does not turn on the dependence of e on unemployment or other wages and since such dependence considerably complicates the model, we have adopted the simpler assumption $e = e(w)$."[109]

Bei der folgenden Darstellung des Modells wird eine Spezifizierung des Standardmodells der Arbeitsfluktuation mit konstanten Grenzausbildungskosten verwendet. Wenn bei der Analyse von Nachfrageschocks von den Rückwirkungen der Beschäftigungsquote auf den Lohnsatz abstrahiert wird (Abschnitt 2), bleibt das Modell von Akerlof/Yellen im wesentlichen unverändert. Erst durch die Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte wird das Modell – wie in dem Zitat von Akerlof/Yellen angedeutet – beträchtlich komplizierter. In Abschnitt 3 wird gezeigt, daß die zentralen Ergebnisse von Akerlof/Yellen erhalten bleiben, die Mengeneffekte nominaler Schocks aber aufgrund kontraktiver Sekundäreffekte geringer ausfallen.

---

[107] Dies besagt das Umhüllenden-Theorem. Siehe *Gravelle/Rees* (1992), S. 64 ff.
[108] *Akerlof/Yellen* (1985), S. 827.
[109] *Akerlof/Yellen* (1985), S. 831.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Auf dem Arbeitsmarkt wird unfreiwillige Arbeitslosigkeit unterstellt. Ursache für die unfreiwillige Arbeitslosigkeit ist eine von den Einkommensperspektiven abhängige Neigung der Beschäftigten, den Arbeitsplatz zu wechseln und die Tatsache, daß Arbeitsplatzwechsel für die Unternehmen kostspielig sind. Der Lohnsatz, der sich aufgrund der Fluktuationsproblematik einstellt, sei annahmegemäß so hoch, daß unfreiwillige Arbeitslosigkeit besteht. Die Kündigungsrate sei wie im Grundmodell von dem Verhältnis des gegenwärtigen Lohneinkommens zu den Lohneinkommensperspektiven bei Kündigung abhängig. Die Anzahl der Arbeitsanbieter wird auf Eins normiert. Wenn die Anzahl der Unternehmen n und die Beschäftigung pro Unternehmen L ist, entsprechen sich die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung und die Beschäftigungsquote. Der reale Marktlohnsatz $\overline{w}$ wird als geometrisches Mittel aller Lohnsätze definiert. Daher ist das erwartete Lohneinkommen im Fall der Kündigung $z = \overline{w}nL$. Für die Kündigungsrate wird:

$$q = \varphi\left(\frac{w}{z}\right)^{-\gamma} \text{ mit } \varphi, \gamma > 0 \tag{241}$$

angenommen, wobei die Elastizität der Kündigungsrate:

$$\varepsilon_{q,w} = -\gamma < 0 \tag{242}$$

und der marginalen Kündigungsrate:

$$\varepsilon_{q',w} = -\left(1+\gamma\right) < -1 \tag{243}$$

beträgt. Da in Kapitel A.I, Abschnitt 2, die Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve für konstante Grenzausbildungskosten als $-\left(1+\varepsilon_{q',w}\right)$ bestimmt wurde, ist nach Gleichung (243) γ die Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve. Der Unternehmensgewinn ist die Differenz zwischen Erlösen px und Arbeitskosten, wobei der Produktpreis mit p und der Output mit x bezeichnet wird. Zur Vereinfachung werden konstante Grenzausbildungskosten angenommen, so daß die nominalen durchschnittlichen Arbeitskosten $\left(w+qc\right)\overline{p}$ betragen:

$$\pi = px - \left[w+qc\right]\overline{p}L. \tag{244}$$

Des weiteren wird angenommen, daß alle Produktmärkte jederzeit im Gleichgewicht sind. Die Produktnachfrage sei mit der konstanten Elastizität η negativ vom realen Preis des Gutes $p/\overline{p}$ und mit der Elastizität Eins von der Realkasse M/p abhängig. Dabei bezeichnet $\overline{p}$ das Preisniveau und M die nominale Geldmenge:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$x = \left(\frac{p}{\bar{p}}\right)^{-\eta} \frac{M}{\bar{p}} \text{ mit } \eta > 1. \tag{245}$$

Im langfristigen Gleichgewicht, in dem alle Unternehmen den gleichen Preis setzen ($p = \bar{p}$), gilt folglich ein quantitätstheoretischer Zusammenhang zwischen Preisniveau und Geldmenge:

$$\bar{p}x = M. \tag{246}$$

Produziert wird mit einer Cobb-Douglas-Technologie in der nur der Arbeitseinsatz variabel ist. Kapazitätseffekte werden also bei der Analyse makroökonomischer Schocks in dem Modell vernachlässigt. Kapitaleinsatz und Niveauparameter sind zur Vereinfachung der Notation auf Eins normiert:

$$x = L^{\alpha} \text{ bzw. } L = x^{\frac{1}{\alpha}} \text{ mit } 0 < \alpha < 1. \tag{247}$$

1. Langfristiges Gleichgewicht

Die Ausgangssituation sei ein langfristiges Gleichgewicht, in dem keine nominalen Rigiditäten vorherrschen. Das Gleichgewicht wird in zwei Schritten bestimmt. Im ersten Schritt wird das Unternehmensgleichgewicht für einen gegebenen Wert der Einkommensperspektiven der Arbeitsanbieter z untersucht, danach wird im zweiten Schritt z endogenisiert. Der Lohnsatz minimiert im Unternehmensgleichgewicht die durchschnittlichen realen Arbeitskosten $w + qc$. Die Optimalbedingung ist allgemein $1 + q_w c = 0$ und für die hier vorgenommene Spezifizierung:

$$w_0 - \gamma q_0 c = 0, \tag{248}$$

wobei im folgenden die langfristigen Gleichgewichtswerte mit einer tiefgestellten Null gekennzeichnet werden. Diese Bezeichnungsweise ist bei der Diskussion des kurzfristigen Gleichgewichtes sinnvoll, um in einfacher Weise die Abweichungen der kurzfristigen Gleichgewichtswerte vom langfristigen Gleichgewicht beschreiben zu können. Der langfristige reale Gleichgewichtslohnsatz der maximierenden Unternehmen ist von der Höhe der Geldmenge und der Preissetzung unabhängig. Die durchschnittlichen realen Arbeitskosten ALC_0 sind daher im Optimum:

$$ALC_0 = w_0 + q_0 c = (1 + \gamma) q_0 c, \tag{249}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wobei q_0 zunächst unbestimmt bleibt. Nachdem der kostenminimierende reale Lohnsatz bestimmt ist, wird der Preis des Unternehmens gesetzt. Die Gewinnfunktion lautet nach Einsetzen der Produktnachfragefunktion, der minimalen realen durchschnittlichen Arbeitskosten und der inversen Produktionsfunktion:

$$\pi = p\left(\frac{p}{\bar{p}}\right)^{-\eta}\frac{M_0}{\bar{p}} - (1+\gamma)q_0 c\bar{p}\left(\frac{p}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta}{\alpha}}\left(\frac{M_0}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}}. \tag{250}$$

Der Preis wird so gesetzt, daß Grenzerlös und Grenzkosten sich gleichen. Dabei nimmt jedes Unternehmen die Preise der anderen Unternehmen als gegeben an:

$$\frac{\partial\pi}{\partial p}\overset{!}{=}0 = (1-\eta)\left(\frac{p_0}{\bar{p}}\right)^{-\eta}\frac{M_0}{\bar{p}} + (1+\gamma)q_0 c\bar{p}\frac{\eta}{\alpha}\frac{1}{\bar{p}}\left(\frac{p_0}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta-\alpha}{\alpha}}\left(\frac{M_0}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}}. \tag{251}$$

Aufgrund der Homogenität der Unternehmen gilt:

$$p_0 = \bar{p}\ , \tag{252}$$

so daß sich für die Preissetzung:

$$(\eta-1)\frac{M_0}{p_0} = (1+\gamma)q_0 c\frac{\eta}{\alpha}\left(\frac{M_0}{p_0}\right)^{\frac{1}{\alpha}}, \tag{253}$$

$$p_0^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} = \frac{\kappa}{\alpha}(1+\gamma)q_0 c M_0^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} = 0\text{, also:} \tag{254}$$

$$p_0 = K_0^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} M_0 \text{ mit } K_0 \equiv \frac{\kappa(1+\gamma)q_0 c}{\alpha} = \frac{\kappa A L C_0 c}{\alpha} \tag{255}$$

ergibt, wobei $\kappa \equiv \eta/(\eta-1)$ der *mark-up*-Faktor des Preises in bezug auf die Grenzkosten (Preisaufschlagsfaktor) ist. Der *mark-up*-Faktor ist ein Indikator für die Intensität der Konkurrenz auf den Produktmärkten und kann alle Werte oberhalb Eins annehmen. Falls die Nachfrageelastizität unendlich groß ist, beinhaltet das Modell als Grenzfall die vollkommene Konkurrenz ($\kappa = 1$), d.h. der Preis entspricht in diesem Fall für alle Produkte den Grenzkosten. Aus der Preissetzung (255), der Produktionsfunktion (247) und der Nachfragefunktion (245) ergibt sich die Beschäftigung:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$L_0 = y_0^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{M_0}{p_0}\right)^{\frac{1}{\alpha}} = K_0^{-\frac{1}{1-\alpha}} = \left[\frac{\kappa(1+\gamma)q_0 c}{\alpha}\right]^{-\frac{1}{1-\alpha}} \tag{256}$$

Die Beschäftigung wird durch das Niveau der realen aggregierten Nachfrage bestimmt, das bei symmetrischer Preissetzung im langfristigen Gleichgewicht der Realkasse entspricht. Diese Gleichung spiegelt den im langfristigen Gleichgewicht geltenden quantitätstheoretischen Zusammenhang wider. Um aus Gleichung (256) die explizite Lösung für die Beschäftigungsquote zu erhalten, muß noch die Fluktuationsrate endogen bestimmt werden. Im Marktgleichgewicht ($w = \overline{w}$) ergibt sich $w/z = w_0/(w_0 n L_0) = (nL_0)^{-1}$, also ist die Fluktuationsrate $q_0 = \varphi n^{\gamma} L_0^{\gamma}$. Für die Beschäftigung eines Unternehmens gilt daher nach Umformen:

$$L_0 = \left[\frac{\alpha}{\kappa(1+\gamma)\varphi n^{\gamma} c}\right]^{\frac{1}{1+\gamma-\alpha}} \tag{257}$$

Da das Bestehen unfreiwilliger Arbeitslosigkeit angenommen wurde, muß für die gesamte Beschäftigung bzw. die Beschäftigungsquote gelten:

$$nL_0 = \left[\frac{\alpha n^{1-\alpha}}{\kappa(1+\gamma)\varphi c}\right]^{\frac{1}{1+\gamma-\alpha}} < 1 .$$

Ein solches Gleichgewicht mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit existiert für eine gegeben Anzahl der Unternehmen n immer, wenn die Grenzfluktuationskosten c „groß genug" sind.

Der Gewinn ist im langfristigen Gleichgewicht:

$$\pi_0 = p_0 y_0 - ALC_0 \overline{p} L_0 . \tag{258}$$

Einsetzen von $p_0 = \overline{p}$, $y_0 = L_0^{\alpha}$, $ALC_0 = (1+\gamma)q_0 c$, $q_0 = \varphi n^{\gamma} L_0^{\gamma}$ ergibt:

$$\pi_0 = L_0^{\alpha}\left[1 - (1+\gamma)c\varphi n^{\gamma} L_0^{1+\gamma-\alpha}\right], \tag{259}$$

bzw. nach Einsetzen der gleichgewichtigen Beschäftigung (256):

$$\pi_0 = \frac{\kappa - \alpha}{\alpha}\left[\frac{\alpha}{\kappa(1+\gamma)c\varphi n^{\gamma}}\right]^{\frac{\alpha}{1+\gamma-\alpha}} \tag{260}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Gewinn ist im Gleichgewicht positiv und nimmt mit der Anzahl der Unternehmen ab. Wenn zusätzlich fixe Produktionskosten in das Unternehmenskalkül einbezogen werden, ergibt sich aus Gleichung (260) eine Null-Gewinn-Bedingung, aus der die maximale Anzahl der Unternehmen bestimmt werden kann, die mit profitabler Produktion vereinbar ist. Zur Vereinfachung kann daher im folgenden die Anzahl der Unternehmen auf Eins ($n \equiv 1$) normiert werden, so daß L sowohl die Beschäftigung eines Unternehmens als auch die Beschäftigungsquote repräsentiert.

2. Kurzfristiges Gleichgewicht ohne Rückwirkungen der Beschäftigungsquote auf die Lohnsetzung

a) Verhalten der Maximierer und Nicht-Maximierer

Im folgenden werden die Auswirkungen eines nominalen Nachfrageschocks unter der Annahme untersucht, daß nicht alle Unternehmen Preise und Löhne anpassen. Da in dem Modell keine Asymmetrien in der Reaktion auf expansive und kontraktive Schocks angenommen werden, wird im folgenden ohne Beschränkung der Allgemeinheit die Wirkung eines expansiven Schocks betrachtet. Rückwirkungen der Beschäftigungsquote auf die Lohnsetzung werden zunächst vernachlässigt ($z = const.$). Der Nachfrageschock wird durch eine Erhöhung der Geldmenge um μM_0 repräsentiert:

$$M = (1 + \mu) M_0 . \tag{261}$$

Die Nicht-Maximierer, die den Anteil β der Unternehmen ausmachen, reagieren auf die monetäre Störung definitionsgemäß nicht mit der Anpassung ihres Preises und Lohnsatzes:

$$p_n = p_0 \text{ und } w_n = w_0 \frac{p_0}{\bar{p}} , \tag{262}$$

wobei die Variablenwerte der Nicht-Maximierer durch den Index n gekennzeichnet werden. Die durchschnittlichen realen Arbeitskosten der Nicht-Maximierer sind daher durch

$$ALC_n = w_n + q_n c = w_0 \frac{p_0}{\bar{p}} + q_0 \left(\frac{p_0}{\bar{p}} \right)^{-\gamma} c \tag{263}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

als eine steigende Funktion des Preisniveaus gegeben: Mit einem Anstieg des Preisniveaus sinkt der Reallohn und die realen Fluktuationskosten steigen stärker als direkten realen Lohnkosten sinken.

Die Maximierer, die den Anteil $1-\beta$ der Unternehmen ausmachen, passen ihren Nominallohn jederzeit so an, daß der Reallohn und damit auch die durchschnittlichen Arbeitskosten auf ihrem optimalen Niveau bleiben:

$$w_m = w_0 \text{ und } ALC_m = ALC_0 . \tag{264}$$

Bei einem gegebenen Lohnsatz setzen die Maximierer den Preis so, daß sich Grenzerlös und Grenzkosten entsprechen. Für den optimalen Lohn lautet die Gewinngleichung der Maximierer:

$$\pi_m = p_m\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{-\eta}\frac{M}{\bar{p}} - \left(w_0 + q_0 c\right)\bar{p}\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta}{\alpha}}\left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \tag{265}$$

und die Optimalbedingung für die Preissetzung ist:

$$\frac{\partial\pi}{\partial p_m} = \left(1-\eta\right)\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{-\eta}\frac{M}{\bar{p}} - \left(w_0 + q_0 c\right)\bar{p}\left(-\frac{\eta}{\alpha}\right)\frac{1}{\bar{p}}\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta-\alpha}{\alpha}}\left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \stackrel{!}{=} 0 . \tag{266}$$

Umformen ergibt:

$$\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{\frac{\eta+\alpha-\alpha\eta}{\alpha}} = K_0\left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} = K_0\left(\frac{M_0}{p_0}\right)^{-\frac{1-\alpha}{\alpha}}\left(\frac{M/M_0}{\bar{p}/p_0}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \tag{267}$$

$$\text{mit } K_0 = \frac{\kappa\left(1+\gamma\right)q_0 c}{\alpha} .$$

Mit Gleichung (261) und

$$K_0 = \left(M_0/p_0\right)^{-\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

aus Gleichung (255) ergibt sich:

$$\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{\frac{\eta+\alpha-\alpha\eta}{\alpha}} = \left(\frac{\left(1+\mu\right)p_0}{\bar{p}}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \tag{268}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Da sich für die Maximierer bei einer gegebenen Höhe des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens der optimale Reallohnsatz nicht ändert, ist ihre Preissetzung nur von den Preisen der anderen Unternehmen und dem Ausmaß der nominalen Störung abhängig. Die durchschnittlichen Arbeitskosten sind in daher im Ausgangspreisniveau „versteckt". Weil alle Maximierer ihre Preise erhöhen, steigt das Preisniveau. Das Preisniveau wird definiert als das geometrische Mittel der Produktpreise:

$$(269) \qquad \bar{p} = p_0^{\beta} p_m^{1-\beta} \text{ bzw. } \frac{p_m}{\bar{p}} = \left(\frac{p_m}{p_0}\right)^{\beta} \text{ oder } \frac{p_0}{\bar{p}} = \left(\frac{p_m}{p_0}\right)^{-(1-\beta)}.$$

Einsetzen führt zu:

$$(270) \qquad \left(\frac{p_m}{p_0}\right)^{-\beta\frac{\eta+\alpha-\alpha\eta}{\alpha}} = \left(\frac{p_m}{p_0}\right)^{-(1-\beta)\frac{1-\alpha}{\alpha}} (1+\mu)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

Auflösen nach p_m ergibt den gleichgewichtigen Preis der Maximierer:

$$(271) \qquad p_m = (1+\mu)^{\theta} p_0 \text{ mit } 0 < \theta \equiv \frac{1-\alpha}{\beta[\alpha+\eta(1-\alpha)]+(1-\beta)(1-\alpha)} < 1,$$

$$\lim_{\beta\to 0} \theta = 1, \ \lim_{\beta\to 1} = \frac{1-\alpha}{\alpha+(1-\alpha)\eta} < 1, \ \frac{\partial\theta}{\partial\beta} < 0, \ \frac{\partial\theta}{\partial\alpha} < 0 \text{ und } \frac{\partial\theta}{\partial\eta} < 0.$$

Der Preis der Maximierer steigt in der Folge des nominalen Nachfrageschocks, wobei der Parameter θ für einen marginalen Schock ($\mu = 0$) die Elastizität des Preises der Maximierer in bezug auf die Geldmenge (im folgenden kurz: die Elastizität des Preises der Maximierer) beschreibt:

$$(272) \qquad \left.\frac{\partial p_m/p_0}{\partial M/M_0}\right|_{\mu=0} \equiv \left.\frac{\partial p_m}{\partial M}\frac{M}{p_m}\right|_{\mu=0} = \left.\frac{\partial p_m/p_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \theta.$$

Der Preis der Maximierer steigt um so mehr, je geringer die Produktionselastizität α, je geringer der Anteil der Nicht-Maximierer und je geringer die Nachfrageelastizität η ist. Unabhängig davon, wie hoch der Anteil der Nicht-Maximierer ist, lohnt es sich immer, den Preis anzupassen. Mit dem Preis der Maximierer steigt auch das Preisniveau:

$$(273) \qquad \bar{p} = (1+\mu)^{\theta(1-\beta)} p_0.$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Da für die Elastizität des Preisniveaus $0 < \theta(1-\beta) < 1$ gilt, steigt die Realkasse, die das Niveau der realen aggregierten Nachfrage beschreibt:

$$\frac{M}{\bar{p}} = (1+\mu)^{1-\theta(1-\beta)} \frac{M_0}{p_0}, \tag{274}$$

wobei $1-\theta(1-\beta)$ die Elastizität der Realkasse beschreibt. Der reale Preis der Maximierer steigt und der reale Preis der Nicht-Maximierer sinkt:

$$\frac{p_m}{\bar{p}} = (1+\mu)^{\theta\beta} > 1 \text{ und } \frac{p_n}{\bar{p}} = (1+\mu)^{-\theta(1-\beta)} < 1. \tag{275}$$

Daher gilt: $p_n \equiv p_0 < \bar{p} < p_m$. Aus der Beschäftigungsfunktion, der Nachfragefunktion und der Preissetzung ergibt sich im Gleichgewicht die Beschäftigung der Maximierer. Für die maximierenden Unternehmen ist der Arbeitseinsatz:

$$L_m = \left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta}{\alpha}} \left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}} = (1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)-\theta\beta\eta}{\alpha}} L_0 > L_0 \tag{276}$$

Der Beschäftigungseffekt setzt sich aus einem Substitutions- und einem Realkasseneffekt zusammen. Der Substitutionseffekt auf die Produktnachfrage und den erforderlichen Arbeitseinsatz ist für die Maximierer durch die Elastizität $-\theta\beta\eta/\alpha$ gegeben und negativ, während der Realkasseneffekt durch die Elastizität der Realkasse $1-(1-\beta)\theta$ gegeben und positiv ist. Durch Einsetzen von θ aus Gleichung (271) zeigt sich, daß der Realkasseneffekt den Substitutionseffekt überkompensiert, und daß daher der gesamte Beschäftigungseffekt für die Maximierer positiv ist:

$$0 < 1-\theta(1-\beta)-\theta\beta\eta = \frac{\alpha\beta}{\beta[\alpha+(1-\alpha)\eta]+(1-\beta)(1-\alpha)} < 1. \tag{277}$$

Da für die Nicht-Maximierer sowohl der Realkassen- als auch der Substitutionseffekt ($-\theta(1-\beta)\eta/\alpha$) positiv wirken, kommt es für sie zu einer Ausweitung der Beschäftigung, die den Beschäftigungseffekt der Maximierer übertrifft:

$$L_n = \left(\frac{p_0}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta}{\alpha}} \left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}} = (1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)+\theta(1-\beta)\eta}{\alpha}} L_0 > L_m > L_0. \tag{278}$$

Im folgenden werden die kurzfristigen Unternehmensgleichgewichte der Maximierer und Nicht-Maximierer grafisch dargestellt. In Abbildung 19 und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

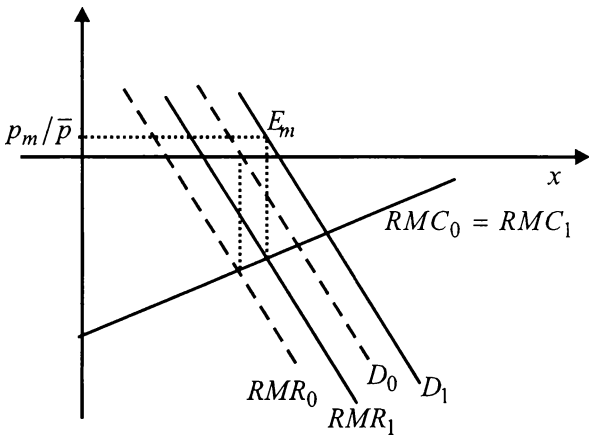


Abbildung 19: Reaktion der Maximierer auf einen expansiven Nachfrageschock (logarithmische Skalen)

Abbildung 20 sind die (inverse) Nachfragekurve (D) sowie der reale Grenzerlös (RMR) und die realen Grenzkosten (RMC) in logarithmischen Skalen abgetragen.[110]

$$\ln\left(\frac{p}{\bar{p}}\right) = -\frac{1}{\eta}\ln x + \frac{1}{\eta}\ln\left(\frac{M}{\bar{p}}\right), \tag{279}$$

$$\ln(RMR) \equiv \ln\left[\frac{\partial(p/\bar{p}\,x)}{\partial x}\right] = -\ln\kappa - \frac{1}{\eta}\ln x + \frac{1}{\eta}\ln\left(\frac{M}{\bar{p}}\right) \text{ und} \tag{280}$$

$$\ln(RMC) \equiv \ln\left[\frac{\partial\left(ALCx^{1/\alpha}\right)}{\partial x}\right] = \ln\left(\frac{ALC}{\alpha}\right) + \frac{1-\alpha}{\alpha}\ln x\,. \tag{281}$$

Da ein Teil der Unternehmen die Preise nicht anpaßt, führt ein Anstieg der aggregierten Nachfrage zu einer Rechtsverschiebung der Nachfrage- und der Grenzerlöskurve. Ein Anstieg der aggregierten Nachfrage führt zu einer Rechtsverschiebung der Grenzerlös- und der inversen Nachfragekurve der

[110] Zu beachten ist, daß aufgrund der logarithmischen Skalierung der Achsen symmetrische Gleichgewichte auf der Abszisse liegen müssen ($p = p_m = p_m$). Preise und Mengen können sowohl im positiven wie auch im negativen Bereich der Achsen liegen. Der Übersichtlichkeit halber wurde ein Gleichgewicht im ersten Quadranten unterstellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

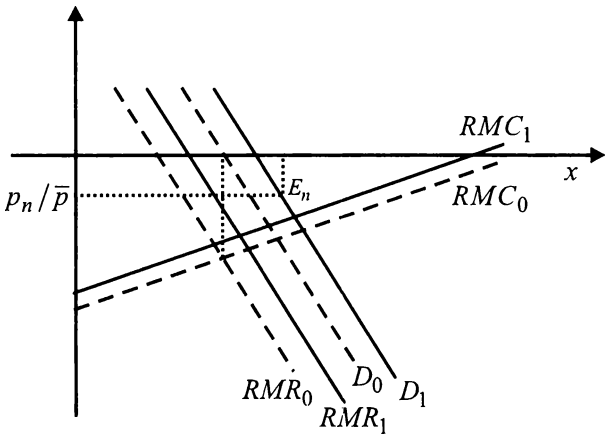


Abbildung 20: Reaktion der Nicht-Maximierer auf einen expansiven Nachfrageschock (logarithmische Skalen)

Maximierer, während die Lage der Grenzkostenkurve unverändert bleibt. Die Maximierer erhöhen ihren Gewinn, indem sie die Produktion ausweiten und den Preis erhöhen.

Da die Nicht-Maximierer ihren Preis unverändert lassen, sinkt ihr realer Preis und die Nachfrage nach ihren Produkten erhöht sich. Beide Effekte erhöhen die Nachfrage nach den Produkten der Nicht-Maximierer. Die Frage ist nun, wie die Nicht-Maximierer auf die Ausdehnung der Nachfrage reagieren. Bei kleinen Schocks kann unterstellt werden, daß auch nach der Verschiebung der Nachfragekurve der reale Preis noch über den realen Grenzkosten liegt. Daher steigt der Gewinn und es lohnt sich, die Produktion auszuweiten. Daß das Verhalten der Unternehmen nicht vollkommen rational ist, zeigt sich darin, daß die Nicht-Maximierer den Preis unverändert lassen, obwohl sie wissen, daß selbst bei optimaler Setzung des Lohnsatzes mit steigender Nachfrage die realen Grenzkosten steigen werden. Daher ist bei einer Ausweitung der Produktion eine Erhöhung des Preises in jedem Fall gewinnsteigernd. Weil die Nicht-Maximierer den Nominallohnsatz unverändert lassen, kommt es zusätzlich zu einer Verschiebung der realen Grenzkostenkurve nach oben. Im neuen Gleichgewicht sind die (realen) Grenzkosten höher als der (reale) Grenzerlös. Die Verschiebung der Grenzkostenkurve verringert zwar den Gewinn der Nicht-Maximierer, wirkt sich aber nicht auf die Produktionsentscheidung aus.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) Beschäftigungsquote, realer Marktlohn und das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen

Die Wirkung des Nachfrageschocks auf die Beschäftigung bzw. die Beschäftigungsquote ist gegeben durch:

$$(282)\quad \frac{L}{L_0} = \beta\frac{L_n}{L_0} + (1-\beta)\frac{L_m}{L_0} = \beta(1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)+\theta(1-\beta)\eta}{\alpha}} + (1-\beta)(1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)-\theta\beta\eta}{\alpha}}.$$

Die Elastizität der gesamten Beschäftigung in bezug auf die Geldmenge ist:

$$(283)\quad \frac{\partial L/L_0}{\partial\mu} = (1-\beta)\frac{\partial L_m/L_0}{\partial\mu} + \beta\frac{\partial L_n/L_0}{\partial\mu}.$$

Bewertung an der Stelle Null ergibt für die Elastizität der gesamten Beschäftigung einen Effekt erster Ordnung, also einen „großen" Effekt (vgl. Abschnitt C.I.c):

$$(284)\quad \left.\frac{\partial L/L_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} = \frac{1-(1-\beta)\theta}{\alpha} > 0.$$ [111]

Die Elastizität des Outputs ergibt sich über die Produktionsfunktion entsprechend als:

$$(285)\quad \left.\frac{\partial x/x_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} = \beta\frac{x_n}{x_0} + (1-\beta)\frac{x_m}{x_0} = 1-(1-\beta)\theta > 0.$$

Die Elastizität der Produktion für einen marginalen Schock entspricht der Elastizität der Realkasse. Hierin kommt der unterstellte quantitätstheoretische Zusammenhang mit einer konstanten Umlaufgeschwindigkeit zum Ausdruck. Die Erhöhung von Beschäftigung und Output geht in dem Modell ohne Rück-

[111] Aufgrund der Unterschiede in der Modellierung des Arbeitsmarktes ist in der Modellversion von *Akerlof/Yellen* die Elastizität der Beschäftigung um den Summanden $\beta(1-\beta)\theta$ größer als im hier dargestellten Fall. Bei *Akerlof/Yellen* enthält die Arbeitseinsatzfunktion den vom Reallohn abhängigen effizienten Arbeitseinsatz, der bei den β Nicht-Maximierern mit der Elastizität des Preisniveaus $(1-\beta)\theta$ abnimmt. Einen gegebenen Nachfrageanstieg können die Nicht-Maximierer somit nur befriedigen, wenn sie zusätzlich im Ausmaß dieser Elastizität ihre Beschäftigung ausweiten. Im Unterschied zur Modellierung bei *Akerlof/Yellen* spielt der durch die suboptimale Entlohnung verursachte Ressourcenverlust im Fluktuationsansatz in der Produktionsfunktion keine Rolle und die Beschäftigungsausweitung fällt entsprechend geringer aus.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

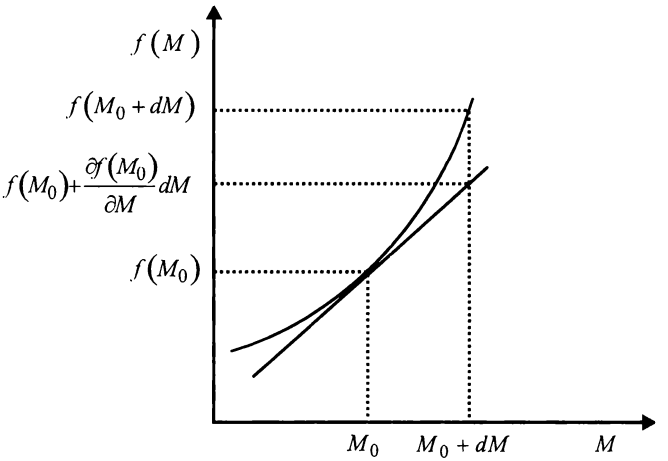


Abbildung 21: Effekte erster sowie zweiter und höherer Ordnung

wirkungen der Beschäftigungsquote auf die Fluktuation einher mit einer Verringerung des realen Marktlohnsatzes, der als mit den relativen Anteilen der Unternehmen gewichtete geometrische Durchschnitt der realen Lohnsätze der Maximierer und Nicht-Maximierer definiert wird:

$$\frac{\overline{w}}{w_0}=\frac{w_n^{\beta}w_m^{1-\beta}}{w_0}=\left(\frac{\overline{p}}{p_0}\right)^{-\beta}=\left(1+\mu\right)^{-\beta(1-\beta)\theta}. \tag{286}$$

Aufgrund der Starrheit des Nominallohnsatzes der Nicht-Maximierer sind Nachfrageschocks daher mit einer antizyklischen Reaktion des realen Marktlohnsatzes verbunden. Auf das im Fall der Kündigung erwartete Lohneinkommen, das in Abschnitt C.I.3 endogenisiert wird, wirken mit dem Absinken des realen Marktlohnes und dem Anstieg der Beschäftigung zwei gegenläufige Effekte. Es ist:

$$\left.\frac{\partial z/z_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}=\left.\frac{\partial\overline{w}/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}+\left.\frac{\partial L/L_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} \tag{287}$$

$$=-\beta(1-\beta)\theta+\frac{1-(1-\beta)\theta}{\alpha}=\frac{1-(1+\alpha\beta)(1-\beta)\theta}{\alpha}.$$

Daß der Gesamteffekt auf das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen eindeutig positiv ist, zeigt sich, indem die Definition von θ eingesetzt wird:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$0 < (1+\alpha\beta)(1-\beta)\theta \equiv \frac{(1-\alpha)(1-\beta)+\alpha\beta(1-\alpha)(1-\beta)}{(1-\alpha)(1-\beta)+\alpha\beta+\beta\eta(1-\alpha)} < 1 .$$

c) Beinahe-Rationalität unterlassener Preisanpassungen

Nun muß noch gezeigt werden, daß das Unterlassen von Preis- und Lohnanpassungen beinahe-rational ist. Das Kriterium hierfür ist, daß kleine Nachfrageschocks auch nur geringe Gewinneinbußen, aber auf der anderen Seite große Beschäftigungsänderungen zur Folge haben. Ein Effekt wird als „groß" bezeichnet, wenn er ein Effekt erster Ordnung ist. Effekte zweiter und höherer Ordnung werden als „klein" bezeichnet. Die unabhängige Variable ist in dem Modell von Akerlof/Yellen die Geldmenge, die Schwankungen der nominalen Nachfrage repräsentiert. In Abbildung 21 ist dargestellt, was unter einem Effekt erster Ordnung einer Änderung der Geldmenge dM (bzw. der nominalen Nachfrage) auf eine abhängige Variable $df(M)$ zu verstehen ist. Die Reaktion der abhängigen Variablen ist $f(M_0+dM)-f(M_0)=f[M_0+dM]-f(M_0)$. In Annäherung erster Ordnung wird der neue Funktionswert über die erste Ableitung der Funktion an der Stelle M_0 bestimmt:

(288) $$df(M_0) \cong \left.\frac{\partial f(M)}{\partial M}\right|_{M=M_0} dM .$$

$df(M_0)$ ist das Differential der Funktion f an der Stelle M_0. In Änderungsrate ergibt sich für das Differential:

(289) $$\frac{df(M_0)}{f(M_0)} \cong \left.\frac{\partial f(M)}{\partial M}\frac{M_0}{f(M_0)}\right|_{M=M_0} \frac{dM}{M_0} .$$

Die prozentuale Änderung der abhängigen Variablen ist näherungsweise das Produkt der Elastizität der Variablen in bezug auf die Geldmenge multipliziert mit der prozentualen Änderung der Geldmenge. Für die Geldmenge gilt $M=(1+\mu)M_0$, also ist $dM = M - M_0 = \mu M_0$. Des weiteren ist $\partial M/\partial\mu = M_0 \Leftrightarrow \partial M = M_0\partial\mu$ und $M = M_0 \Leftrightarrow \mu = 0$, also ergibt sich:

(290) $$\frac{df(M)}{f(M_0)} \cong \left.\frac{\partial f(M)}{\partial\mu}\frac{1}{f(M_0)}\right|_{\mu=0} \mu .$$

Ist die Elastizität der Variablen näherungsweise Null, so ist der Effekt des Nachfrageschocks auf diese Variable klein (ein Effekt zweiter oder höherer

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ordnung), ansonsten groß (ein Effekt erster Ordnung). Bereits gezeigt wurde, daß die Beschäftigungswirkung ein Effekt erster Ordnung – also groß – ist. Nun ist noch zu zeigen, daß die Gewinneinbuße ein Effekt zweiter Ordnung ist. Die Gewinngleichung läßt sich schreiben als:

$$\pi(\mu) = p(\mu)^{1-\eta} f(\mu) - (w+qc) p^{-\frac{\eta}{\alpha}} g(\mu) \quad \text{mit} \tag{291}$$

$$f(\mu) \equiv \bar{p}(\mu)^{\eta-1} M = p_0^{\eta-1} (1+\mu)^{\theta(1-\beta)(\eta-1)+1} M_0 \quad \text{und} \tag{292}$$

$$g(\mu) \equiv \bar{p}(\mu)^{\frac{\eta-1+\alpha}{\alpha}} M^{\frac{1}{\alpha}} = p_0^{\frac{\eta-1+\alpha}{\alpha}} (1+\mu)^{(1-\beta)\theta\frac{\eta-1+\alpha}{\alpha}} M_0^{\frac{1}{\alpha}}. \tag{293}$$

Die Funktionen $f(\mu)$ und $g(\mu)$ sind gemeinsame Komponenten der Gewinngleichungen für Maximierer und Nicht-Maximierer. Der Gewinn der Maximierer lautet – nach Einsetzen des Preises und der durchschnittlichen Arbeitskosten:

$$\pi_m(\mu) = p_m(\mu)^{1-\eta} f(\mu) - (w_0 + q_0 c) p_m(\mu)^{-\frac{\eta}{\alpha}} g(\mu) \tag{294}$$

$$\text{mit } p_m(\mu) = (1+\mu)^{\theta} p_0 \text{ und } p_m(0) = p_0.$$

Der Gewinn der Nicht-Maximierer lautet entsprechend:

$$\pi_n(\mu) = p_0^{1-\eta} f(\mu) - \left[w_0 h(\mu) + q_0 \left[h(\mu) \right]^{-\gamma} c \right] p_0^{-\frac{\eta}{\alpha}} g(\mu) \tag{295}$$

$$\text{mit } h(\mu) = \frac{p_0}{\bar{p}} = (1+\mu)^{-\theta(1-\beta)} \text{ und } h(0) = 1.$$

Die Gewinndifferenz zwischen Maximierern und Nicht-Maximierern ist daher:

$$\pi_m(\mu) - \pi_n(\mu) = \left[p_m(\mu)^{1-\eta} - p_0 \right] f(\mu) \tag{296}$$

$$- \left[(w_0 + q_0 c) p_m(\mu)^{-\frac{\eta}{\alpha}} - \left[w_0 h(\mu) + q_0 h(\mu)^{-\gamma} c \right] p_0^{-\frac{\eta}{\alpha}} \right] g(\mu).$$

Die Gewinneinbuße der Nicht-Maximierer bei einer Ausweitung der aggregierten Nachfrage $\Delta\pi(\mu) \equiv \pi_n(\mu) - \pi_m(\mu)$ ergibt sich über die Kettenregel als:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(297)\quad \frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial \mu} = \frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial f(\mu)}\frac{\partial f(\mu)}{\partial \mu} + \frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial g(\mu)}\frac{\partial g(\mu)}{\partial \mu} + \frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial h(\mu)}\frac{\partial h(\mu)}{\partial \mu} + \frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial p_m(\mu)}\frac{\partial p_m(\mu)}{\partial \mu}.$$

Einsetzen der partiellen Ableitungen führt zu:

$$(298)\quad \frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial \mu} = \left[p_m(\mu)^{1-\eta} - p_0\right] f'(\mu)$$

$$-\left[\left(w_0 + q_0 c\right) p_m(\mu)^{-\frac{\eta}{\alpha}} - \left\{w_0 h(\mu) + q_0 h(\mu)^{-\gamma} c\right\} p_0^{-\frac{\eta}{\alpha}}\right] g'(\mu)$$

$$+\left[w_0 + q_0(-\gamma) h(\mu)^{-\gamma-1} c\right] p_0^{-\frac{\eta}{\alpha}} g(\mu) h'(\mu)$$

$$+\left[(1-\eta) p_m(\mu)^{-\eta} f(\mu) - h(\mu)\left(-\frac{\eta}{\alpha}\right) p_m(\mu)^{-\frac{\eta}{\alpha}-1} g(\mu)\right] p_m'(\mu).$$

Die Approximation erster Ordnung für die Gewinneinbuße erhält man durch Bewertung an der Stelle $\mu = 0$ als:

$$(299)\quad \left.\frac{\partial \Delta\pi(\mu)}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = 0.$$

Die ersten beiden Klammern in Gleichung (298) sind Null, da $p_m(0) = p_0$ ist und sich für $\mu = 0$ die realen durchschnittlichen Arbeitskosten beider Unternehmenstypen entsprechen. Diese beiden Effekte auf den Erlös bzw. die Kosten entsprechen sich für beide Unternehmenstypen und beeinflussen daher nicht die Gewinndifferenz. Da $h(0) = 0$ ist und weil aufgrund der Optimalbedingung des Lohnes $w_0 - \gamma q_0 c = 0$ gilt, ist die dritte Klammer Null. Es kommt zu keinem Effekt erster Ordnung auf die realen Arbeitskosten der Nicht-Maximierer. Der vierte Ausdruck beschreibt den Einfluß von Preisanpassungen auf die Gewinndifferenz. Die Nicht-Maximierer ändern ihren Preis nicht, also wird die Gewinndifferenz durch das Preisverhalten der Maximierer bestimmt. Da die Maximierer ihren Preis optimal setzen, muß die Klammer Null sein. Die Gewinneinbuße der Nicht-Maximierer ist also ein Effekt zweiter Ordnung, und das Verhalten der Nicht-Maximierer ist beinahe-rational.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Kurzfristiges Gleichgewicht mit Rückwirkungen der Beschäftigungsquote auf die Lohnsetzung

a) Verhalten der Maximierer und Nicht-Maximierer

Bislang wurde bei der Analyse des kurzfristigen Gleichgewichtes davon abgesehen, daß die Änderung der Beschäftigung und des realen Marktlohnsatzes Rückwirkungen über die Fluktuation der Beschäftigten auf die Unternehmensentscheidungen hat. Im folgenden wird dieser Rückwirkungseffekt in das Modell integriert. Es wird gezeigt, daß ein expansiver Nachfrageschock auch bei Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte die Produktion (und die Beschäftigung) erhöht, wobei die Erhöhung der Produktion um so geringer ausfällt, je elastischer die Lohnsetzungskurve in bezug auf die Beschäftigungsquote verläuft. Im Unterschied zur Modellierung ohne Rückwirkungseffekte kann sich bei einer Nachfrageexpansion der Marktlohnsatz sowohl pro- als auch antizyklisch verhalten. Im Anschluß daran wird gezeigt, daß auch bei Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte das Verhalten der Nicht-Maximierer beinahe-rational ist. Zunächst wird, wie in Abschnitt C.I.2, die Preissetzung der maximierenden Unternehmen untersucht. Ausgangspunkt ist die Optimalbedingung der Maximierer (268):

$$\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{\frac{\eta+\alpha-\alpha\eta}{\alpha}} = K_m\left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}, \tag{300}$$

wobei der Definition (255) entsprechend $K_m \equiv \kappa ALC_m/\alpha$ die durchschnittlichen Arbeitskosten ALC_m enthält, die sich im kurzfristigen Gleichgewicht unter Berücksichtigung der Anpassung von z ergeben. Erweitern mit $K_0 = \kappa ALC_0/\alpha$ ergibt, da im langfristigen Gleichgewicht nach Gleichung (255) ebenfalls $K_0 = \left(M_0/P_0\right)^{-\alpha/(1-\alpha)}$ gilt:

$$\left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{\frac{\eta+\alpha-\alpha\eta}{\alpha}} = \frac{K_m}{K_0}K_0\left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \frac{ALC_m}{ALC_0}\left(\frac{M_0}{P_0}\right)^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}\left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \tag{301}$$

$$= \frac{ALC_m}{ALC_0}\left(\frac{M/M_0}{\bar{p}/p_0}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Weil die Maximierer ihren Reallohn immer optimal setzen, gilt für sie $w_0 = \gamma q_0 c$ sowie $w_m = \gamma q_m c$. Daher ist insgesamt $q_m/q_0 = w_m/w_0$. Für die Arbeitskosten gilt entsprechend:

$$(302) \qquad \frac{ALC_m}{ALC_0} = \frac{w_m + q_m c}{w_0 + q_0 c} = \frac{q_m}{q_0} = \frac{w_m}{w_0}.$$

Einsetzen von (302) in (300) ergibt unter Verwendung der Definition von K_0 aus Gleichung (255) für die Preissetzung der Maximierer:

$$(303) \qquad \left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{\frac{\eta+\alpha-\alpha\eta}{\alpha}} = \frac{w_m}{w_0}\left(\frac{M/M_0}{\bar{p}/p_0}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

Auflösen nach dem Preis der Maximierer ergibt unter Verwendung von $M = (1+\mu)M_0$, der Definition des Preisniveaus $\bar{p} = p_n^{\beta} p_m^{1-\beta}$ und der Preissetzung der Nicht-Maximierer $p_n = p_0$:

$$(304) \qquad p_m = \left(\frac{w_m}{w_0}\right)^{\theta\frac{\alpha}{1-\alpha}} (1+\mu)^{\theta} p_0 > p_m\big|_{dz=0}.$$

Der Preis der Maximierer ist bei Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte eine Funktion des optimalen Reallohns, der wiederum von der Höhe des Beschäftigungs- und Preiseffektes abhängig ist. Da – was weiter unten im Text nachgewiesen wird – der Schock zu einer Erhöhung des Reallohnsatzes der Maximierer führt ($w_m/w_0 > 1$), kommt es zu einer Preissteigerung, die höher ausfällt als bei Vernachlässigung der Rückwirkungseffekte (Sekundäreffekte):

$$(305) \qquad \bar{p} = \left(\frac{w_m}{w_0}\right)^{(1-\beta)\theta\frac{\alpha}{1-\alpha}} (1+\mu)^{\theta(1-\beta)} p_0 > \bar{p}\big|_{dz=0}.$$

Der Netto-Beschäftigungseffekt ergibt sich direkt aus der Produktnachfragefunktion. Er fällt für die Maximierer geringer als der Primäreffekt aus:

$$(306)\ L_m = \left(\frac{p_m}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta}{\alpha}} \left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{w_m}{w_0}\right)^{-\theta\frac{1+\beta(\eta-1)}{1-\alpha}} (1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)-\theta\beta\eta}{\alpha}} L_0 < L_m\big|_{dz=0}.$$

Da der Reallohn der Maximierer aufgrund der Rückwirkungseffekte steigt, ist es für die Maximierer optimal, den Preis stärker zu erhöhen als im Fall ohne Rückwirkungen. Es kommt daher zum einen zu einem geringeren Anstieg der Realkasse, der die Nachfrage insgesamt geringer ausfallen läßt. Zum anderen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kommt es aufgrund der Änderung des relativen Preises der Maximierer und Nicht-Maximierer zu einer weiteren Verschiebung der Nachfrage in Richtung der Nicht-Maximierer. Weil die Nicht-Maximierer annahmegemäß jede nachgefragte Menge zum gegebenen Preis produzieren, erhöhen die Rückwirkungseffekte den Netto-Beschäftigungseffekt der monetären Störung auf die Nicht-Maximierer:

$$(307)\quad L_n = \left(\frac{p_0}{\bar{p}}\right)^{-\frac{\eta}{\alpha}} \left(\frac{M}{\bar{p}}\right)^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{w_m}{w_0}\right)^{\theta\frac{(1-\beta)(\eta-1)}{1-\alpha}} (1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)+\theta(1-\beta)\eta}{\alpha}} L_0 > L_n\big|_{dz=0}.$$

Zu zeigen ist nun noch die Größe des Gesamteffektes auf die Beschäftigung. Dies kann über die Reaktion der Beschäftigung auf den Nachfrageschock gezeigt werden:

$$(308)\quad L/L_0 = \beta\left(\frac{w_m}{w_0}\right)^{\theta\frac{(1-\beta)(\eta-1)}{1-\alpha}} (1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)+\theta(1-\beta)\eta}{\alpha}}$$

$$+(1-\beta)\left(\frac{w_m}{w_0}\right)^{-\theta\frac{1+\beta(\eta-1)}{1-\alpha}} (1+\mu)^{\frac{1-\theta(1-\beta)-\theta\beta\eta}{\alpha}}.$$

Die Reaktion der Beschäftigung setzt sich zusammen aus den primären und sekundären Beschäftigungswirkungen auf beide Unternehmenstypen, wobei zu berücksichtigen ist, daß w_m/w_0 wiederum von der Höhe des Beschäftigungseffektes abhängt. Die Elastizität der gesamten Beschäftigung ist:

$$(309)\quad \frac{\partial L/L_0}{\partial\mu}\bigg|_{\mu=0} = \beta\left[\theta\frac{(1-\beta)(\eta-1)}{1-\alpha}\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\bigg|_{\mu=0} + \frac{1-\theta(1-\beta)+\theta(1-\beta)\eta}{\alpha}\right]$$

$$+(1-\beta)\left[-\theta\frac{1+\beta(\eta-1)}{1-\alpha}\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\bigg|_{\mu=0} + \frac{1-\theta(1-\beta)-\theta\beta\eta}{\alpha}\right].$$

Die Ausdrücke auf den rechten Seiten der Klammern stellen die Primärwirkungen der aggregierten Produktnachfrageerhöhung auf Maximierer und Nicht-Maximierer dar. Sie ergeben den Beschäftigungseffekt ohne Rückwirkungen. Die Ausdrücke auf den linken Seiten der Klammern repräsentieren entsprechend die Sekundäreffekte. Zusammenfassen von (309) ergibt:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} - \frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} . \tag{310}$$

Der Anstieg der Beschäftigung ist um so geringer, je stärker der optimale Lohn der Maximierer steigt.

b) Die Höhe der Rückwirkungseffekte

Gleichung (310) beschreibt den Beschäftigungseffekt in Abhängigkeit des Reallohnsatzes der Maximierer, der sich aus den Rückwirkungseffekten ergibt. Um das kurzfristige Gleichgewicht vollständig beschreiben zu können, ist noch eine zweite Gleichung notwendig, die den Anstieg des Reallohnsatzes in Abhängigkeit des Beschäftigungseffektes repräsentiert. Diese zweite Gleichgewichtsbedingung mit Hilfe von Gleichung (302) abgeleitet:

$$\frac{ALC_m}{ALC_0} = \frac{w_m}{w_0} = \frac{q_m}{q_0} . \tag{302}$$

Für die Kündigungsraten im kurz- und langfristigen Gleichgewicht gilt definitionsgemäß:

$$q_m = \varphi(w_m/z)^{-\gamma} \text{ und } q_0 = \varphi(w_0/z_0)^{-\gamma} . \tag{311}$$

Zur Vereinfachung wird unterstellt, daß Beschäftigungssuchende sowohl zum Lohnsatz der Maximierer als auch zum Lohnsatz der Nicht-Maximierer Arbeitsverträge abschließen. Des weiteren wird angenommen, daß sich Beschäftigte bei ihrer Kündigungsentscheidung am Marktlohn orientieren ($\overline{w} = w_n^{\beta} w_m^{1-\beta}$). Unter diesen Annahmen ist das Verhältnis der durchschnittlichen realen Arbeitskosten, da $z_0 = w_0 L_0$, $z = \overline{w} L$, $\overline{w} = w_n^{\beta} w_m^{1-\beta}$ und $w_n = w_0 \, p_0/\overline{p}$ gilt:

$$\frac{q_m}{q_0} = \left(\frac{w_m/z}{w_0/z_0}\right)^{-\gamma} = \left(\frac{w_m}{w_0}\frac{w_0 L_0}{w_n^{\beta} w_m^{1-\beta} L}\right)^{-\gamma} = \left(\frac{w_m}{w_0}\frac{\overline{p}}{p_0}\right)^{-\beta\gamma}\left(\frac{L}{L_0}\right)^{\gamma} . \tag{312}$$

Aufgrund der optimalen Entlohnung der maximierenden Unternehmen ist nach Gleichung (302) $w_m/w_0 = q_m/q_0$. Einsetzen in (302) ergibt:

$$\frac{w_m}{w_0} = \left(\frac{w_m}{w_0}\frac{\overline{p}}{p_0}\right)^{-\beta\gamma}\left(\frac{L}{L_0}\right)^{\gamma} . \tag{313}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Reallohn, der sich bei optimaler Lohnsetzung aller Maximierer einstellt, ist folglich:

$$(314)\qquad \frac{w_m}{w_0} = \left(\frac{\bar{p}}{p_0}\right)^{-\frac{\beta\gamma}{1+\beta\gamma}} \left(\frac{L}{L_0}\right)^{\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}}.$$

Der Reallohn der Maximierer ist wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation positiv von der Beschäftigungsquote und über den konstanten Nominallohn der Nicht-Maximierer negativ vom Preisniveau abhängig. Einsetzen des Preisniveaus aus Gleichung (305) ergibt für den Lohnsatz der Maximierer in Abhängigkeit des Beschäftigungseffektes:

$$(315)\quad \frac{w_m}{w_0} = (1+\mu)^{-\theta(1-\beta)\frac{\beta\gamma}{1+\beta\gamma}\frac{1}{\psi}} \left(\frac{L}{L_0}\right)^{\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}\frac{1}{\psi}} \quad \text{mit} \quad \psi \equiv 1+\alpha\beta\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}\frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha} > 1.$$

Die Elastizität von w_m/w_0 in bezug auf einen marginalen Schock ergibt sich daher aus (315) als:

$$(316)\qquad \left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\gamma}{1+\beta\gamma}\frac{1}{\psi}\left[\left.\frac{\partial L/L_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} - \theta(1-\beta)\beta\right].$$

c) Gesamte Beschäftigung und realer Marktlohn

Die Gleichungen (316) und (310) sind die beiden Schlüsselgleichungen zur Beschreibung des kurzfristigen Gleichgewichtes. Sie beschreiben die Wechselwirkung zwischen der Höhe der gesamten Beschäftigung und dem Lohnsatz der Maximierer und ergeben als Gleichungssystem in Matrixform:

$$(317)\qquad \begin{pmatrix} 1 & \frac{(1-\beta)\theta}{1-\alpha} \\ -\frac{\gamma}{1+\beta\gamma} & \psi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \left.\frac{\partial L/L_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} \\ \left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1-(1-\beta)\theta}{\alpha} \\ -\theta(1-\beta)\beta\frac{\gamma}{1+\beta\gamma} \end{pmatrix}$$

Die Elastizität der Beschäftigung ergibt sich über die Cramer'sche Regel nach Einsetzen der Definition von ψ und Zusammenfassen als:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} + \beta\frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}}{1+(1+\alpha\beta)\frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}}. \tag{318}$$

Im Fall einer vollkommen unelastischen Lohnsetzungskurve ($\gamma = 0$) ergibt sich das Ergebnis ohne Rückwirkungseffekte aus Abschnitt C.I.1 Wird

$$F(\gamma) = \frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\frac{\gamma}{1+\beta\gamma} > 0,\ F(0) = 0 \text{ und } F'(\gamma) > 0 \tag{319}$$

definiert, so ergibt sich der Beschäftigungseffekt des Nachfrageschocks als:

$$\left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} + \beta F(\gamma)}{1+(1+\alpha\beta)F(\gamma)}. \tag{320}$$

Der Einfluß der Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve γ auf den Beschäftigungseffekt ist:

$$\frac{\partial}{\partial\gamma}\left[\left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0}\right] = \frac{F'(\gamma)\left[\beta-(1+\alpha\beta)\frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha}\right]}{\left[1+(1+\alpha\beta)K(\gamma)\right]^2} < 0. \tag{321}$$

Der Klammerausdruck in Gleichung (321) und somit auch die gesamte Ableitung ist negativ:

$$\beta-(1+\alpha\beta)\frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} = -\frac{1-(1+\alpha\beta)\theta(1-\beta)}{\alpha} < 0. \tag{322}$$

Der Bruch auf der rechten Seite des Gleichheitszeichens entspricht der Elastizität von z im Modell ohne Rückwirkungen und ist nach Gleichung (287) positiv, so daß insgesamt eine höhere Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve zu einem geringeren kurzfristigen Beschäftigungseffekt führt. Durch die Rückwirkungseffekte wird also der Beschäftigungsanstieg gedämpft. Der Gesamteffekt auf die Beschäftigung ist jedoch immer positiv:

$$0 < \left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} < \frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} < \frac{1}{\alpha}. \tag{323}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Aus der Elastizität der Beschäftigung ergibt sich über die Produktionsfunktion unmittelbar die Elastizität des Produktangebotes als:

$$(324)\qquad 0 < \left.\frac{\partial x/x_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \alpha \left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} < 1 \cdot$$

Für die Elastizität des Preisniveaus gilt, da eine konstante Umlaufgeschwindigkeit angenommen wurde:

$$(325)\qquad 0 < \left.\frac{\partial \bar{p}/p_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = 1 - \left.\frac{\partial x/x_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} < 1 \cdot$$

Einsetzen von (318) und (324) in (325) ergibt:

$$(326)\qquad \left.\frac{\partial \bar{p}/p_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\theta(1-\beta) + \frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}}{1+(1+\alpha\beta)\frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}} \cdot$$

Die Wirkung auf den Reallohnsatz der Maximierer ergibt sich aus Gleichung (317) über die Cramer'sche Regel als:

$$(327)\qquad \left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}\left(\frac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} - \theta(1-\beta)\beta\right)}{1+(1+\alpha\beta)\frac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\frac{\gamma}{1+\beta\gamma}} > 0 \cdot$$

Der Klammerausdruck enthält die Summe des primären Marktlohn- und Beschäftigungseffektes, entspricht also insgesamt der Elastizität des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens im Modell ohne Rückwirkungen, die nach Gleichung (287) positiv ist. Da die Maximierer sich auf der aggregierten Lohnsetzungskurve bewegen, führt ein expansiver Nachfrageschock zu einer Erhöhung des Reallohnes, der durchschnittlichen Arbeitskosten und der Fluktuationsrate der Maximierer.[112] Die Erhöhung des Reallohns fällt um so stärker aus, je elastischer die aggregierte Lohnsetzungskurve verläuft:

[112] Die Elastizität der aggregierten Lohnsetzungskurve der Maximierer ergibt sich näherungsweise aus dem Quotienten der Elastizitäten des Lohnes der Maximierer (327) und der Beschäftigungsquote (318). Die Nicht-Maximierer befinden sich definitionsgemäß nicht auf der aggregierten Lohnsetzungskurve.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(328)\quad \frac{\partial}{\partial\gamma}\left(\left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}\right)=\frac{1/(1+\beta\gamma)^2}{1+(1+\alpha\beta)\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\dfrac{\gamma}{1+\beta\gamma}}\left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}>0.$$

Die Elastizität des Marktlohnes in bezug auf die Geldmenge ist, da $\overline{w}/w_0=(w_n/w_0)^{\beta}(w_m/w_0)^{1-\beta}$ und $w_n/w_0=(\overline{p}/p_0)^{-1}$ gilt:

$$(329)\quad \left.\frac{\partial\overline{w}/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}=-\beta\left.\frac{\partial\overline{p}/p_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}+(1-\beta)\left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}.$$

Einsetzen der Elastizitäten ergibt:

$$(330)\quad \left.\frac{\partial\overline{w}/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}=$$

$$=\frac{-\beta(1-\beta)\theta+\dfrac{\gamma}{1+\beta\gamma}\left\{(1-\beta)\left[\dfrac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha}-\beta(1-\beta)\theta\right]-\beta\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\right\}}{1+(1+\alpha\beta)\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\dfrac{\gamma}{1+\beta\gamma}}.$$

Der Reallohn der Nicht-Maximierer verringert sich aufgrund der nominalen Starrheiten mit der Erhöhung des Preisniveaus. Diesem Effekt entgegen wirkt das Verhalten der Maximierer, die auf höhere Beschäftigungsquoten mit Erhöhungen des realen Lohnsatzes reagieren. Sind die Sekundäreffekte vernachlässigbar klein ($\gamma\to 0$), so führt, wie in Abschnitt C.I.1 gezeigt wurde, der Nachfrageschock zu einer Senkung des realen Marktlohnes. Sind die Sekundäreffekte maximal ($\gamma\to\infty$), so ergibt sich für $\gamma/(1+\beta\gamma)\to 1/\beta$ und der reale Marktlohnsatz steigt:

$$(331)\quad \lim_{\gamma\to\infty}\left.\frac{\partial\overline{w}/w_0}{\partial\mu}\right|_{\mu=0}=$$

$$=\frac{-\beta(1-\beta)\theta+\dfrac{1}{\beta}\left\{(1-\beta)\left[\dfrac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha}-\beta(1-\beta)\theta\right]-\beta\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\right\}}{1+(1+\alpha\beta)\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\dfrac{1}{\beta}}=$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$= \frac{(1-\alpha)(1-\beta)\left[\eta+\alpha(1-2\beta)\right]}{\alpha\beta\left[\alpha+\eta(1-\alpha)\right]+(1-\alpha)(1-\beta)} \frac{1}{1+(1+\alpha\beta)\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\dfrac{1}{\beta}} > 0 \cdot$$

Für beliebige Elastizitäten der aggregierten Lohnsetzungskurve ist sowohl eine pro- als auch eine antizyklische Reaktion des realen Marktlohnsatzes möglich. Für die Grenzfälle $\beta \to 0$ (in diesem Fall gilt $\theta = 1$) und $\beta \to 1$ ergibt sich ein unveränderter Reallohn. Im ersten Fall treten keine nominalen Rigiditäten auf und die Elastizität der Beschäftigung ist Null. Im zweiten Fall ändert kein Unternehmen seinen Preis und die Elastizität des Preises ist Null.

d) Beinahe-Rationalität unterlassener Preisanpassungen

Nun muß noch gezeigt werden, daß auch bei Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte die unterlassene Preis- und Lohnanpassung der Nicht-Maximierer beinahe rational ist. Zunächst wird gezeigt, daß der Nachfrageschock als Effekt erster Ordnung auf das erwartete Lohneinkommen der kündigenden Beschäftigten z wirkt. Danach wird gezeigt, daß aber die Gewinneinbuße der Nicht-Maximierer klein ist. Die Elastizität von z in bezug auf die Geldmenge ist:

$$\left.\frac{\partial z/z_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \left.\frac{\partial L/L_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} + \left.\frac{\partial \overline{w}/w_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} \tag{332}$$

Addieren der beiden Elastizitäten aus den Gleichungen (318) und (330) ergibt nach Zusammenfassen:

$$\left.\frac{\partial z/z_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\dfrac{1+\gamma}{1+\beta\gamma}\left(\dfrac{1-\theta(1-\beta)}{\alpha} - \beta(1-\beta)\theta\right)}{1+(1+\alpha\beta)\dfrac{\theta(1-\beta)}{1-\alpha}\dfrac{\gamma}{1+\beta\gamma}} = \frac{1+\gamma}{\gamma}\left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} > 0 \cdot \tag{333}$$

Der monetäre Schock führt also insgesamt zu einem positiven Effekt erster Ordnung auf z. Nun muß noch gezeigt werden, daß es auch bei Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte immer noch beinahe rational für die Nicht-Maximierer ist, Lohn und Preis unverändert zu lassen. Zu bestimmen sind also die Auswirkungen einer (nicht-marginalen) Änderung von z auf die Gewinndifferenz zwischen Maximierern und Nicht-Maximierern. Die Argumentation erfolgt in ähnlicher Weise wie im Modell ohne Rückwirkungen.[113] Die Erhö-

[113] Siehe Abschnitt C.I.2.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hung der aggregierten Nachfrage läßt sich in vier Einflußfaktoren auf die Gewinndifferenz zerlegen. Zwei dieser Effekte wirken sich in symmetrischer Weise auf den Erlös bzw. auf die Kosten beider Unternehmenstypen aus und begründen daher bei Approximation erster Ordnung keine Gewinndifferenz. Der Effekt auf die Preissetzung der Maximierer muß aufgrund des Umhüllenden-Theorems ebenfalls verschwinden. Übrig bleiben die Effekte auf die durchschnittlichen Arbeitskosten. Es bleibt also nur die Frage zu beantworten, ob die Änderung der realen Arbeitskosten zu einer Gewinnänderung erster Ordnung führt. Für die Maximierer gilt nach Gleichung (302):

$$\left.\frac{\partial ALC_m/ALC_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} \tag{334}$$

Für die durchschnittlichen Arbeitskosten der Nicht-Maximierer gilt:

$$\frac{ALC_n}{ALC_0} = \frac{w_n + q_n c}{w_0 + q_0 c}. \tag{335}$$

Einsetzen von $w_0 = \gamma q_0 c$:

$$\frac{ALC_n}{ALC_0} = \frac{w_n + q_n c}{w_0 + q_0 c} = \frac{w_n + q_n c}{(1+\gamma) q_0 c} = \frac{1}{1+\gamma}\left(\frac{w_n}{q_0 c} + \frac{q_n}{q_0}\right) = \frac{1}{1+\gamma}\left(\gamma \frac{w_n}{w_0} + \frac{q_n}{q_0}\right). \tag{336}$$

Des weiteren gilt:

$$\frac{q_n}{q_0} = \left(\frac{w_n/z_n}{w_0/z_0}\right)^{-\gamma} = \left[\left(\frac{w_n}{w_0}\right)^{-1}\frac{z_n}{z_0}\right]^{\gamma}. \tag{337}$$

Einsetzen von (337) in (336) ergibt mit $w_n/w_0 = p_n/\bar{p}$:

$$\frac{ALC_n}{ALC_0} = \frac{1}{1+\gamma}\left[\gamma\left(\frac{\bar{p}}{p_0}\right)^{-1} + \left(\frac{\bar{p}}{p_0}\frac{z}{z_0}\right)^{\gamma}\right]. \tag{338}$$

Die Elastizität der durchschnittlichen Arbeitskosten der Nicht-Maximierer in bezug auf die Geldmenge ist:

$$\left.\frac{\partial ALC_n/ALC_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \frac{\gamma}{1+\gamma}\left.\frac{\partial z/z_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = \left.\frac{\partial w_m/w_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} > 0. \tag{339}$$

Der Effekt auf die durchschnittlichen Arbeitskosten ist ein Effekt erster Ordnung. Weil die Erhöhung des Preisniveaus die direkten und die indirekten Ar-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

beitskosten betragsmäßig in gleichem Ausmaß verändert, ist die Gesamtwirkung auf die durchschnittlichen Arbeitskosten nur von der Elastizität von z abhängig. Die Differenz der Elastizitäten der durchschnittlichen Arbeitskosten der Maximierer und Nicht-Maximierer ergibt sich nach Einsetzen der Elastizität des Marktlohnes (330) und der Arbeitskosten der Maximierer nach den Gleichungen (302) und (315) als:

$$\left.\frac{\partial ALC_n / ALC_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} - \left.\frac{\partial ALC_m / ALC_0}{\partial \mu}\right|_{\mu=0} = 0 \cdot \tag{340}$$

Die Nachfrageexpansion führt zwar zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Arbeitskosten bei den Nicht-Maximierern. Diese Erhöhung der Arbeitskosten ist aber in Annäherung erster Ordnung genauso groß, wie die Erhöhung der durchschnittlichen Arbeitskosten bei den Maximierern. Ursache hierfür ist letztlich, daß auch die Nicht-Maximierer sich in der Ausgangssituation im Gewinnmaximum befunden haben. Bei einem kleinen Schock gleichen sich die Wirkungen der fehlerhaften Preis- und Lohnsetzung auf die indirekten und die direkten Arbeitskosten gemäß dem Umhüllenden-Theorem in Annäherung erster Ordnung aus. Daher ist insgesamt in Annäherung erster Ordnung die Gewinneinbuße bei den Nicht-Maximierern Null. Die unterlassene Preis- und Lohnanpassung ist somit auch bei Berücksichtigung der Rückwirkungseffekte beinahe-rational.

4. Schlußfolgerungen

Entscheidungs- und Menükostenmodelle erklären, wie nominale Preis- und Lohnstarrheiten zu erheblichen Abweichungen der Beschäftigung von der gleichgewichtigen Beschäftigungs- bzw. Arbeitslosenquote führen, ohne daß dies für die Unternehmen, die ihren Preis und Lohnsatz unverändert lassen, gravierende Gewinneinbußen zur Folge haben muß. Methodische Grundlage ist die Unterscheidung zwischen „kleinen" und „großen" Effekten auf der Grundlage von Taylor-Approximationen erster Ordnung. Da mit steigender Größe des Nachfrageschocks die Approximation immer ungenauer wird, ist die Beurteilung der Rationalität über Approximationen erster Ordnung allerdings nur bei geringfügigen Störungen der Nachfrage zulässig. Daher simulieren Akerlof und Yellen die Wirkungen eines Schocks numerisch, und können in ihrem Modell auch für relevante Nachfrageschocks die behaupteten geringen Gewinneinbußen bestätigen. Ball/Romer kommen auf der Basis von Simulationen verschiedener Modellvarianten neu-keynesianischer Modelle zu dem Schluß, daß relevante Mengeneffekte bei geringen Gewinneinbußen nur bei einer hohen Rigidität der realen Preise – wie sie für das Modell von Akerlof/Yellen gegeben ist

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– zu erzielen sind.[114] Dabei wird die Bedeutung des Arbeitsmarktes hervorgehoben. Wäre der Arbeitsmarkt walrasianisch, so müßte die Arbeitsangebotselastizität unplausibel hoch sein, damit die Gewinneinbuße in der numerischen Simulation niedrig genug bliebe, um das Modell bestätigen zu können.[115] Daher bietet sich im Rahmen dieses Ansatzes die Integration von Arbeitsmarktmodellen an, die unfreiwillige Arbeitslosigkeit erklären. Schwankungen der Beschäftigung werden in diesem Fall nicht durch Bewegungen auf der Arbeitsangebotskurve sondern durch eine aggregierte Lohnsetzungskurve bestimmt, die an die Stelle der Arbeitsangebotskurve bei der Lohnbestimmung tritt. Ball/Romer zeigen anhand ihrer Simulationen, daß die einzelwirtschaftlichen Kosten unterlassener Preis- und Lohnanpassungen durch die Einbeziehung eines Effizienzlohnmodells bei der Modellierung des Arbeitsmarktes drastisch sinken. [116]

Die Erweiterung des Modells von Akerlof/Yellen um Rückwirkungen der Beschäftigungsquote und des Marktlohnsatzes auf das Entscheidungskalkül der Unternehmen führt auch dazu, daß es nicht zwangsläufig wie in Modellen der neoklassischen Synthese zu einer antizyklischen Reaktion des Marktlohnes kommen muß. Zwar sinkt aufgrund des unveränderten Nominallohnes der Nicht-Maximierer deren Reallohn. Da aber der Anstieg des Nominallohnes der Maximierer aufgrund der steigenden Lohnsetzungskurve den Anstieg des Preisniveaus übertrifft, ist insgesamt– in Übereinstimmung mit den Ergebnissen empirischer Studien[117] – sowohl eine pro- als auch eine antizyklische Reaktion des Reallohns möglich. Der Forderung von Franz:

> „Angesichts dieser für die [keynesianische] Theorie maßgeblichen empirischen Evidenz muß theoretisch nachgebessert werden, wenn der keynesianische Transmissionskanal nicht als Spezialfall auf unsicherer empirischer Grundlage abqualifiziert werden soll."[118]

kann dadurch nachgekommen werden. Doch ist das Effizienzlohnmodell nicht nur deshalb von Bedeutung, weil es eine schwache Reaktion des Reallohns und damit letztlich geringe Gewinneinbußen erklären kann. Ein Arbeitsmarktmodell mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit stellt auch sicher, daß nicht-maximierende Unternehmen, deren Reallohn bei einem expansiven Nachfrageschock sinkt, auf dem Arbeitsmarkt nicht mengenrationiert werden.

---

[114] *Ball/Romer* (1990).
[115] *Ball/Romer* (1990), S. 189-192.
[116] *Ball/Romer* (1990), S. 197-201.
[117] Siehe *Abraham/Haltiwanger* (1995) und *Bils* (1985).
[118] Siehe *Franz* (1996b), S. 29.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine weitere Frage ist, wann die von dem Modell beschriebenen Mengeneffekte eintreten und wie lange sie anhalten. Für die lange Frist ist eine neutrale Wirkung monetärer Schocks modelliert, während die kurze Frist durch die Nichtneutralität monetärer Größen charakterisiert ist. Um die Wirkungsdauer monetärer Schocks auf die reale Ökonomie und die Anpassungsprozesse abzudecken, die auf dem Arbeitsmarkt ablaufen, muß die kurze Frist zumindest einige Jahre umfassen können. Auf der anderen Seite werden Entscheidungs- oder Menükosten mit zunehmender zeitlichem Abstand vom Nachfrageschock eine immer geringer werdende Rolle spielen. Beispielsweise wird ein Versandhändler seine Preissetzung auch in einer vollkommen stabilen monetären Umwelt regelmäßig revidieren, da sich die Präferenzen der Abnehmer und die Produktpalette ändern. Entscheidungs- oder Menükosten kommen im Sinne des Modells von Akerlof/Yellen erst dann zum tragen, wenn Änderungen der monetären Rahmenbedingungen zusätzliche Preisänderungen notwendig machen. Wenn alle Preissetzer simultan ihre Preise setzen würden, wäre die reale Wirkung eines nominalen Schocks daher nur von kurzer Dauer. Im Fall nichtsynchronisierter Preisanpassungen ist es jedoch möglich, daß die Auswirkungen des Schocks weit über die Zeitspanne hinausreichen, innerhalb derer Preissetzer bei Abwesenheit monetärer Schocks ihre Preissetzung revidieren würden.[119] Insofern ist eine mehrjährige Wirkung nominaler Nachfrageschocks im Rahmen des neu-keynesianischen Ansatzes plausibel.

Eine Implikation des neu-keynesianischen Ansatzes ist, daß die Steigung der aggregierten Angebotskurve von der Höhe der Inflationsrate abhängt. Da es sich auch bei einem konstanten Wachstum der nominalen Nachfrage lohnt, die Preise um so häufiger anzupassen, je höher die Inflationsrate ist, wird die aggregierte Angebotskurve um so steiler verlaufen, je höher die Inflationsrate ist. Mit diese Argument können unterschiedlich starke Reaktionen auf nominale Schocks in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Zeiten begründet werden.[120] Eine weitere Konsequenz neu-keynesianischer Ansätze ist, daß die aggregierte Angebotskurve nicht-linear verläuft.[121] Erhöhungen und Verringerungen der aggregierten Nachfrage, die proportional gleich groß sind, führen zu betragsmäßig unterschiedlichen Mengeneffekten. Angenommen sei positiver Inflationstrend, der zwischen den Preisanpassungen fallende reale Preise der Unternehmen zur Folge hat. Kommt es zu einem negativen Nachfrageschock, so streben die Unternehmen eine Verringerung ihrer realen Preise an. Angesichts der Preisanpassungskosten wird ein Teil auf Preisanpassungen verzichten und sich mit der Verringerung des realen Preises durch die Inflation zufrieden-

[119] Siehe *Blanchard* (1983).

[120] Siehe *Ball/Mankiw* (1994a), S. 27.

[121] Siehe *Ball/Mankiw* (1994a), S. 29 f., *Ball/Mankiw* (1994b) und *Caballero/Engel* (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

geben. Die Häufigkeit der Preisanpassungen wird sich dadurch verringern. Umgekehrt wird sich bei einem expansiven Nachfrageschock die Häufigkeit von Preisanpassungen erhöhen. Daher wird bei einem kontraktiven Nachfrageschock der Preiseffekt kleiner und der Mengeneffekt größer sein als bei einem expansiven Nachfrageschock.

Auf die Analyse von Angebotsschocks wurde in dem Modell von Akerlof/Yellen verzichtet. In einem neu-keynesianischen Modell sind Angebotsschocks von Ball/Mankiw untersucht worden.[122] Ursache der Angebotsschocks sind in dem Modell von Ball/Mankiw keine aggregierten Produktivitätsschocks sondern Veränderungen einzelner Preise. Erhöht sich beispielsweise der Preis für Erdöl, so bliebe bei vollkommen flexiblen Preisen das Preisniveau unverändert. Die Wirkungen von Senkungen und Erhöhungen der relativen Preise würden sich ausgleichen. Demgegenüber erklären neukeynesianische Modelle Preisstarrheiten. Zentrale Aussage des neu-keyesianischen Ansatzes ist dabei, daß Unternehmen auf große Schocks mit überproportional großen Preisanpassungen reagieren. Demgegenüber werden die Veränderungen der realen Preise bei kleinen Schocks eher hingenommen. In neu-keynesianischen Modellen bliebe ein Angebotsschock neutral auf das Preisniveau, wenn die Verteilung der nach dem Schock optimalen relativen Preise der Unternehmen symmetrisch wäre. Jeder unterlassenen Verringerung eines relativen Preises stünde dann eine gleich große unterlassene Erhöhung des relativen Preises gegenüber. Sind jedoch die Sektoren unterschiedlich stark von dem Angebotsschock betroffen, so ist für einen Teil der Sektoren eine große und für die übrigen Sektoren eine geringfügige Preisanpassung optimal. Werden aufgrund der Entscheidungs- oder Menükosten die geringfügigen Preisänderungen überwiegend unterlassen, so kommt es zu einem Effekt auf das Preisniveau. Für die Richtung der tatsächlich durchgeführten Preisanpassung ist die Schiefe[123] (*skewness*) der Verteilung maßgeblich. Finden viele Unternehmen große Preiserhöhungen optimal während wenige Unternehmen große Preissenkungen durchführen, ist die Reaktion des Preisniveaus auf den Angebotsschock (Erhöhung des Erdölpreises) gleichgerichtet. Mit der Ölpreissteigerung käme es folglich zu einer Verschiebung der aggregierten Angebotskurve im Preis-Output-Diagramm nach oben.[124]

Leider läßt sich das Modell von Ball/Mankiw nicht ohne weiteres in den oben dargestellten Ansatz von Akerlof/Yellen integrieren. Jedoch können Angebotsschocks auch in der Form von technologischen Schocks berücksichtigt werden. Technologische Schocks sind zwar im Bereich kurzfristiger konjunk-

[122] *Ball/Mankiw* (1995).
[123] Siehe *Mood/Graybill/Boes* (1974), S. 75 f.
[124] Siehe auch *Ball/Mankiw* (1994a), S. 28 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tureller Schwankungen weniger einleuchtend als Schocks der relativen Preise, stellen aber dennoch im Bereich der makroökonomischen Theorie die geläufigste Technik zur Modellierung von Angebotsschocks dar. Werden Angebotsschocks als Änderungen des Niveauparameters der Produktionsfunktion modelliert, so führen sie zu Verschiebungen der Arbeitsnachfragekurve.[125] Permanente Produktivitätserhöhungen führen dann normalerweise zu einer permanenten Beschäftigungserhöhung. Da die Beschäftigungsquote trotz technologischen Fortschritts langfristig keinen Trend aufweist,[126] ist die Analyse von Angebotsschocks in solchen Modellen fragwürdig. Um trotzdem Angebotsschocks in der Form von Produktivitätsschocks modellieren zu können, fügt Lindbeck bei seiner Darstellung makroökonomischer Modelle mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit als zusätzliche Determinante der aggregierten Lohnsetzungskurve einen Technologieparameter hinzu.[127] Allerdings kann auf diese Weise keine Aussage über die relative Stärke der Effekte des Schocks auf die beiden Kurven getroffen werden. Demgegenüber modellieren Hoon/Phelps, deren Modell im nächsten Kapitel vorgestellt wird, technologische Schocks so, daß permanente Produktivitätsänderungen neutral auf die Mengenvariablen wirken. Eine analoge Modellierung im Rahmen des Modells von Akerlof/Yellen wäre jedoch ebenfalls möglich.[128] Da allerdings konstante Skalenerträge und steigende Grenzausbildungskosten angenommen werden müßten, würde sich die Komplexität des Modells nochmals erhöhen. Aus diesem Grund wurde auf eine Integration von Produktivitätsschocks in das Modell von Akerlof/Yellen verzichtet.

---

[125] Allerdings können Produktivitätsveränderungen auch über kompliziertere Mechanismen auf die gleichgewichtige Arbeitslosenquote wirken. In dem *matching*-Modell von *Pissarides* (1990) führt eine höhere Rate des technischen Fortschritts über ein intertemporales Element im Unternehmenskalkül auf die Arbeitsnachfrage bzw. das Angebot an offenen Stellen. Bei einer höheren Rate des technischen Fortschritts lohnt sich ein früheres Öffnen von Stellen, da im Fall der Besetzung der Stellen die Produktivität der Beschäftigten schneller wächst. Die effektive Abzinsungsrate der Anwerbungskosten vermindert sich um die Rate des technischen Fortschritts. Letztlich handelt es sich auch bei diesem Effekt um eine Veränderung der Arbeitsnachfrage. Siehe *Pissarides* (1990), S. 30.

[126] „There would be something terribly wrong with a model that implied a permanent technical improvement to have a permanent effect on the employment rate – as if we would today be facing unemployment rates five or ten times what we have were it not for the progress brought by the industrial revolution and the postwar breakthroughs." Siehe *Phelps* (1994), S. 60. Die in *Lindbeck* (1993), S. 6-7, abgedruckten Zeitreihen belegen, daß die momentane Phase anhaltend hoher Arbeitslosigkeit eine historische Ausnahmeerscheinung ist.

[127] *Lindbeck* (1993), S. 75-79.

[128] Vgl. Kapitel C.II, Abschnitt 5.d) und 6.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Als Kritik an dem neu-keynesianischen Ansatz führt Lindbeck an, daß hohe Fluktuationskosten dazu führen können, daß Unternehmen nicht bereit sind, zusätzliche Nachfrage zu befriedigen:

„It does not seem plausible that firm's costs of changing prices [...] would be larger than the various adjustment costs of changing output and, in particular, employment in response to product demand shocks. Indeed, I have already argued that the costs of hiring and firing labor are substantial. If this point is correct, the menu cost argument may even be turned on his head: firms would react to demand shocks by keeping output and employment unchanged and letting prices adjust accordingly (to the extent that changes in inventories and delivery lags would not bear the full adjustment."[129]

Zwar beinhaltet die oben dargestellte Modellvariante des Modells von Akerlof/Yellen die von Lindbeck geforderten Anpassungskosten in der Form von Ausbildungskosten, die bei einer Ausweitung der Beschäftigung geleistet werden müssen. Allerdings passen Unternehmen ihre Beschäftigung infolge von aggregierten Schocks so an, als wäre das kurzfristige Gleichgewicht ein stationäres Gleichgewicht, wie es im Standardmodell der Arbeitsfluktuation modelliert ist. Dabei wissen sie, daß die reale Nachfrage und ihre Beschäftigung in absehbarer Zeit auf ihr ursprüngliches Niveau zurückgehen und damit ihre Investition in die Ausbildung der Beschäftigten wertlos wird. Würde dies zusätzlich berücksichtigt, so fiele der Beschäftigungseffekt kleiner aus, auch wenn er positiv bleiben dürfte. Insofern kann das in dem Zitat von Lindbeck als Hinweis darauf verstanden werden, daß das Arbeitsfluktuationsmodell vom Wesen her in einem intertemporalen Zusammenhang untersucht werden sollte. Daher wird im folgenden Kapitel C.II. anhand eines nicht-monetären Modells gezeigt, welche Wirkungen aggregierte Schocks in einem explizit dynamischen Arbeitsfluktuationsmodell haben.

II. Konjunkturelle Schwankungen in einem strukturalistischen Modell des allgemeinen Gleichgewichtes

„Our paper may be conceived of as an extensive comment on Salop's Model of the natural rate of unemployment. We hope to have shown that, by assuming a stationary state environment in his paper, Salop left out some rather important insights that derive from studying the dynamics of the natural rate model. We have provided a revision of his model by recasting the model in an intertemporal framework and illus-

[129] *Lindbeck* (1993), S. 113.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

trating the important role that the real rate of interest plays in explaining the role of unemployment."[130]

Im vorangegangenen Kapitel wurde das Arbeitsfluktuationsmodell in ein neu-keynesianisches Modell konjunktureller Schwankungen integriert und die Wirkung aggregierter Schocks auf das Modellgleichgewicht untersucht. Aggregierte nominale Nachfrageschocks führen in diesem Modell zu Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität um das gleichgewichtige Niveau, das sich bei optimalem Verhalten aller Akteure einstellt. Demgegenüber konnten aggregierte Angebotsschocks in Form von Produktivitätsschocks nicht sinnvoll in das Modell integriert werden. Im folgenden wird nun mit dem Modell von Hoon/Phelps ein strukturalistischer Modellansatz untersucht, in dem der Arbeitsmarkt durch das Standardmodell der Arbeitsfluktuation repräsentiert wird.[131] Im Mittelpunkt des Modells von Hoon/Phelps[132] stehen nicht wie in neu-keynesianischen Modellen Schwankungen der Beschäftigungsquote um ihr gleichgewichtiges Niveau, sondern Schwankungen der gleichgewichtigen oder natürlichen Beschäftigungsquote selbst. In dem Modell von Hoon/Phelps wird folglich von vollkommen flexiblen Preisen ausgegangen und somit von den Wirkungen monetärer Schocks abstrahiert. Daher ist das Modell vollständig in realen Größen formuliert. Im Unterschied zu modernen neoklassischen Ansätzen, die ebenfalls vollkommen flexible Preise unterstellen, wird aber auf dem Arbeitsmarkt explizit unfreiwillige Arbeitslosigkeit modelliert.

Im wesentlichen ist das Modell von Hoon/Phelps eine Erweiterung des in Kapitel A.I dargestellten Standardmodells der Arbeitsfluktuation. Zum einen wird die Funktion der Kündigungsrate um Vermögenseffekte erweitert, die die Lage und die Steigung der Lohnsetzungskurve beeinflussen. Zusätzlich wird das Unternehmenskalkül als intertemporale Entscheidung interpretiert und das Modell dynamisiert. Und schließlich wird das Standardmodell ausgebaut zu einem Modell des allgemeinen Gleichgewichtes, indem auch die Konsum- und Sparentscheidungen der Individuen modellendogen bestimmt:

The model here can be seen as a theoretical revision and completion of the proto-model of equilibrium wages and unemployment by Salop, which in turn grew out of the theory of incentive wages in defense against quitting and consequent job-

[130] *Hoon/Phelps* (1992), S. 899.

[131] „[The term] „structuralist school" [...] indicates the characteristic view that changes in the unemployment rate are the outcome of shifts in the parameters of the model – in time preference, the marginal efficiency of capital, the technology, external prices, and so forth – hence in the structure of the economy." Siehe *Phelps* (1990), S. 96.

[132] *Hoon/Phelps* (1992) und *Phelps* (1994), S. 69-85.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

rationing begun by Phelps and Stiglitz. The model is recast in its natural intertemporal terms. Since training is an investment decision, and the decision to stay or quit is repeated, an intertemporal analysis will portrait more accurately the full implications of the model than will Salop's formulation, in which all firms are imagined to make a timeless choice over alternative stationary profiles of wage rate and employment – a sort of golden rule wage policy. The model is completed by recognizing that firms have a value residing in their assets - their employees – so workers and consumers must be represented as choosing their propensities to consume and to quit with a view to their wealth or to the income from this wealth, which will be the only wealth, other than public debt in the model.[133]

In den Abschnitten 1 und 2 wird zunächst das Verhalten eines einzelnen Unternehmen und dann das aggregierte Unternehmensgleichgewicht dargestellt. Die Modellierung der Unternehmen ist eine Dynamisierung des Standardmodells der Arbeitsfluktuation unter zusätzlicher Berücksichtigung von Vermögenseffekten bei der Modellierung der Kündigungsneigung. Da die Modellierung von Konsum und Ersparnis der Haushalte von Blanchard und Weil übernommen wird, wird das Modell von Blanchard in Abschnitt 3, ergänzt um die Modellerweiterung von Weil, dargestellt.[134] In Abschnitt 4 wird das allgemeine Gleichgewicht des Modells und dann in Abschnitt 5 die Wirkungen von Angebots- und Nachfrageschocks auf das allgemeine Gleichgewicht untersucht. Schließlich werden in Abschnitt 6 die wichtigsten Ergebnisse zusammengefaßt.

1. Individuelles Unternehmensgleichgewicht

Es wird von einer großen Anzahl identischer, atomistischer Unternehmen ausgegangen, die den Lohnsatz und die Anzahl der Neueinstellungen in jedem Moment so wählen, daß der Wert des Unternehmens maximiert wird. Zur Vereinfachung der Notation wird auf einen Index für das einzelne Unternehmen in Abgrenzung zum Aggregat der Unternehmen verzichtet. Die Anzahl der Unternehmen wird auf Eins normiert. Der Gegenwartswert V_t des Gewinnstromes beträgt:

$$V_t \equiv \int_t^{\infty} \left[f\left(\Lambda L_s\right) - w_s L_s - L_s T\left(H_s, L_s; \Lambda\right) \right] e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} ds \,,$$

wobei wie in den vorangegangenen Kapiteln $f(\cdot)$ die Produktionsfunktion bezeichnet, w_t den Lohnsatz, L_t die Beschäftigung, H_t die Anzahl der Neueinstellungen, die mit der Investition in die Ausbildung $T(\cdot)$ verbunden sind.

[133] *Phelps* (1994), S. 69 f.

[134] Siehe *Blanchard* (1985) und *Weil* (1989).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Einfachheit halber wird angenommen, daß die Ausbildung augenblicklich stattfindet, so daß nur im Moment des Beschäftigungsbeginns ein Ressourcenabfluß stattfindet.[135] Der Diskontfaktor $\exp[-\int_t^s r_\mu d\mu]$ gibt die Rate an, mit der Output zur Zeit s gegen Output zur Zeit t getauscht werden kann.[136] Im folgenden wird angenommen, daß Arbeit der einzige Produktionsfaktor ist und daß konstante Skalenerträge vorliegen $f(\Lambda L_t) = \Lambda L_t$, wobei Λ ein Produktivitätsparameter ist. Der Produktpreis wird als *numéraire* verwendet und auf Eins normiert. Daher muß im folgenden nicht zwischen nominalen und realen Größen unterschieden werden. Die Variablen V_t, L_t, H_t, $T(\cdot)$ und $f(\Lambda L_t)$ werden pro Kopf der Bevölkerung gemessen, wobei die Bevölkerung mit der Anzahl der Erwerbspersonen übereinstimmen soll. Bei identischen Unternehmen und einer gegebenen Bevölkerung, die mit den Erwerbspersonen übereinstimmen soll, ist L_t die Beschäftigungsquote. Die Ausbildungskosten für H_t Neueingestellte werden in Outputeinheiten gemessen und als $L_t T(\cdot)$ bezeichnet. Es handelt sich dabei um den Output, auf dessen Produktion verzichtet werden muß, wenn Beschäftigte in der Ausbildung Neueingestellter eingesetzt werden. Die Ausbildungskosten seien eine linear-homogene Funktion von L_t und H_t und positiv vom Produktivitätsparameter Λ abhängig. Wird $h_t = H_t / L_t$ als Brutto-Einstellungsrate definiert, dann ist $T_t \equiv T(h_t; \Lambda)$ mit den Eigenschaften $T(0) = 0$, $T'(h_t) > 0$ und $T''(h_t) > 0$, wobei der Produktivitätsparameter Λ zur Vereinfachung der Notation im folgenden nicht explizit als Funktionsargument aufgeführt wird.[137] Der Wert des Unternehmens beträgt unter diesen Annahmen:

$$V_t \equiv \int_t^\infty L_s \left[\Lambda - w_s - T(h_s)\right] e^{\int_t^s r_\mu d\mu} ds \tag{341}$$

mit der dynamischen Beschränkung, daß die Änderung der Beschäftigung pro Zeiteinheit die Differenz zwischen der Anzahl der Neueinstellungen und der Anzahl der Beschäftigten, die kündigen, ist:

$$\dot{L}_t = H_t - q_t L_t \text{ oder } \dot{L}_t = L_t (h_t - q_t), \tag{342}$$

---

[135] Vgl. *Phelps* (1994), S. 24, Fußnote 14.

[136] Der Abzinsungsfaktor könnte auch in der Form $\exp[rt]$ geschrieben werden, wenn:

$$\bar{r} = \bar{r}(s-t, t) \equiv \frac{1}{s-t} \int_t^s r_\mu d\mu$$

als durchschnittlicher Abzinsungssatz definiert wird.

[137] Der Produktivitätsparameter wird lediglich bei der Analyse von Produktivitätsschocks in Abschnitt 5.d) und 5.e) explizit in der Ausbildungskostenfunktion berücksichtigt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wobei q_t die Kündigungsrate bezeichnet. Um die Komplexität des Modells zu begrenzen, wird die Kündigungsrate eines Unternehmens behelfsweise wie in einem statischen Kontext modelliert. Sie sei daher wie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation eine Funktion des Lohnes w_t, eines Indikators z_t für das bei Kündigung erwartete Lohneinkommen und des erwarteten Einkommens aus nicht-menschlichem Vermögen y_t^V. Die Erweiterung der Funktion der Kündigungsrate um Einkommen aus nicht-menschlichem Vermögen wird als wesentliche Neuerung des Ansatzes von Hoon/Phelps interpretiert.[138] Phelps gibt folgende Motivation:

> „In intertemporal models of any realism, the employees' average wealth [...] and their income from wealth [...] are there – they exist – and, in principle, they have a rightful place in the quit rate function as well as in the various demand and supply functions. The substantive rationale for this third argument of the quit-rate function is that the higher the independent income of workers, the better they are getting along without employment in order to travel and present themselves as available for employment at firms in some other area."[139]

Eine einleuchtende Spezifikation der Funktion der Kündigungsrate ist, daß sie von dem Verhältnis des Nicht-Lohneinkommens zum Lohneinkommen y_t^v/w_t und von dem Verhältnis des erwarteten Alternativeinkommens zum Lohnsatz z_t/w_t abhängt. Unterstellt wird damit, daß die Kündigungsrate homogen vom Grad Null in ihren drei Argumenten ist.[140] Eine proportionale Änderung aller drei Variablen läßt die Kündigungsrate unverändert. Die Funktion der Kündigungsrate kann daher geschrieben werden als: $q(z_t/w_t, y_t^V/w_t)$ mit den Eigenschaften $q_1 > 0$ und $q_2 > 0$. Beschäftigte kündigen mit größerer Wahrscheinlichkeit, wenn sich die Einkommensaussichten im Fall der Kündigung im Verhältnis zur aktuellen Beschäftigung verbessern und/oder wenn ihr Nicht-Lohneinkommen gegenüber ihrem Lohnsatz steigt. Des weiteren wird angenommen, daß die Kündigungsneigung überproportional in beiden Determinanten steigt ($q_{11} > 0$, $q_{22} > 0$). Aus Plausibilität wird zusätzlich unterstellt, daß ein Anstieg des Nicht-Lohneinkommens im Verhältnis zum Lohnsatz die Kündigungsneigung im bezug auf die relative Lohnposition erhöht ($q_{12} > 0$). Insgesamt gilt daher:

$$(343) \qquad q = q\left[z_t/w_t, y_t^v/w_t\right] \text{ mit } q_1, q_{11}, q_2, q_{22}, q_{12} > 0.$$

---

[138] *Woodford* (1994), S. 1793.

[139] *Phelps* (1994), S. 22.

[140] Vgl. hierzu Kapitel A.II, Abschnitt 3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

a) Optimalbedingungen erster Ordnung

Das Optimierungsproblem des Unternehmens wird mit Hilfe der in laufenden Werten formulierten Hamilton-Funktion (*current-value-Hamiltonian*) gelöst:

$$(344) \qquad \Gamma_t = L_t\left\{\Lambda - w_t - T(h_t) + \lambda_t\left[h_t - q\left(z_t/w_t, y_t^V/w_t\right)\right]\right\} = \max_{w_t, h_t}!\,.$$

Die Optimalbedingungen erster Ordnung für die Kontrollvariablen $\partial\Gamma_t/\partial h_t = 0$ und $\partial\Gamma_t/\partial w_t = 0$ ergeben:

$$(345) \qquad L_t\left[-T'(h_t) + \lambda_t\right] = 0 \text{ und}$$

$$(346) \qquad L_t\left[-1 + \lambda_t\left(q_1\frac{z_t}{w_t^2} + q_2\frac{y_t^V}{w_t^2}\right)\right] = 0\,, \text{ da } \frac{\partial q(\cdot)}{\partial w_t} = -q_1\frac{z_t}{w_t^2} + q_2\frac{y_t^V}{w_t^2} < 0\,,$$

wobei λ_t den Schattenwert eines ausgebildeten Beschäftigten bezeichnet. Im folgenden wird von einem inneren Gleichgewicht ausgegangen ($L_t > 0$), so daß im Optimum jeweils die Ausdrücke in den eckigen Klammern Null sind.

Die Optimalbedingung für die Beschäftigung, der Zustandsvariablen, lautet: $\partial\Gamma_t/\partial L_t = r_t\lambda_t - \dot{\lambda}_t$. Aufgrund von $L_t\partial[T(h_t)h_t]/\partial L_t = -T'(h_t)h_t$ und $\partial(h_t L_t)/\partial L_t = 0$ ergibt sich:

$$(347) \qquad r_t\lambda_t - \dot{\lambda}_t = \Lambda - w_t - T(h_t) + h_t T'(h_t) - \lambda_t q\left(z_t/w_t, y_t^V/w_t\right).$$

Als Transversalitätsbedingung muß im Optimum gelten:

$$(348) \qquad \lim_{t\to\infty} \lambda_t L_t \exp\left[-\int_0^t r_\mu d\mu\right] = 0\,.$$

Die Transversalitätsbedingung fordert von einem optimalen Einsatz der Kontrollvariablen, daß am Ende des Planungshorizontes keine unausgeschöpften Gewinnerzielungsmöglichkeiten in Form eines positiven abdiskontierten Wertes der Beschäftigten mehr bestehen.[141] Da die Beschäftigung begrenzt ist, bedeutet dies, daß das Wachstum des Schattenwertes eines Beschäftigten im Durchschnitt nicht größer sein darf als der durchschnittliche Zinssatz.

Änderungen der Kontrollvariablen beeinflussen den Wert des Unternehmens direkt über den laufenden Gewinnstrom $\left[\Lambda - w_t - T(h_t)\right]L_t$ und indirekt über

[141] Siehe *Barro/Sala-i-Martin* (1995), S. 504.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ihren Einfluß auf die Dynamik der Beschäftigung als Zustandsvariabler. Gleichung (345) beschreibt die optimale Einstellungsrate. Auf der einen Seite sind mit der Ausbildung zusätzlicher Beschäftigter Opportunitätskosten verbunden, die den laufenden Gewinnstrom verringern. Auf der anderen Seite erhöht sich der Wert des Unternehmens um den Schattenwert der ausgebildeten Beschäftigten. Die Optimalbedingung besagt, daß Investitionen in neue Beschäftigte getätigt werden, bis die Grenzausbildungskosten dem Schattenwert eines marginalen ausgebildeten Beschäftigten entsprechen.[142] Insbesondere muß in einem inneren Gleichgewicht der Schattenwert der Beschäftigten positiv sein, da die Einstellungsrate definitionsgemäß nicht negativ werden kann. Da die Grenzausbildungskosten als steigende Funktion von h_t spezifiziert wurden, kann die Gleichung invertiert werden. Es ist also:

(349) $$h_t = \Phi(\lambda_t),$$

wobei λ_t den Schattenwert einer ausgebildeten Beschäftigten im Zeitpunkt t beschreibt.

Gleichung (346) ist die Optimalbedingung des Lohnsatzes. Wenn Unternehmen den Reallohn w_t um eine (marginale) Einheit steigen lassen, steigen die direkten Lohnkosten um L_t Einheiten während die Fluktuationskosten um $L_t\lambda_t(q_1 z_t / w_t^2 + q_2 y_t^V / w_t^2)$ Einheiten fallen. Die Fluktuation fällt um $L_t(q_1 z_t / w_t^2 + q_2 y_t^v / w_t^2)$ und jede neue Beschäftigte hat den Schattenwert λ_t. Im Gleichgewicht des Unternehmens wird also der Lohnsatz so gesetzt, daß die zusätzlichen direkten Lohnkosten einer marginalen Lohnerhöhung der marginalen Verringerung der indirekten Lohnkosten über die Verringerung der Kündigungsrate entsprechen.

Die Optimalbedingung für die Beschäftigung L_t, Gleichung (347), kann umgeschrieben werden als:

(350) $$\Lambda - T(h_t) + h_t T'(h_t) + \dot{\lambda}_t = w_t + \lambda_t\left[r_t + q\left(z_t / w_t, y_t^V / w_t\right)\right].$$

In Gleichung (350) ist $hT'(h_t)$ die Verringerung der Opportunitätskosten der Ausbildung eines zusätzlichen Beschäftigten, die durch eine Neueinstellung erreicht wird (indem sich die Einstellungsrate aufgrund des Basiseffektes verringert). Der Output geht um $T(h_t)$ zurück, wenn ein Beschäftigter, statt Output zu produzieren, zur Ausbildung eines Neueingestellten eingesetzt wird. Daher ist $\Lambda - T(h_t) + h_t T'(h_t)$ das gesamte Grenzprodukt eines zusätzlichen

[142] Die Bedeutung des Schattenwertes ausgebildeter Beschäftigter entspricht der des marginalen q's in der Interpretation der *Tobin*'schen Investitionstheorie von *Hayashi* (1982).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beschäftigten. Der Grenzerlös eines zusätzlichen Arbeiters ist sein Grenzprodukt plus dem „Kapitalgewinn" $\dot{\lambda}_t$. Die Grenzkosten bestehen aus dem Reallohn pro Beschäftigter zuzüglich der Zinskosten und des Wertverlustes im Fall der Kündigung, bewertet mit dem Schattenpreis eines Beschäftigten. Die Beschäftigung wird folglich so gewählt, daß das Grenzprodukt eines zusätzlichen Beschäftigten seinen Grenzkosten entspricht.

Gleichung (347) kann auch als Arbitragebedingung interpretiert werden, die im Optimum des Unternehmens erfüllt sein muß. Der Zusammenhang zwischen dem Ertrag aus der Investition in die Ausbildung eines Neueingestellten und der Ertragsrate auf dem Kapitalmarkt ergibt sich durch Auflösen nach r_t mit $T'(h_t) = \lambda_t$ als:

$$r_t = \frac{\Lambda - w_t - T(h_t) + \lambda_t\left[h_t - q\left(z_t / w_t, y_t^V / w_t\right)\right]}{\lambda_t} + \frac{\dot{\lambda}_t}{\lambda_t}. \qquad (351)$$

Im Optimum muß die Beschäftigung so gewählt sein, daß die Ertragsrate aus einer Investition in die Ausbildung eines Neueingestellten der Ertragsrate auf dem Kapitalmarkt entspricht. Diese setzt sich zusammen aus dem laufenden Ertrag aus der Investition:

$$\partial \mathcal{L}_t / \partial L_t = \Lambda - w_t - T(h_t) + \lambda_t\left[h_t - q\left(z_t / w_t, y_t^V / w_t\right)\right] \qquad (352)$$

im Verhältnis zum Schattenwert eines Beschäftigten plus der Änderungsrate des Schattenwertes, die als prozentualer „Kapitalgewinn" interpretiert werden kann.

Schließlich kann Gleichung (347) auch nach dem Schattenwert eines ausgebildeten Beschäftigten λ_t aufgelöst werden. Die Ausdrücke, die λ_t enthalten, werden auf die linke Seite gebracht, mit dem Integrationsfaktor $\exp[-\int_t^s (r_\mu + q_\mu) d\mu]$ multipliziert und von t bis ∞ integriert:

$$\int_t^\infty \left[\dot{\lambda}_t - (r_s + q_s)\lambda_s\right] e^{-\int_t^s (r_\mu + q_\mu) d\mu} ds \qquad (353)$$

$$= -\int_t^\infty \left[\Lambda - T(h_s) + h_s T'(h_s) - w_s\right] e^{-\int_t^s (r_\mu + q_\mu) d\mu} ds.$$

Das Integral auf der linken Seite kann nun umgeformt werden zu:

$$\int_t^\infty \left[\dot{\lambda}_t - (r_s + q_s)\lambda_s\right] e^{-\int_t^s (r_\mu + q_\mu) d\mu} ds = \int_t^\infty \frac{d}{ds}\left[\lambda_s e^{-\int_t^s (r_\mu + q_\mu) d\mu}\right] ds = \qquad (354)$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$= \lim_{t\to\infty}\left[\lambda_s e^{-\int_t^s (r_\mu + q_\mu)d\mu}\right] - \lambda_t .$$

Da aufgrund der Transversalitätsbedingung (348) bei einer positiven Beschäftigungsquote der abdiskontierte Schattenwert der Beschäftigten für $t \to \infty$ Null ist, ergibt sich:

$$(355) \qquad \lambda_t = \int_t^\infty \left[\Lambda - w_s - T(h_s) + h_s T'(h_s)\right] e^{-\int_t^s \left[r_\mu + q\left(z_\mu / w_\mu, y_\mu^v / w_\mu\right)\right]d\mu} ds .$$

Gleichung (355) besagt, daß der Schattenwert der auf die Gegenwart abdiskontierte Wert des marginalen Gewinnstroms ist, der einem zusätzlichen Beschäftigten zur Zeit t zuzurechnen ist. Zu jedem zukünftigen Zeitpunkt s besteht der Gewinnstrom aus drei Komponenten: (a) $\Lambda - T(h_t)$ ist der zusätzliche Output eines zusätzlichen Beschäftigten; (b) $h_t T'(h_t)$ ist die Wirkung einer Neueinstellung auf die Opportunitätskosten der Ausbildung und (c) w_t ist der Lohnsatz, den das Unternehmen einem zusätzlichen Beschäftigten zahlen muß. Der marginale Ertragsstrom des Zeitpunktes s wird mit der effektiven Rate $r_t + q_t$ – statt nur mit r_t – abdiskontiert, da jede Beschäftigte mit der Rate q_t „abgeschrieben" werden muß.

b) Vergleich mit dem Standardmodell der Arbeitsfluktuation

Um zu zeigen, daß die Optimalbedingungen im dynamischen Modell die Optimalbedingungen des in Kapitel A.1 dargestellten Standardmodells der Arbeitsfluktuation als Spezialfall enthalten, wird zunächst von einem stationären Gleichgewicht ausgegangen. Es gilt dann $\dot{\lambda} = 0$, $\dot{L} = 0$ und daher auch $h_t = q_t$, wobei die Variablen im stationären Gleichgewicht ohne Zeitindex notiert werden können. Die Optimalbedingungen lauten dann:

$$(356) \qquad T'(h) = \lambda ,$$

$$(357) \qquad \lambda \frac{\partial q_t}{\partial w_t} = -1 \text{ mit } \frac{\partial q_t}{\partial w_t} = -q_1 \frac{z}{w^2} - q_2 \frac{y^v}{w^2} < 0 \text{ und}$$

$$(358) \qquad r\lambda = \Lambda - w - T(h) + hT'(h) - \lambda q(\cdot) .$$

In Kapitel A.II, Abschnitt 3d), wurde gezeigt, daß die Funktionen der Kündigungsrate im Modell von Hoon/Phelps und im Modell von Salop übereinstimmen, wenn von den Vermögenseffekten abstrahiert wird. Wird in (357) die Optimalbedingung für h_t eingesetzt, so ergibt sich:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(357') $$-T'(h)q_w = 1\,.$$

Nach Einsetzen der optimalen Einstellungsrate und Berücksichtigung der Tatsache, daß im stationären Gleichgewicht Einstellungs- und Kündigungsrate gleich groß sind, läßt sich (358) schreiben als:

(358') $$\Lambda = w + T(h) + rT'(h)\,.$$

Nun muß noch berücksichtigt werden, daß die Ausbildungskosten im Standardmodell nicht als linear homogen in der Beschäftigung unterstellt wurden. Werden die Ausbildungskosten im Standardmodell der Arbeitsfluktuation als $\tilde{T}(H) \equiv \tilde{T}(hL)$ bezeichnet, so muß in den Gleichungen (357') und (358') $\partial T(h)/\partial h \equiv T'(h)$ durch $\tilde{T}'(H)L$ ersetzt werden. Des weiteren ist die Ableitung der Ausbildungskosten nach der Beschäftigung in (358) nicht mehr $T(h)$ sondern $\tilde{T}'(H)h = \tilde{T}'(H)q$:

(357'') $$-\tilde{T}'(H)Lq_w = 1 \text{ und}$$

(358'') $$\Lambda = w_t + \left[r + q(\cdot)\right]\tilde{T}'(H)\,.$$

Die Optimalbedingungen im Modell von Hoon/Phelps enthalten folglich die Optimalbedingungen des statischen Modells von Salop als Spezialfall, wenn im Standardmodell (a) in der Beschäftigung lineare Ausbildungskosten angenommen werden, (b) in der Produktion konstante Skalenerträge angenommen werden und (c) ein (realer) Zinssatz von Null angenommen wird.

c) Optimalbedingungen zweiter Ordnung

Neben den Optimalbedingungen erster Ordnung, die notwendig für die Maximierung des Unternehmenswertes sind, müssen noch die notwendigen und hinreichenden Optimalbedingungen zweiter Ordnung überprüft werden. Es wird weiterhin ein inneres Gleichgewicht unterstellt, d.h. in jedem Moment sei $L_t > 0$. Notwendige Bedingung zweiter Ordnung für ein lokales (globales) Maximum ist, daß die Hamilton-Funktion in bezug auf den Vektor der Kontrollvariablen negativ semidefinit (negativ definit) ist, daß also die Kontrollvariablen die Hamilton-Funktion tatsächlich maximieren.[143] Es sind:

(359) $$\Gamma_{hh} \equiv \frac{\partial^2 \Gamma_t}{\partial h_t^2} = -LT''(h_t) < 0\,,$$

[143] Siehe *Kamien/Schwarz* (1991), S. 127.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(360) $$\Gamma_{hw} \equiv \frac{\partial^2 \Gamma_t}{\partial w_t \partial h_t} = 0 \text{ und}$$

(361) $$\Gamma_{ww} \equiv \frac{\partial^2 \Gamma_t}{\partial w_t^2} = -Lq_{ww} < 0 \text{ mit}$$

$$q_{ww} = -\frac{2}{w} q_w + \frac{1}{w^2}\left[q_{11}\frac{z^2}{w^2} + 2q_{12}\frac{zy^V}{w^2} + q_{22}\frac{\left(y^V\right)^2}{w^2} \right] > 0 \cdot$$

Nach dem Hauptminorenkriterium ergibt sich, daß die notwendigen Bedingungen für ein globales Maximum erfüllt sind:

(362) $$\Gamma_{ww} < 0 \text{ und } \begin{vmatrix} \Gamma_{ww} & \Gamma_{wh} \\ \Gamma_{hw} & \Gamma_{hh} \end{vmatrix} > 0 \cdot$$

Hinreichende Bedingung für ein globales Maximum ist nach dem Theorem von Arrow, daß die Hamilton-Funktion im Optimum der Kontrollvariablen konkav verläuft.[144] Im Modell von Hoon/Phelps sei Γ^o die maximierte Hamilton-Funktion, die sich für einen gegebenen Pfad der Zustandsvariablen L_t und der Ko-Zustandsvariablen λ_t bei optimaler Wahl der Kontrollvariablen ergibt. Aus den Optimalbedingungen der Kontrollvariablen $T'(h_t) = \lambda_t$ und $\lambda_t \partial q_t / \partial w_t = 1$ lassen sich, da beide Funktionen streng monoton sind, die Umkehrfunktionen $w_t = \psi(\lambda_t)$, $\psi'(\lambda_t) > 0$, und aus Gleichung (349) $h_t = \Phi(\lambda_t)$, $\Phi'(\lambda_t) > 0$, bilden. Die maximierte Hamilton-Funktion lautet dann:

(363) $$\Gamma_t^o = L_t\left\{\Lambda - \psi(\lambda_t) - T\left[\phi(\lambda_t)\right] + \lambda_t\left[\phi(\lambda_t) - q\left(z_t/\psi(\lambda_t), y_t^V/\psi(\lambda_t)\right)\right]\right\} \cdot$$

Die hinreichende Optimalbedingung ist folglich in dem Modell von Hoon/Phelps erfüllt:

(364) $$\frac{\partial^2 \Gamma_t^0}{\partial L_t^2} = 0 \cdot$$

[144] Siehe *Kamien/Schwarz* (1991), S. 221-225 und *Chiang* (1992), S. 217-218.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

d) Wert des Unternehmens

Unter der Annahme, daß die Produktionsfunktion konstante Skalenerträge besitzt und daß die Ausbildungskostenfunktion homogen vom Grad Eins in L_t und H_t ist, gibt es eine einfache Beziehung zwischen dem Wert des Unternehmens V_t, dem Schattenpreis einer ausgebildeten Beschäftigten λ_t und dem Bestand an ausgebildeten Beschäftigten L_t.[145] Gleichung (347) lautet umgeformt:

$$(365)\quad \left[\Lambda - w_s - T(h_s)\right]L_s = -\left[\dot{\lambda}_s - r_s\lambda_s + h_s T'(h_s) - \lambda_s q\left(z_s/w_s, y_s^V/w_s\right)\right]L_s .$$

Einsetzen der Bewegungsgleichung der Beschäftigung (342) und der Optimalbedingung der Einstellungsrate (345) ergibt:

$$(366)\quad L_s\lambda_s r_s - \left[\Lambda - w_s - T(h_s)\right]L_s = L_s\dot{\lambda}_s + \dot{L}_s\lambda_s \equiv \frac{\partial(v_s L_s)}{\partial s} .$$

Des weiteren ist:

$$(367)\quad \frac{\partial}{\partial s}\left(\lambda_s L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu}\right) = \frac{\partial(\lambda_s L_s)}{\partial s} e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} - r_s\lambda_s L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} .$$

Einsetzen von (366) und Vereinfachen ergibt:

$$(368)\quad \frac{\partial}{\partial s}\left(\lambda_s L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu}\right) = -\left[\Lambda - w_s - T(h_s)\right]L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} .$$

Integrieren über beide Seiten führt zu:

$$(369)\quad \int_t^\infty \frac{\partial}{\partial s}\left(\lambda_s L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu}\right)ds = \lambda_s L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu}\Big|_t^\infty = -\int_t^\infty \left[\Lambda - w_s - T(h_s)\right]L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} ds .$$

Umstellen und Berechnung des Integrals ergibt:

$$(370)\quad \int_t^\infty \left[\Lambda - w_s - T(h_s)\right]L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} ds = -\left(\lim_{s\to\infty} \lambda_s L_s e^{-\int_t^s r_\mu d\mu} - \lambda_t L_t\right) .$$

---

[145] Der Nachweis ist analog zu dem Nachweis von *Hayashi* (1982), daß bei konstanten Skalenerträgen in der Produktionsfunktion und der Installationsfunktion für Kapital marginales und durchschnittliches q in der *Tobin*'schen Investitionstheorie übereinstimmen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unter Verwendung der Transversalitätsbedingung (348) ergibt sich schließlich nach Einsetzen in die Bestimmungsgleichung für den Wert des Unternehmens (341):

$$V_t = \lambda_t L_t . \qquad (371)$$

Der Wert des Unternehmens ist also das Produkt der Beschäftigung mit dem Schattenwert der Beschäftigten. Da der Schattenwert der Beschäftigten im Unternehmensoptimum nicht negativ sein kann (vgl. Abschnitt 1a), ist der Wert des Unternehmens positiv. Die einfache Bestimmungsgleichung für den Wert des Unternehmens basiert auf der Annahme konstanter Skalenerträge und einer Ausbildungsfunktion, die linear homogen in der Anzahl der Neueingestellten und der Beschäftigung ist.[146] Wird Gleichung (371) in (348) eingesetzt, so lautet die Transversalitätsbedingung, daß am Ende des Planungshorizontes der abdiskontierte Wert des Unternehmens Null sein muß

e) Verteilung der Gewinne

Die Höhe der Gewinneinkommen wird von Hoon/Phelps als Determinante der Kündigungsrate besonders hervorgehoben. Sie beeinflußt als Parameter in der Funktion der Kündigungsrate die optimale Wahl des Lohnsatzes und der Einstellungsrate im Unternehmensgleichgewicht und somit auch die Beschäftigung. Um die Höhe der Gewinneinkommen zu bestimmen, müssen weitere Annahmen getroffen werden. Die Gewinne könnten beispielsweise verteilt werden, indem die Unternehmen ihren abdiskontierten Gewinn in Form einer ewigen Rente an ihre Eigner verteilen. Bei der Bestimmung der Kündigungsrate sollte dann aber plausiblerweise als Bezugsgröße nicht der laufende Lohnsatz, sondern das Humankapital verwendet werden. Eine solche Modellierung würde die Komplexität des Modells erheblich erhöhen.

Hoon/Phelps wählen – vermutlich aus diesem Grund – eine Gewinnverteilungsregel, in der die Nicht-Lohneinkommen durch den laufenden Gewinnstrom gegeben sind und in bezug zum aktuellen Lohnsatz gesetzt werden. Der laufende Gewinnstrom ist nach Gleichung (341) $L_t\left[\Lambda - w_t - T(h_t)\right]$. Um einen noch einfacheren Ausdruck zu erhalten, abstrahieren Hoon/Phelps von den Ausbildungskosten im laufenden Gewinnstrom. Dies wird mit der Annahme verbunden, daß Unternehmen die Ausbildung der Neueingestellten durch die Ausgabe von neuen Unternehmensanteilen finanzieren.[147] Unterneh-

[146] Ein entsprechender Nachweis für eine Produktionsfunktion mit zwei Faktoren findet sich in *Hayashi* (1982), S. 218 f.

[147] *Hoon/Phelps* (1992), S. 837, und *Phelps* (1994), S. 74.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mensanteile sind dann Ansprüche auf den Gewinnstrom eines Beschäftigten. Investitionsfonds auf perfekten Kapitalmärkten, die bei freiem Marktzutritt keinen Gewinn erzielen, können den Individuen risikolos beim Kauf eines Unternehmensanteils den durchschnittlichen Gewinnstrom auszahlen. In diesem Fall vermindert eine Neueinstellung nicht den laufenden Gewinn um $T(h_t)$, sondern führt zum Verkauf neuer Unternehmensanteile im Wert von λ_t. Das Nicht-Lohneinkommen pro Kopf y^V ist dann durch den laufenden Gewinnstrom pro Kopf der bereits ausgebildeten Beschäftigten gegeben. In diesem Fall gilt:

$$(372) \qquad y_t^V = L_t(\Lambda - w_t) \text{ mit } \partial y_t^V / \partial L_t > 0 \text{ und } \partial y_t^V / \partial w_t < 0 .^{148}$$

Wenn als Determinante der Kündigungsneigung nicht das nicht-menschliche Vermögen sondern die Einkommen aus dem nicht-menschlichen Vermögen verwendet werden, so müßten zusätzlich zum Gewinnstrom der Unternehmen auch die Annuitäteneinkommen im Modell von Blanchard-Weil des Haushaltsverhaltens berücksichtigt werden.[149] Diese Komponente beträgt im Zeitpunkt t für ein im Zeitpunkt s geborenes Individuum $pv(s,t)$, wobei p die konstante Sterbewahrscheinlichkeit und $v(\cdot)$ das individuelle nicht-menschliche Vermögen bezeichnet. Da das individuelle Vermögen vom Geburtszeitpunkt abhängig ist, würde die Kündigungsrate bei einer Einbeziehung der Annuitäteneinkommen vom Alter der Beschäftigten abhängig gemacht. Weil die Annuitäteneinkommen einleuchtenderweise keine „treibende Kraft" in dem Modell sein sollten und ihre Einbeziehung nicht ohne weiteres möglich ist, abstrahieren Hoon/Phelps von den Annuitäteneinkommen.

Für die qualitative Analyse des allgemeinen Gleichgewichtes ist es jedoch weniger wichtig, welche Annahme über die Verteilung der Gewinne im einzelnen getroffen wird, solange $\partial y_t^V / \partial L_t > 0$ und $\partial y_t^V / \partial w_t < 0$ gilt. Hierfür ist die Annahme, daß die Ausbildung von Neueingestellten durch die Ausgabe neuer Unternehmensanteile finanziert wird, hinreichend.

---

[148] An anderer Stelle verwendet *Phelps* (1994), S. 30, die Gleichung:

$$y^V = L[\Lambda - w - \lambda q(\cdot)],$$

allerdings ohne eine inhaltliche Motivation zu geben.

[149] Siehe Abschnitt 3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Aggregiertes Unternehmensgleichgewicht

Die Optimalbedingungen eines typischen Unternehmens werden durch die Gleichungen (345) und (348) zusammengefaßt. Unter Verwendung des Indikators

$$z_t = L_t w_t , \tag{373}$$

wobei z das von einem kündigenden Beschäftigten zu erwartende Lohneinkommen ist, ergibt sich für einen exogen gegebenen Zinspfad das aggregierte Unternehmensgleichgewicht durch folgende Gleichungen:

$$\lambda_t\left(q_1 L_t / w_t + q_2 y_t^V / w_t^2\right) = 1 , \tag{374}$$

$$\dot{L}_t = L_t\left(h_t - q_t\right) \text{ mit } h_t = \phi\left(\lambda_t\right) \text{ und } q_t = q\left(L_t, y_t^V / w_t\right) \text{sowie} \tag{375}$$

$$\dot{\lambda}_t = \lambda_t\left[q\left(L_t, y_t^V / w_t\right) + r_t\right] - \left[\Lambda - w_t - T\left[\phi\left(\lambda_t\right)\right] + \phi\left(\lambda_t\right) T'\left[\phi\left(\lambda_t\right)\right]\right], \tag{376}$$

wobei die Gewinneinkommen durch:

$$y_t^V / w_t = \left[\left(\Lambda / w_t\right) - 1\right] L_t$$

gegeben sind und ein inneres Gleichgewicht ($L_t > 0$) unterstellt ist. Die drei Gleichungen beschreiben aufgrund der angenommenen Homogenität der Unternehmen das Gleichgewicht des Unternehmenssektors. Durch die Wahl der optimalen Einstellungsrate und des Lohnsatzes sind die Beschäftigung, der Schattenwert der Beschäftigten und die Gewinneinkommen für einen gegebenen Zinspfad festgelegt.

3. Konsum und Ersparnis

Individuen treffen in dem Modell von Hoon/Phelps zwei Arten von Entscheidungen. In jedem Moment reflektiert die Funktion der Kündigungsrate das Bemühen der Individuen, ein möglichst hohes Lohneinkommen zu erhalten. Zusätzlich müssen die Individuen auch noch entscheiden, wie sie ihr Einkommen verwenden. Diese Entscheidung ist zwangsläufig intertemporal. Da innerhalb des Modells auch vom Staat verursachte Nachfrageschocks untersucht werden sollen, bietet es sich an, zur Modellierung des Konsums und der Vermögensakkumulation ein Modell zu verwenden, in dem die ricardianische Äquivalenz im allgemeinen nicht erfüllt ist. Ein überschaubares Modell, das

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

diesen Zweck erfüllt, stammt von Blanchard und Weil.[150] Im Unterschied zum Standardmodell der intertemporalen Konsumentscheidung, dem Ramsey-Cass-Koopmans-Modell,[151] besitzen Individuen im Modell von Blanchard und Weil eine positive Sterbewahrscheinlichkeit und somit einen endlichen Zeithorizont. Damit diese Annahme Auswirkungen auf die Modellergebnisse haben kann, wird zudem angenommen, daß Individuen keine Erbschaften hinterlassen. Auf der anderen Seite werden jederzeit genügend neue Individuen ohne Vermögen geboren, so daß die Wachstumsrate der Bevölkerung eine nicht-negative Konstante ist. Innerhalb des Modells kann gezeigt werden, daß sowohl die Annahme, daß der Zeithorizont endlich ist als auch die Annahme, daß neu geborene Individuen kein Vermögen besitzen, zu einer Verletzung der ricardianischen Äquivalenz führen. Nur im Grenzfall einer stationären Ökonomie mit unendlich lange lebenden Individuen, in dem auch Konsum und Vermögensakkumulation dem Standardmodell der intertemporalen Entscheidung der Haushalte entsprechen, ist die ricardianische Äquivalenz erfüllt.

Das Modell von Blanchard und Weil wird von Hoon/Phelps in der Form eines Moduls verwendet, um das Modell des symmetrischen Unternehmensgleichgewichtes zusammen mit einer Produktmarktgleichgewichtsbedingung zu einem Modell des allgemeinen Gleichgewicht zu ergänzen. Bei der Analyse des allgemeinen Gleichgewichtes werden in dem Modell von Hoon/Phelps nur die Gleichungen benötigt, die den aggregierten Konsum und die aggregierte Vermögensakkumulation beschreiben. Da eine detaillierte Darstellung des Modells jedoch als Grundlage für die ökonomische Interpretation des aggregierten Konsum- und Sparverhaltens und der Analyse von Nachfrageschocks hilfreich ist, wird im folgenden das Modell von Blanchard mit der von Weil zugefügten Erweiterung dargestellt.

a) Einzelwirtschaftliches Verhalten

Die Ableitung der aggregierten Konsumfunktion basiert auf zwei zentralen Annahmen. Die erste Annahme spezifiziert den Zeithorizont der Wirtschaftssubjekte und die Struktur der Bevölkerung. Es wird angenommen, daß Individuen mit der konstanten Rate $p \geq 0$ sterben. Bei einer Sterberate, die vom

[150] Die Erweiterung des Modells von *Blanchard* (1985) um Bevölkerungswachstum durch *Weil* (1989) wird von *Hoon/Phelps* nicht berücksichtigt. Da im Modell von *Hoon/Phelps* die Variablen als Pro-Kopf-Größen modelliert sind, hat dies nur Auswirkungen auf die Produktmarktgleichgewichtsbedingung in Abschnitt 4.

[151] Eine Darstellung des *Ramsey*-Modells findet sich beispielsweise in *Barro/Sala-i-Martin* (1995), S. 59-92, *Blanchard/Fischer* (1989), S. 37-90 und *Romer* (1996), S. 39-72.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Alter unabhängig (also konstant) ist, muß der Ankunftsprozeß der „Todesbescheide" exponentialverteilt sein mit der Dichtefunktion pe^{-pt}.[152] Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Wirtschaftssubjekt, das im Zeitpunkt s geboren wurde, in $t \geq s$ noch lebt, ist daher $e^{-p(t-s)}$. Die erwartete verbleibende Lebenszeit des Individuums ist konstant:

$$\int_s^\infty tpe^{-p(t-s)}dt = 1/p \,.^{153} \tag{377}$$

Wegen dieser Eigenschaft wird das Modell auch ein Modell „immerwährender Jugend" (*perpetual youth*) genannt.[154] $1/p$ ist ein Index für den Zeithorizont der Individuen. Im Grenzfall, wenn p gegen Null bzw. $1/p$ gegen unendlich geht sind die Individuen unsterblich und haben einen unendlichen Zeithorizont. Es wird angenommen, daß die Bevölkerung mit der Rate n wächst. Die Größe der Bevölkerung wird in $t = 0$ auf Eins normiert. Zu jedem Augenblick s wird eine neue „große" Kohorte geboren, deren Anzahl $(p+n)e^{ns}$ sein muß, damit die Verstorbenen ersetzt werden und insgesamt ein Bevölkerungswachstum mit der Rate $n \geq 0$ erreicht wird. Die Annahme einer „großen" Kohorte sichert, daß $p+n$ keine stochastische Größe ist und sich somit die Kohorten in deterministischer Weise im Lauf der Zeit verkleinern, obwohl die einzelnen Individuen nicht wissen, wann sie sterben werden. Da die Überlebenswahrscheinlichkeit zum Zeitpunkt t $\exp[-p(t-s)]$ beträgt, hat eine Kohorte, die zum Zeitpunkt s geboren wurde, zum Zeitpunkt t die Größe $(p+n)\exp[ns]\exp[-p(t-s)]$. Für die Größe der Bevölkerung, also die Anzahl der noch lebenden Mitglieder aller jemals geborenen Kohorten, gilt dann:

---

[152] Siehe beispielsweise *Chung* (1978), S. 121 f.

[153] Es ergibt sich bei partieller Integration:

$$\int_s^\infty tpe^{-p(t-s)}dt = -\int_s^\infty t\left[-pe^{-p(t-s)}\right]dt = -\left[te^{-p(t-s)} + \int_s^\infty e^{-p(t-s)}dt\right]_s^\infty$$

$$= -\left[te^{-p(t-s)} - p^{-1}e^{-p(t-s)}\right]_s^\infty = -\left[\lim_{t\to\infty} te^{-p(t-s)} - p^{-1}\right] = p^{-1},$$

da der Grenzwert in der eckigen Klammer nach dem Satz des *L'Hôpital* Null ist:

$$\lim_{t\to\infty} te^{-p(t-s)} = \lim_{t\to\infty} \frac{t}{e^{p(t-s)}} = \lim_{t\to\infty} \frac{1}{pe^{p(t-s)}} = 0 \cdot$$

[154] siehe *Blanchard/Fischer* (1989), 115.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(378) \qquad \int_{-\infty}^{t}(p+n)e^{ns}e^{-p(t-s)}ds = e^{nt}\int_{-\infty}^{t}(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds = e^{nt}.$$

Ohne weitere Annahmen kann die Unsicherheit über den Todeszeitpunkt zur Folge haben, daß Individuen Erbschaften hinterlassen, auch wenn sie kein Vererbungsmotiv besitzen. Wenn angenommen wird, daß keine Schulden vererbt werden können, könnten sie gezwungen sein, jederzeit eine positive Vermögensposition zu besitzen. Der Sinn der Annahme eines begrenzten Zeithorizontes besteht aber gerade darin, daß Verstorbene und Neugeborene nicht durch Transfers verbunden sind. Daher werden Lebensversicherungen modelliert, die es den Individuen ermöglichen, keine Erbschaften zu hinterlassen. Versicherungen können von privaten Märkten wegen der Annahme einer „großen" Anzahl von Individuen risikolos angeboten werden. Die Individuen können annahmegemäß Verträge abschließen, die ihnen bis zu ihrem Tod ein Annuitäteneinkommen in der Höhe von pv garantieren, wobei v das Vermögen des Wirtschaftssubjektes bezeichnet, und übertragen zum Zeitpunkt ihres Todes ihr Vermögen an die Versicherungsgesellschaft. Bei unterstelltem freiem Marktzutritt erzielen die Versicherungsgesellschaften keinen Gewinn.

Im Zeitpunkt t seien $c(s,t)$, $y(s,t)$, $\omega(s,t)$ und $v(s,t)$ Konsum, Arbeitseinkommen, menschliches und nicht-menschliches Vermögen eines Individuums, das in s geboren wurde. Der Zinssatz zum Zeitpunkt t sei $r(t)$. Unter der vereinfachenden Annahme, daß der laufende Nutzen logarithmisch ist, maximiert jedes Individuum seinen Erwartungsnutzen:

$$(379) \qquad E\left[\int_t^{\infty}\ln c(s,\upsilon)e^{-\rho(\upsilon-t)}d\upsilon\right] = \int_t^{\infty}\ln c(s,\upsilon)e^{-\rho(\upsilon-t)}pe^{-p(\upsilon-t)}d\upsilon$$

$$= \int_t^{\infty}\ln c(s,\upsilon)pe^{-(p+\rho)(\upsilon-t)}d\upsilon \text{ mit } \rho \geq 0.$$

Die wirksame Diskontrate ist $p+\rho$, wobei ρ die Diskontrate der Individuen bezeichnet. Auch wenn ρ Null ist, wird die Gegenwart abdiskontiert, solange p positiv ist. Wenn ein Individuum das Vermögen $v(s,t)$ zum Zeitpunkt t besitzt, erhält es $r(t)v(s,t)$ an Zinszahlungen und $pv(s,t)$ als Annuitäteneinkommen von der Versicherungsgesellschaft. Daher ist die wirksame Abzinsungsrate durch die Summe beider Raten gegeben. Die dynamische Budgetbedingung lautet:

$$(380) \qquad \dot{v}(s,t) = \left[r(t)+p\right]v(s,t) + y(s,t) - c(s,t),$$

wobei im folgenden als Abkürzung $\partial x(s,\upsilon)/\partial\upsilon \equiv \dot{x}(s,\upsilon)$ verwendet wird. Die individuelle Ersparnis ergibt sich als Differenz zwischen dem Einkommen aus menschlichem und nicht-menschlichem Vermögen und dem Konsum. Das

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

optimale Verhalten eines Individuums ergibt sich aus der Hamilton-Funktion in laufenden Werten *(current-value-Hamiltonian)*:

$$\Gamma = \ln c(s,\upsilon) + \xi(\upsilon)\left\{\left[r(\upsilon)+p\right]v(s,\upsilon) + y(s,\upsilon) - c(s,\upsilon)\right\} \tag{381}$$

mit den Optimalbedingungen für die Kontrollvariable $c(s,\upsilon)$ und die Zustandsvariable $v(s,\upsilon)$ als:

$$\frac{\partial\Gamma}{\partial c(s,\upsilon)} = \frac{1}{c(s,\upsilon)} - \xi(\upsilon) \overset{!}{=} 0 \text{ und} \tag{382}$$

$$\frac{\partial\Gamma}{\partial v(s,\upsilon)} = \xi(\upsilon)\left[r(\upsilon)+p\right] \overset{!}{=} (\rho+p)\xi(\upsilon) - \dot{\xi}(\upsilon) \,.^{155} \tag{383}$$

$\xi(\upsilon)$ ist der laufende Schattenwert des Konsumgutes bzw. des Einkommens. Eine marginale Erhöhung des Konsums wirkt zum einen direkt auf den laufenden Nutzen des Individuums in Höhe des Grenznutzens. Zum anderen hat sie einen indirekten Effekt auf die Vermögensakkumulation und damit auf den zukünftigen Konsum, da sich der zukünftige Konsum im Ausmaß des Schattenwertes der marginalen Konsumeinheit verringert. Im Gleichgewicht müssen beide Wirkungen betragsmäßig gleich sein. Gleichzeitig muß die Bewegung der Zustandsvariablen einer Arbitragebedingung genügen. Um dies zu veranschaulichen, wird Gleichung (383) umgeformt zu:

$$\rho + p = r(\upsilon) + p + \frac{\dot{\xi}(\upsilon)}{\xi(\upsilon)} \,. \tag{384}$$

Die Dynamik des Vermögens wird im Optimum so gewählt, daß in jedem Moment die Ertragsrate der Ersparnis $r(\upsilon)+p$ $(=\partial\Gamma/\partial v)$ zuzüglich der Rate der „Kapitalgewinne" $\dot{\xi}(\upsilon)/\xi(\upsilon)$ der Ertragsrate des Konsums $\rho+p$ entsprechen muß. Die Transversalitätsbedingung lautet:

$$\lim_{\upsilon\to\infty} \xi(\upsilon)v(s,\upsilon) = 0 \,. \tag{385}$$

Die Transversalitätsbedingung wird zunächst vereinfacht, indem durch Auflösen von (382) und Integrieren die explizite Lösung für den Schattenwert des Einkommens $\xi(t)$ bestimmt wird:

---

[155] Um Anomalien auszuschließen, wird im folgenden unterstellt, daß die Abzinsungsrate positiv ist: $r(\upsilon)+p>0$.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$(386)\quad \frac{\dot{\xi}(\upsilon)}{\xi(\upsilon)} = -\left[r(\upsilon)+p\right] \Leftrightarrow \int_t^{\upsilon} \frac{\dot{\xi}(\mu)}{\xi(\mu)} d\mu = \ln \xi(\upsilon) - \ln \xi(t) = -\int_t^{\upsilon} \left[r(\mu)+p\right] d\mu ,$$

also ist:

$$(387)\quad \xi(\upsilon) = \xi(t) e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu} .$$

Einsetzen in die Transversalitätsbedingung ergibt:

$$(388)\quad \lim_{\upsilon\to\infty} e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu} v(s,\upsilon) = 0 .$$

Als Transversalitätsbedingung muß also gelten, daß der abdiskontierte Schattenwert des nicht-menschlichen Vermögens Null ist. Die Bedingung ist erfüllt, wenn die durchschnittliche Wachstumsrate des nicht-menschlichen Vermögens kleiner als die wirksame Diskontrate ist. Intuitiv bedeutet dies, wenn man sich die Unendlichkeit als Endzeitpunkt des Modells vorstellt, daß am Ende des Planungshorizontes kein Vermögen übrig bleiben soll. Hätte ein Individuum am Ende des Planungshorizontes einen positiven Vermögensbestand, so wäre sein Verhalten nicht optimal, da nur der Konsum Nutzen stiftet.[156]

Anhand der Optimalbedingungen wird nun zunächst das individuelle Konsumverhalten untersucht. Zunächst wird (382) nach $\xi(\upsilon)$ aufgelöst, logarithmiert und nach der Zeit abgeleitet:

$$(389)\quad \frac{\dot{\xi}(\upsilon)}{\xi(\upsilon)} = -\frac{\dot{c}(s,\upsilon)}{c(s,\upsilon)} .$$

Durch Einsetzen in (384) kann nun $\xi(\upsilon)$ eliminiert werden. Es ergibt sich dann als Optimalbedingung für den Konsum eines in s geborenen Haushaltes im Zeitpunkt υ:

$$(390)\quad \dot{c}(s,\upsilon) = \left[r(\upsilon)-\rho\right] c(s,\upsilon) .$$

Die Wachstumsrate des Konsums entspricht wie im Ramsey-Cass-Koopmans-Modell in jedem Moment der Differenz aus dem Zinssatz und der Diskontrate. Die Sterberate spielt für die Dynamik des Konsums keine Rolle, da sie die wirksame Diskontrate der Haushalte ($\rho+p$) und die wirksame Ertragsrate ($r(t)+p$) im gleichen Ausmaß erhöht. In diesem Ergebnis kommt zur

[156] Siehe *Barro/Sala-i-Martin* (1995), S. 65.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Geltung, daß durch den Abschluß von Lebensversicherungen die Sterberate zwar die Höhe des individuellen Vermögens und damit das Niveau des Konsums, nicht jedoch die individuelle Konsumdynamik beeinflußt.

Als nächstes wird die Lebenszeitbudgetbeschränkung des Haushaltes abgeleitet. Da angenommen wird, daß die Transversalitätsbedingung erfüllt ist, kann die Budgetbedingung (380) integriert werden. Zunächst wird die Budgetbedingung umgestellt zu:

$$\dot{v}(s,t) - \left[r(t) + p\right]v(s,t) = y(s,t) - c(s,t)\,. \tag{391}$$

Multiplikation mit dem Integrationsfaktor $\exp\{-\int_t^{\upsilon}[r(\mu)+p]d\mu\}$ und Integration über den Zeitraum von t bis ∞ ergibt:

$$\int_t^{\infty}\left\{\dot{v}(s,\upsilon) - \left[r(\upsilon)+p\right]v(\upsilon,t)\right\}e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon \tag{392}$$

$$= \int_t^{\infty}\left[y(s,\upsilon) - c(s,\upsilon)\right]e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon\,.$$

Für die linke Gleichungsseite ergibt sich:

$$\int_t^{\infty}\left\{\dot{v}(s,\upsilon) - \left[r(\upsilon)+p\right]v(s,\upsilon)\right\}e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon \tag{393}$$

$$= \int_t^{\infty}\frac{d}{d\upsilon}\left\{v(s,\upsilon)\right\}e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon\,.$$

Die Berechnung des Integrals ergibt daher unter Berücksichtigung der Transversalitätsbedingung (388):

$$-v(s,t) = \omega(s,t) - \int_t^{\infty}c(s,\upsilon)e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon\,,\ \text{wobei:} \tag{394}$$

$$\omega(s,t) \equiv \int_t^{\infty}y(s,\upsilon)e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon \tag{395}$$

das Humankapital eines Individuums bezeichnet. Umstellen ergibt die Lebenszeitbudgetbeschränkung:

$$\int_t^{\infty}c(s,\upsilon)e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)-\rho\right]d\mu}d\upsilon = v(s,t) + \omega(s,t)\,. \tag{396}$$

Individuen, die in s geboren werden, müssen bei der Maximierung des Erwartungsnutzens zum Zeitpunkt t beachten, daß der zum Zeitpunkt t abdis-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kontierte Lebenszeitkonsum nicht höher sein kann als das Vermögen. Da unter den gegebenen Annahmen ein inneres Gleichgewicht existiert, gilt die Restriktion als Gleichung. Eine alternative Schreibweise für den Konsum ergibt sich, wenn die Optimalbedingung des Konsums (390) über den Zeitraum von t bis υ integriert wird:

$$(397)\qquad \int_t^{\upsilon} \frac{\partial c(s,\mu)/\partial\mu}{c(s,\mu)}\,d\mu = \ln c(s,\upsilon) - \ln c(s,t) = \int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)-\rho\right]d\mu\,.$$

Nach Umformen und Entlogarithmieren:

$$(398)\qquad c(s,\upsilon) = c(s,t)\,e^{\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)-\rho\right]d\mu}$$

und Einsetzen in die Lebenszeitbudgetbeschränkung (396) ergibt sich:

$$(399)\qquad \int_t^{\infty} c(s,\upsilon)\,e^{-\int_t^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}\,d\upsilon = c(s,t)\int_t^{\infty} e^{-\int_t^{\upsilon}\left[\rho+p\right]d\mu}\,d\upsilon$$

$$= c(s,t)\int_t^{\infty} e^{-(\rho+p)(\upsilon-t)}\,d\upsilon = c(s,t)\left[-\frac{1}{\theta+p}\,e^{-(\rho+p)(\upsilon-t)}\right]_t^{\infty}$$

$$= \frac{c(s,t)}{\rho+p} = v(s,t)+\omega(s,t)\,,$$

also ist der Konsum eines in s geborenen Haushaltes im Zeitpunkt t :

$$(400)\qquad c(s,t) = (p+\rho)\left[v(s,t)+\omega(s,t)\right].$$

Der individuelle Konsum hängt vom individuellen menschlichen und nichtmenschlichen Vermögen mit der konstanten marginalen Konsumquote $\rho+p$ ab. Die Eigenschaft einer konstanten marginalen Konsumquote ergibt sich aus der unterstellten logarithmischen Nutzenfunktion. Wird allgemeiner eine Nutzenfunktion:

$$(401)\qquad u\left[c(s,t)\right] = \frac{c(s,t)^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} \text{ mit } \sigma>0\,,$$

mit der konstanten intertemporalen Substitutionselastizität σ^{-1} unterstellt, so ergibt sich für den individuellen Konsum

$$(402)\qquad c(s,t) = \Delta(t)^{-1}\left[v(s,t)+\omega(s,t)\right] \text{ mit}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\Delta(t) = \int_t^{\infty} e^{\sigma^{-1}\int_t^{\upsilon}(1-\sigma)\left[r(\mu)+p\right]-(\rho+p)d\mu} d\upsilon .$$

Für eine intertemporale Substitutionselastizität von $\sigma^{-1} = 1$ ergibt sich über den Satz des L'Hôpital:

$$(403)\quad u\left[c(s,t)\right] = \lim_{\sigma\to 1} \frac{e^{\ln\left[c(s,t)\right](1-\sigma)} - 1}{1-\sigma} = \lim_{\sigma\to 1} \frac{-\ln c(s,t) e^{\ln\left[c(s,t)\right](1-\sigma)}}{-1} = \ln c(s,t)$$

und daher

$$(404)\qquad \Delta(t) = \int_t^{\infty} e^{-\int_t^{\upsilon}(\rho+p)d\mu} d\upsilon = -\frac{1}{\rho+p}\left[e^{-\int_t^{\upsilon}(\rho+p)d\mu}\right]_t^{\infty} = \frac{1}{\rho+p}$$

und somit $\Delta(t)^{-1} = \rho + p$. Die Annahme einer logarithmischen Nutzenfunktion ist gleichbedeutend mit einer konstanten intertemporalen Substitutionselastizität von Eins und hat eine konstante marginale Konsumquote zur Folge. Änderungen der wirksamen Ertragsrate $r(\upsilon) + p$ führen unter dieser Annahme zu Einkommens- und Substitutionseffekten, die sich genau ausgleichen.[157]

b) Gesamtwirtschaftliches Verhalten

Die aggregierten Variablen werden durch Großbuchstaben gekennzeichnet und werden pro Kopf der Bevölkerung definiert. Die Beziehung zwischen einer aggregierten Variable $X(t)$ und ihrem individuellen Gegenstück $x(s,t)$ ergibt sich durch Integration über die Geburtszeitpunkte der Kohorten von $-\infty$ bis t als:

$$(405)\quad X(t) = e^{-nt}\int_{-\infty}^{t} x(s,t)(p+n)e^{ns}e^{-p(t-s)}ds = \int_{-\infty}^{t} x(s,t)(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds ,$$

wobei jede Kohorte die anfängliche Größe $(p+n)\exp[ns]$ hat, von der zum Zeitpunkt $t \geq s$ noch $(p+n)\exp[ns]\exp[-p(t-s)]$ Individuen übrig sind. Es seien $C(t)$, $Y(t)$, $\Omega(t)$, $V(t)$ der aggregierte Konsum, das aggregierte Lohneinkommen, das aggregierte menschliche und nicht-menschliche Vermögen jeweils pro Kopf der Bevölkerung zum Zeitpunkt t. Im folgenden werden zunächst der aggregierte Konsum, danach das aggregierte nicht-menschliche und schließlich das aggregierte menschliche Vermögen näher bestimmt. Für den aggregierten Pro-Kopf-Konsum:

---

[157] Vgl. *Blanchard* (1985), S. 235.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(406) $$C(t) = \int_{-\infty}^{t} c(s,t)(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds$$

ergibt sich durch Einsetzen des individuellen Konsums (400), da die marginale Konsumquote konstant ist:

(407) $$C(t) = (\rho + p)\left[V(t) + \Omega(t)\right].$$

Der aggregierte Pro-Kopf-Konsum ist wie der individuelle Konsum bei der unterstellten logarithmischen Nutzenfunktion proportional zum gesamten Vermögen. Das aggregierte menschliche Pro-Kopf-Vermögen (aggregiertes pro-Kopf-Humankapital) ist definiert als:

(408) $$\Omega(t) = \int_{-\infty}^{t} \omega(s,t)(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds\,.$$

Innerhalb des Arbeitsfluktuationsmodells ist es plausibel, anzunehmen, daß die Arbeitseinkommen unabhängig vom Geburtszeitpunkt sind.[158] Unter dieser Annahme gilt für das individuelle menschliche Vermögen (395) :

(409) $$\omega(s,t) \equiv \omega(t) \equiv \int_{t}^{\infty} Y(\upsilon)e^{-\int_{t}^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}d\upsilon \text{ mit } y(\upsilon) \equiv Y(\upsilon)\,,$$

da unter dieser Annahme das aggregierte Einkommen pro Kopf der Bevölkerung $Y(\upsilon)$ dem individuellen Einkommen $y(\upsilon)$ entspricht. Das aggregierte Humankapital pro Kopf ist dann, weil jedes Individuum unabhängig von seinem Alter das gleiche Humankapital besitzt, die Summe der abgezinsten Arbeitseinkommen aller im Zeitpunkt t existierenden Haushalte:

(410) $$\Omega(t) = \int_{t}^{\infty} Y(\upsilon)e^{-\int_{t}^{\upsilon}\left[r(\mu)+p\right]d\mu}ds = \omega(t)\,.$$

Die Änderung des Humankapitals pro Kopf ist folglich:

(411) $$\dot{\Omega}(t) = \left[r(t)+p\right]\Omega(t) - Y(t)\,.$$

Das aggregierte nicht-menschliche Pro-Kopf-Vermögen ist definiert als:

(412) $$V(t) = \int_{-\infty}^{t} v(s,t)(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds\,.$$

---

[158] Die Rationierung der Arbeitsanbieter auf dem Arbeitsmarkt ist mit der Modellierung von Konsum und Ersparnis im Modell von *Blanchard-Weil* vereinbar, wenn man sich jedes Individuum als „großen" Haushalt vorstellt, der die gleiche Arbeitslosenquote wie die gesamte Ökonomie aufweist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Um die Dynamik der Vermögensakkumulation zu bestimmen, wird die Definition des aggregierten nicht-menschlichen Kapitals (412) nach t abgeleitet:

$$(413)\quad \dot{V}(t) = v(t,t)(p+n) - (p+n)V(t) + \int_{-\infty}^{t} \dot{v}(s,t)(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds \text{ mit}$$

$$(380)\quad \dot{v}(s,t) = [r(t)+p]v(s,t) + Y(t) - c(s,t)\,.$$

Da angenommen wurde, daß es keine Erbschaften gibt, besitzen Neugeborene kein Vermögen ($v(t,t)=0$) und es ergibt sich nach Einsetzen der dynamischen Budgetbeschränkung (380) in (413):

$$(414)\ \dot{V}(t) = -(p+n)V(t) + \int_{-\infty}^{t} \left\{[r(t)+p]v(s,t) + Y(t) - c(s,t)\right\}(p+n)e^{-(p+n)(t-s)}ds\,.$$

Einsetzen der Definitionen des aggregierten Vermögens, Einkommens und Konsums für die Dynamik der Vermögensakkumulation führt schließlich zu:

$$(415)\quad \dot{V}(t) = [r(t)-n]V(t) + Y(t) - C(t)\,.$$

Die Ertragsrate auf das aggregierte Pro-Kopf-Vermögen liegt um n unter dem Zinssatz, weil mit einem höheren Bevölkerungswachstum der finanzielle Ertrag auf das bestehende Vermögen auf mehr Personen verteilt werden muß. Die Ertragsrate auf das individuelle Vermögen liegt hingegen nach Gleichung (380) um p oberhalb des Zinssatzes, da die Individuen ihr Vermögen an eine Versicherungsgesellschaft übereignen. Die Sterberate als Komponente der Ertragsrate gleicht dabei aus, daß Individuen im Durchschnitt nur $1/p$ Zeiteinheiten lang in den Genuß der Rente kommen, während die Versicherungsgesellschaft auch nach dem Tod eines Individuums weiterhin Zinserträge aus seinem Vermögen erhält. Da die individuellen Versicherungserträge jedoch Transfers zwischen den Individuen sind, stellen sie im Aggregat keine Vermögenszunahme dar. Im Unterschied zur Dynamik des individuellen Konsums ist daher die Ertragsrate auf das aggregierte Vermögen nicht von der Sterberate abhängig.[159] Zusammengefaßt lauten die wichtigsten Ergebnisse für die aggregierten Pro-Kopf-Größen bei einer Notation mit tiefgestelltem Zeitindex:

$$(407)\quad C_t = (\rho+p)(V_t + \Omega_t)\,,$$

$$(411)\quad \dot{\Omega}_t = (r_t + p)\Omega_t - Y_t \text{ und}$$

$$(415)\quad \dot{V}_t = [r_t - n]V_t + Y_t - C_t\,.$$

[159] *Blanchard* (1985), S. 121.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine alternative Darstellung des Konsumverhaltens ergibt sich durch Differenzieren der Konsumgüternachfrage (407) und Eliminieren von $\dot{\Omega}_t$, $\dot{V}_t$ und Ω_t. Zunächst ergibt Ableiten nach der Zeit:

$$\dot{C}_t = (\rho + p)\left(\dot{V}_t + \dot{\Omega}_t\right). \tag{416}$$

Dann wird $\dot{V}_t + \dot{\Omega}_t$ bestimmt als:

$$\dot{V}_t + \dot{\Omega}_t = (r_t + p)\Omega_t + [r_t - n]V_t - C_t = (r_t + p)(V_t + \Omega_t) - (p + n)V_t - C_t \tag{417}$$

und in (416) ersetzt:

$$\dot{C}_t = (r_t + p)\left[(\rho + p)(V_t + \Omega_t)\right] - (p + n)(\rho + p)V_t - (\rho + p)C_t. \tag{418}$$

Einsetzen des Konsums (407) für die eckige Klammer und Zusammenfassen ergibt für die Wachstumsrate des aggregierten Pro-Kopf-Konsums:

$$\dot{C}_t = (r_t - \rho)C_t - (p + n)(\rho + p)V_t. \tag{419}$$

Demgegenüber ist die Bewegung des individuellen Konsums bestimmt durch:

$$\dot{c}_t / c_t = r_t - \rho. \tag{390}$$

Die Wachstumsrate des individuellen Konsums wird wie im Ramsey-Cass-Koopmans-Modell nur durch die Differenz aus Zinssatz und Diskontrate bestimmt. Sie ist unabhängig vom Zeithorizont und dem Bevölkerungswachstum. Demgegenüber entspricht im Unterschied zum Ramsey-Cass-Koopmans-Modell die Dynamik des aggregierten Konsums nur dann der des individuellen Konsums, wenn die Individuen sowohl unendlich lange leben ($p = 0$) als auch die Bevölkerung stationär ist ($n = 0$). Die Konsumgleichung wird in diesem Fall zu der „Standardgleichung“ $\dot{C}_t / C_t = r - \rho$. Im Modell von Blanchard-Weil hängt im Unterschied zu dem Ramsey-Cass-Koopmans-Modell die Wachstumsrate des aggregierten Konsums $\dot{C}_t / C_t$ vom Verhältnis des Vermögens zum Konsum V_t / C_t ab. Bei einem Wachstum der Bevölkerung mit der Rate n entspricht die Differenz der Wachstumsraten des individuellen und des aggregierten Pro-Kopf-Vermögens $p + n$ der Rate, mit der neue Individuen geboren werden. Weil neu Geborene aufgrund der annahmegemäß fehlenden Transfers zwischen den Generationen kein nicht-menschliches Vermögen besitzen und folglich weniger konsumieren, ist auch die Wachstumsrate des aggregierten Konsums um so geringer, je höher die Rate ist, mit der neue Individuen geboren werden. Die Wachstumsrate des Konsums pro Kopf $\dot{C}_t / C_t$ verringert sich gegenüber dem Ramsey-Cass-Koopmans-Modell entsprechend

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

um das Produkt aus der Rate, mit der neue Individuen geboren werden, und dem Verhältnis von aggregiertem Konsum aus nicht-menschlichem Vermögen zum gesamten aggregierten Konsum $(p+n)(p+\rho)V_t/C_t$. Entscheidend für die Abhängigkeit der aggregierten Konsumdynamik vom nicht-menschlichen Vermögen ist dabei nicht das Ausscheiden von Individuen aufgrund des begrenzten Zeithorizontes sondern der Umstand, daß neu geborene Individuen kein nicht-menschliches Vermögen besitzen. Selbst bei unbegrenztem Zeithorizont ($p=0$) würde bei einer wachsenden Bevölkerung das Verhältnis von Vermögen und Konsum die Dynamik des Konsums beeinflussen.[160]

4. Allgemeines Gleichgewicht

Das allgemeine Modellgleichgewicht ist das simultane Gleichgewicht des Produkt-, Arbeits- und Kapitalmarktes. Auf dem Produktmarkt wird die gleichgewichtige Produktmenge und der gleichgewichtige Produktpreis bestimmt, wobei der Produktpreis als *numéraire* verwendet und auf Eins normiert wurde. Auf dem Arbeitsmarkt ergibt sich die gleichgewichtige Beschäftigungs- bzw. Arbeitslosenquote und der gleichgewichtige Lohnsatz. Auf dem Kapitalmarkt werden Unternehmensanteile gehandelt und das gleichgewichtige Vermögen und die gleichgewichtige Ertragsrate auf Vermögensanteile bestimmt. Aufgrund des Gesetzes von Walras wird das allgemeine Gleichgewicht des dynamischen Systems mit Hilfe von zwei Differentialgleichungen ausgedrückt.

Das Produktmarktgleichgewicht wird zunächst als Gleichgewicht zwischen Produktangebot und Produktnachfrage beschrieben, wobei über die Modellierung der aggregierten Konsumfunktion und bei Vernachlässigung staatlicher Aktivität die aggregierte Nachfrage gegeben ist. Anhand dieser Gleichung wird dann der Zinspfad bestimmt, der mit der permanenten Räumung des Produktmarktes vereinbar ist. Unter Verwendung der drei Optimalbedingungen, die im aggregierten Unternehmensgleichgewicht gelten, ergibt sich daraus die erste der beiden Differentialgleichungen, die das Produktmarktgleichgewicht beschreibt. Bei optimaler Entlohnung und optimaler Einstellungsrate ergibt sich aus der Bewegungsgleichung der Beschäftigung die zweite Differentialgleichung, die das Arbeitsmarktgleichgewicht beschreibt.[161] Im folgenden wird das

---

[160] Dies ist ein zentrales Ergebnis von *Weil* (1989). Siehe *Weil* (1989), S. 185 und S. 188 und *Barro/Sala-i-Martin* (1995), S. 113 f.

[161] *Hoon/Phelps* (1992), S. 895, bezeichnen die erste der beiden Differentialgleichungen als dynamische Arbeitsnachfragekurve, die ein Gleichgewicht auf dem Produktmarkt impliziert, und die zweite als Arbeitsmarktgleichgewichtskurve. Zur Abgrenzung scheint hier die, von *Phelps* (1994), S. 33 f., als Synonym verwendete Bezeichnung „Produktmarktgleichgewichtskurve" besser geeignet. *Phelps* (1994), S. 77-79,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

allgemeine Gleichgewicht grafisch zunächst als Zusammenhang zwischen der Beschäftigung und dem Schattenwert der Beschäftigten als Vermögenspreis, danach als Zusammenhang zwischen Beschäftigung und Reallohn dargestellt.

a) Allgemeines Gleichgewicht im λ-L-Raum

Der reale Zinssatzes kann anhand der Gleichgewichtsbedingung des Produktmarktes endogen bestimmt werden. Im Gleichgewicht von Produktangebot und Produktnachfrage – jeweils pro Kopf – gilt unter Vernachlässigung staatlicher Nachfrage:

$$\left[\Lambda - T(h_t)\right] L_t = C_t = (p+\rho)\left[V_t + \Omega_t\right]. \qquad (420)$$

Die aggregierte Nachfrageseite ist über die aggregierte Konsumgleichung (406) gegeben, während das aggregierte Produktangebot der Output ist, der nach Abzug der Ressourcen übrig bleibt, die zur Ausbildung von Neueingestellten verwendet werden. Wird zunächst von staatlicher Nachfrage abgesehen, so beträgt der Wert des nicht-menschlichen Kapitals nach Gleichung (371) $V_t = \lambda_t L_t$. Die Produktnachfrage ist also eine steigende Funktion des gesamten Vermögens und hängt – bei gegebenem Humankapital – positiv von λ_t ab. Die Investitionen in neue Beschäftigte sind nach Gleichung (349) ebenfalls eine steigende Funktion in λ_t, so daß das aggregierte Produktangebot in λ_t fällt. Die aggregierte Produktnachfrage wird mit dem aggregierten Produktangebot durch die Anpassung des Zinspfades ins Gleichgewicht gebracht. Daß die aggregierte Produktnachfrage *ceteris paribus* eine fallende Funktion des Zinssatzes ist, wird anhand der Definitionen des menschlichen und nichtmenschlichen Vermögens (410) und (371) bzw. (355) deutlich. Weil der Schattenwert der Beschäftigten (*ceteris paribus*) eine fallende Funktion des Zinssatzes ist, und das Güterangebot über die Ausbildungskostenfunktion mittelbar negativ vom Schattenwert der Beschäftigten abhängig ist, steigt das aggregierte Produktangebot mit dem Zinssatz. Ungleichgewichte auf dem Produktmarkt können also durch eine Anpassung des Zinspfades ausgeglichen werden. Eine weitergehende Analyse des Zusammenhangs zwischen Produktion und Zinssatz ist allerdings erst mit Hilfe der Lösung des simultanen Gleichgewichts möglich, in der keine *ceteris-paribus*-Annahmen getroffen werden müssen.

---

verzichtet hingegen bei der Darstellung des Modells darauf, die beiden Kurven als Gleichgewichte auf jeweils einem Markt zu interpretieren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Um eine Gleichung für den laufenden Zinssatz r_t zu erhalten, wird Gleichung (420) nach der Zeit abgeleitet und dann mit Hilfe der Bewegungsgleichung des Konsums (419) umgeformt. Zur Vereinfachung der Notation wird im folgenden auf den Zeitindex verzichtet und $T \equiv T[\phi(\lambda_t)]$ und $\phi \equiv \phi(\lambda_t)$ gesetzt:

(421) $$(\Lambda - T)\dot{L} - T'\phi'\dot{\lambda}L = \dot{C} = (r-\rho)C - (p+n)(\rho+p)V \,.^{162}$$

Teilen durch das Outputniveau $(\Lambda - T)L = C$, Einsetzen von $V = \lambda L$:

(422) $$\frac{(\Lambda - T)\dot{L}}{(\Lambda - T)L} - \frac{T'\phi'L}{(\Lambda - T)L}\dot{\lambda} = \frac{\dot{C}}{C} = r - \rho - \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}$$

und Umstellen ergibt:

(423) $$r = \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\Phi'T'L\lambda}{(\Lambda - T)L}\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} + \rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L} \,.^{163}$$

Gleichung (423) beschreibt den Zinspfad, der sich im Gleichgewicht zwischen Produktangebot und -nachfrage bei einer optimal gewählten Einstellungsrate ergibt. Der Zinssatz wird durch vier Faktoren beeinflußt: (1) Der Elastizität des Produktangebotes in bezug auf den Arbeitseinsatz – die unter der Annahme konstanter Skalenerträge Eins beträgt – multipliziert mit der Wachstumsrate der Beschäftigung, (2) der Elastizität des Produktangebotes in bezug auf den Schattenwert der Beschäftigten multipliziert mit der Wachstumsrate des Schattenwertes der Beschäftigten, (3) der Diskontrate und (4) aus einem Ausdruck, der proportional zum Verhältnis des Vermögens zum Konsum ist. Die letztgenannte Determinante des Zinssatzes ist spezifisch für das Modell Haushaltsverhaltens von Blanchard und Weil. (siehe Abschnitt 3.b) Einsetzen von (422) in die Optimalbedingung (376) ergibt:

(424) $$\dot{\lambda} = \lambda\left[q + \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\Phi'T'L}{(\Lambda - T)L}\dot{\lambda} + \rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}\right] - \left[\Lambda - w - T + \phi T'\right],$$

wobei $q = q(L, y^V / w)$ die Kündigungsrate im aggregierten Unternehmensgleichgewicht bezeichnet. Auflösen nach $\dot{\lambda}$ ergibt:

---

[162] Da die Beschäftigung, die Ausbildungskosten und die Produktionsfunktion pro Kopf der Bevölkerung definiert wurden, ist in der Gütermarktgleichgewichtsbedingung (420) implizit unterstellt, daß die Anzahl der Unternehmen mit der gleichen Rate wie die Bevölkerung wächst.

[163] Die entsprechenden Gleichungen in *Hoon/Phelps* (1992) und *Phelps* (1994) ergeben sich jeweils unter der Annahme, daß $n = 0$ ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(425) $$A_1\dot{\lambda} = A_2 + A_3\dot{L} \text{ mit}$$

(426) $$A_1 \equiv 1 + \frac{\phi' T' \lambda L}{(\Lambda - T)L} > 0,$$

(427) $$A_2 \equiv \lambda\left[\rho + q + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}\right] - \left[\Lambda - w - T + \phi T'\right] \text{ und}$$

(428) $$A_3 \equiv \frac{\lambda}{L}.$$

Weiteres Ersetzen von $\dot{L}$ in (425) durch die Bewegungsgleichung der Beschäftigung im symmetrischen Unternehmensgleichgewicht (375) ergibt $A_3\dot{L} = \lambda\phi - \lambda q$ und nach Zusammenfassen von A_2 und $A_3\dot{L}$, da bei optimaler Einstellungsrate $\lambda\phi = \phi T'$ gilt:

(429) $$A_1\dot{\lambda} = \lambda\left[\rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{L_t(\Lambda - T)}\right] - [\Lambda - w - T].$$

Gleichung (429) beschreibt das Produktmarktgleichgewicht. Sie wurde unter der Annahme abgeleitet, daß der Produktmarkt geräumt wird, und daß die Dynamik der Beschäftigung durch die optimale Wahl der Einstellungsrate gegeben ist. Bei der weiteren Analyse wird zusätzlich davon ausgegangen, daß der Lohn in jedem Moment durch die Optimalbedingung des Lohnes im aggregierten Gleichgewicht der Unternehmen gegeben ist. Somit ist bei der Beschreibung des Produktmarktgleichgewichtes implizit vorausgesetzt, daß sich der Arbeitsmarkt ebenfalls im Gleichgewicht befindet.

Um eine Beziehung von optimalem Lohnsatz, Beschäftigung und Schattenwert der Beschäftigten herzuleiten, wird die Arbeitsmarktgleichgewichtsbedingung (373) als implizite Funktion interpretiert:

(430) $$\Theta(\lambda, w, L) \equiv \lambda\left[q_1 L + q_2 \frac{y^V}{w}\right] - w \equiv 0,$$

aus der sich der Schattenwert ausgebildeter Beschäftigter als Funktion des Lohnniveaus und der Beschäftigungsquote ergibt. Es sind:

(431) $$\Theta_\lambda = q_1 L + q_2 \frac{y^v}{w} = \frac{w}{\lambda} > 0,$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\Theta_w = \lambda\left[q_{12}L + q_2 + q_{22}\frac{y^V}{w}\right]\frac{\partial y^V}{\partial w} - 1 < 0 \text{ und} \tag{432}$$

$$\Theta_L = \lambda\left[q_1 + q_{11}L + q_{12}\frac{\partial y^V}{\partial L}\right] + \lambda\left[q_{12}L + q_2 + q_{22}\frac{y^V}{w}\right]\frac{\partial y^V}{\partial L} > 0. \tag{433}$$

Die Vorzeichen ergeben sich zum einen aus den Annahmen über die Kündigungsrate aus Gleichung (343) und zum anderen aus den Annahmen über die Verteilung der Unternehmensgewinne. Es gilt daher im Arbeitsmarktgleichgewicht:

$$w = w(\lambda, L) \text{ mit } w_\lambda = -\frac{\Theta_\lambda}{\Theta_w} > 0 \text{ und } w_L = -\frac{\Theta_L}{\Theta_w} > 0. \tag{434}$$

Im $\lambda - L$-Raum ergeben das Produktmarktgleichgewicht (429) und die Bewegungsgleichung der Beschäftigung im Arbeitsmarktgleichgewicht (375) ein System von zwei Differentialgleichungen in den Variablen λ und L, die bei optimaler Einstellungsrate und optimaler Entlohnung das Produktmarktgleichgewicht und das Arbeitsmarktgleichgewicht widerspiegeln. Auflösen von Gleichung (429) nach $\dot{\lambda}$ ergibt:

$$F(\lambda, L) \equiv \dot{\lambda} = \frac{1}{A_1}\left[\lambda\left(\rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}\right) - (\Lambda - w - T)\right] \text{ und} \tag{435}$$

$$G(\lambda, L) \equiv \dot{L} = L[\phi - q]. \tag{436}$$

In linearer Annäherung wird das allgemeine Gleichgewicht in der Nähe des Wachstumsgleichgewichtes beschrieben durch:

$$\begin{pmatrix}\dot{\lambda}\\ \dot{L}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}F_\lambda & F_L\\ G_\lambda & G_L\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\lambda\\ L\end{pmatrix}. \tag{437}$$

Für die partiellen Ableitungen gilt im Wachstumsgleichgewicht:

$$F_\lambda = \frac{1}{A_1}\left(\rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L} + w_\lambda + T'\phi'\right) > 0,^{164} \tag{438}$$

[164] Bei der Ableitung der Änderung einer Variablen im Wachstumsgleichgewicht kann bei der Anwendung der Quotientenregel der Nenner als konstant betrachtet werden. Ist das Wachstumsgleichgewicht für zwei differenzierbare Funktionen $g(x)$ und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$F_L = \frac{1}{A_1} w_L > 0 , \tag{439}$$

$$G_\lambda = L\left[\phi' - q_2 \frac{\partial\left(y^V / w\right)}{\partial w} w_\lambda\right] > 0 \text{ und} \tag{440}$$

$$G_L = -L\left[q_1 + q_2 \frac{\partial\left(y^V / w\right)}{\partial L} + q_2 \frac{\partial\left(y^V / w\right)}{\partial w} w_L\right] < 0 , \tag{441}$$

wobei das positive Vorzeichen der eckigen Klammer in Gleichung (441) sich aus der zusätzlichen Annahme ergibt, daß eine Erhöhung der Beschäftigungsquote insgesamt die Kündigungsrate erhöht. Somit muß neben den in Abschnitt 1.e) getroffenen Annahmen über die Gewinneinkommen angenommen werden, daß entweder die Reagibilität der Kündigungsrate in bezug auf die Gewinneinkommen q_2 „klein" ist oder daß eine Erhöhung der Beschäftigungsquote das Verhältnis der Gewinn- zu den Lohneinkommen erhöht $\partial(y^V / w) / \partial L + \partial(y^V / w) / \partial w \, w_L > 0$.[165] Die Steigungen der Demarkationslinien sind:

$$\left.\frac{d\lambda}{dL}\right|_{\dot\lambda=0} = -\frac{F_L}{F_\lambda} < 0 \text{ und } \left.\frac{d\lambda}{dL}\right|_{\dot L=0} = -\frac{G_L}{G_\lambda} > 0 , \tag{442}$$

Für die Richtungslinien gilt $\partial\dot\lambda / \partial\lambda = F_\lambda > 0$ und $\partial\dot L / \partial L = G_L < 0$. Da aufgrund der Vorzeichenstruktur die Jacobi-Determinante des Systems negativ ist ($F_\lambda G_L - F_L G_\lambda < 0$), ist das Gleichgewicht des linearisierten Systems sattelpfadstabil (siehe Abbildung 22).[166] Es wird unterstellt, daß das ursprüngliche System in der Nähe des Wachstumsgleichgewichtes ebenfalls sattelpfadstabil

---

$h(x) \neq 0$ durch $f(x) \equiv g(x) / h(x) = 0$ gegeben, so gilt, da in der Nähe des Wachstumsgleichgewichtes näherungsweise $g(x) = 0$ ist:

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[\frac{g(x)}{h(x)}\right] = \frac{g'(x)h(x) - g(x)h'(x)}{\left[h(x)\right]^2} = \frac{g'(x)}{h(x)} .$$

[165] *Phelps* (1994), S. 77, nimmt an, daß $\dot L = 0$ -Kurve steigt, ohne dies weiter zu begründen.

[166] Wäre $G_L > 0$ und die *Jacobi*-Determinante weiterhin negativ, so bliebe die Eigenschaft der Sattelpfadstabilität erhalten. Im Fall einer positiven *Jacobi*-Determinante wäre das Wachstumsgleichgewicht ein instabiler Knoten- oder Strudelpunkt. Siehe *Chiang* (1984), S. 638-645.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

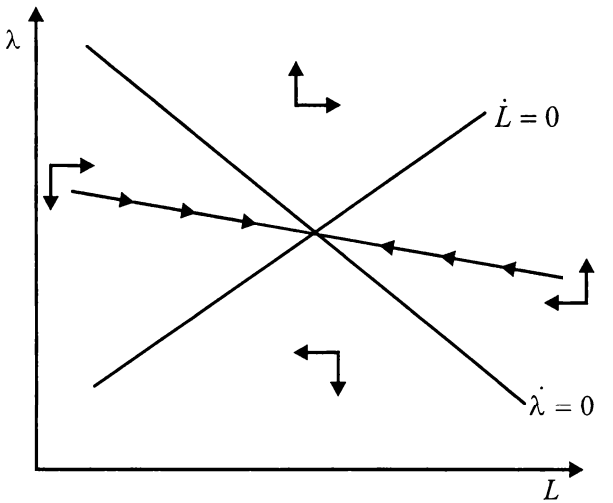


Abbildung 22: Phasendiagramm im λ-L-Raum

ist.[167] Zudem zeigt das linearisierte Differentialgleichungssystem, daß die Vorzeichen der Steigungen der Demarkationslinien, die Eigenschaft der Sattelpfadstabilität und die Steigung des Sattelpfades ebenfalls gelten, wenn von Nicht-Lohneinkommen als Determinante der Kündigungsrate abstrahiert wird ($q_2 = 0$) und das Haushaltsverhalten durch das Standardmodell der intertemporalen Konsumentscheidung ($p = n = 0$) erklärt wird.

b) Allgemeines Gleichgewicht im w-L-Raum

Alternativ kann das Modellgleichgewicht auch im Lohn-Beschäftigungs-Diagramm abgetragen werden. Zunächst wird die implizite Funktion (430), die den optimalen Lohn im aggregierten Unternehmensgleichgewicht repräsentiert, als Funktion des Schattenwertes ausgebildeter Beschäftigter in Abhängigkeit des Lohnsatzes und der Beschäftigung interpretiert:

(443) $$\lambda = \lambda(w, L) \text{ mit } \lambda_w = -\frac{\Theta_w}{\Theta_\lambda} > 0 \text{ und } \lambda_L = -\frac{\Theta_L}{\Theta_\lambda} < 0 .$$

[167] Die hierfür notwendigen Bedingungen werden von *Feichtinger/Hartl* (1986), S. 133-156, genannt. Siehe auch *Gandolfo* (1996), 361 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nun kann λ als eine Funktion des Reallohnes w und der Beschäftigung L dargestellt werden. Aus Gleichung (443) folgt $\dot{w} = (\dot{\lambda} - \lambda_L \dot{L}) / \lambda_w$, so daß sich für die Änderung des Lohnsatzes durch Einsetzen von $F(\lambda, L)$ und $G(\lambda, L)$ aus den Gleichungen (435) und (436) als Produktmarktgleichgewichtsbedingung ergibt:

$$(444)\quad H(w,L) \equiv \frac{1}{A_1 \lambda_w}\left[\lambda\left(\rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}\right) - (\Lambda - w - T) - A_1 \lambda(\phi - q)\right].$$

Die zweite der beiden Differentialgleichungen sei wiederum die Arbeitsmarktgleichgewichtsbedingung. Die Bewegungsgleichung der Beschäftigung ist bei optimaler Setzung des Lohnes und der Einstellungsrate (375):

$$(445)\qquad I(w,L) \equiv \dot{L} = L\left[\phi - q\left(L, y^V / w\right)\right].$$

Als linearisiertes Differentialgleichungssystem ergibt sich:

$$(446)\qquad \begin{pmatrix} \dot{w} \\ \dot{L} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} H_w & H_L \\ I_w & I_L \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w \\ L \end{pmatrix}.$$

Zu bestimmen sind nun die partiellen Ableitungen im Wachstumsgleichgewicht. Die partielle Ableitung von $H(w,L)$ nach dem Lohnsatz lautet im Wachstumsgleichgewicht gemäß der Kettenregel:

$$(447)\qquad H_w = \frac{\partial H}{\partial \lambda}\lambda_w + \left.\frac{\partial H}{\partial w}\right|_{\lambda = const.} > 0 \text{ mit}$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda} = \frac{1}{A_1 \lambda_w}\left[\rho + 2\frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L} + \frac{(p+n)(p+\rho)T'\phi'\lambda}{(\Lambda - T)L} + T'\phi' - A_1 \lambda_L L \phi'\right] > 0,$$

$$\frac{\partial H}{\partial w} = \frac{1}{A_1 \lambda_w}\left[1 - A_1 \lambda_L L\left(\phi' \lambda_w - q_2 \frac{\partial\left(y^V / w\right)}{w}\right)\right] > 0.$$

Die partielle Ableitung nach der Beschäftigung ist:

$$(448)\qquad H_L = \frac{\partial H}{\partial \lambda}\lambda_L + \left.\frac{\partial H}{\partial L}\right|_{\lambda = const.} < 0 \text{ mit}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

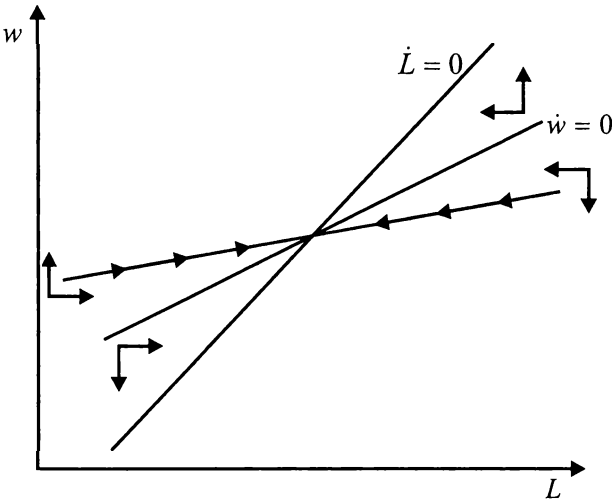


Abbildung 23: Phasendiagramm im *w*-*L*-Raum

$$\frac{\partial H}{\partial L} = \frac{1}{A_1 \lambda_w} A_1 \lambda_L L \left(q_1 + q_2 \frac{\partial \left(y^V / w \right)}{\partial L} \right) < 0 .$$

Die partiellen Ableitungen von $I(w, L)$ im Wachstumsgleichgewicht sind:

(449) $$I_w = \left[\phi' \lambda_L - q_1 - \frac{\partial \left(y^V / w \right)}{\partial L} q_2 \right] L < 0 \text{ und}$$

(450) $$I_L = \left[\phi' \lambda_w - q_2 \frac{\partial \left(y^V / w \right)}{\partial w} \right] L > 0 .$$

Die Steigung beider Demarkationslinien ist eindeutig positiv:

(451) $$\left. \frac{dw}{dL} \right|_{\dot{w}=0} = -\frac{H_L}{H_w} > 0$$ [168] und $$\left. \frac{dw}{dL} \right|_{\dot{L}=0} = -\frac{I_L}{I_w} > 0 .$$

[168] In *Hoon/Phelps* (1992), S. 895, wird festgestellt, daß die Steigung der $\dot{w} = 0$-Demarkationslinie uneindeutig ist. *Phelps* (1994), S. 79, zufolge ist die Steigung eindeutig positiv (obwohl auch eine Abbildung für den Fall einer negativen Steigung ent-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für die Richtungslinien gilt $\partial\dot{w}/\partial w = H_w > 0$ und $\partial\dot{L}/\partial L = I_L < 0$. Das Modellgleichgewicht ist in Abbildung 23 dargestellt. Da die Sattelpfadstabilität des Modells nicht von der Darstellungsform abhängt, muß die $\dot{L} = 0$-Demarkationslinie steiler verlaufen als die $\dot{w} = 0$-Kurve.

5. Makroökonomische Schocks

Im folgenden wird untersucht, wie das allgemeine Gleichgewicht auf Nachfrage- und Angebotsschocks reagiert. Als Nachfrageschocks werden ein Anstieg der Zeitpräferenzrate der Haushalte, eine Erhöhung der Staatsausgaben und eine Erhöhung des öffentlichen Schuldenstandes untersucht. Gezeigt wird, daß alle untersuchten Nachfrageschocks in bezug auf die endogenen Variablen in die gleiche Richtung wirken. Expansive Nachfrageschocks wirken nur kurzfristig expansiv und führen dann in ein neues Wachstumsgleichgewicht mit einem gestiegenen Zinssatz, einer niedrigeren Beschäftigungsquote und einem niedrigeren Reallohn. Als Angebotsschock wird zuerst eine permanente Änderung der Produktivität untersucht. Gezeigt wird, daß eine permanente Produktivitätserhöhung die Beschäftigung unverändert läßt während der Schattenwert der Beschäftigten und der Reallohnes unmittelbar auf ein höheres Niveau springen. Demgegenüber führt eine temporäre Produktivitätserhöhung nicht sprunghaft sondern allmählich zur ursprünglichen Beschäftigung zurück. Auf dem Anpassungspfad sind Beschäftigung und Reallohn niedriger als im Wachstumsgleichgewicht.[169]

a) Erhöhung der Diskontrate

Eine höhere Diskontrate drückt eine höhere Gegenwartspräferenz der Individuen aus und entspricht einer exogenen Erhöhung der marginalen Konsumneigung der Individuen. Wenn in der Ausgangssituation von einem Wachstumsgleichgewicht ausgegangen wird, verschiebt sich gemäß (437) und (438) die $\dot{\lambda} = 0$-Demarkationslinie nach unten ($F_\lambda, F_\rho > 0 \Rightarrow \; d\lambda/d\rho|_{d\dot{L}=0} < 0$), während die $\dot{L} = 0$-Demarkationslinie ($G_\rho = 0 \Rightarrow dL/d\rho|_{d\dot{\lambda}=0} = 0$) unverändert bleibt (siehe Abbildung 24). Zunächst springt der Schattenwert der Beschäf-

halten ist). Die Vorzeichenanalyse der Steigung der Demarkationslinie ergibt in beiden Fällen, übereinstimmend mit dem vorliegenden Text, ein positives Vorzeichen.

[169] Die folgenden Ausführungen beschränken sich weiterhin auf den Fall einer geschlossenen Volkswirtschaft. Eine kleine, offene Volkswirtschaft modellieren im Rahmen eines Arbeitsfluktuationsmodells *Hoon/Phelps* (1992), S. 898 f., *Phelps* (1994), Kapitel 11, S. 169-81 und *Hoon/Phelps* (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

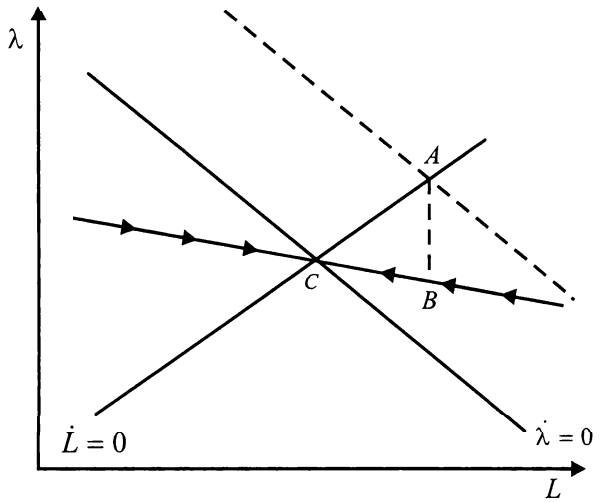


Abbildung 24: Wirkung aggregierter Nachfrageschocks im λ-L-Raum

tigten nach unten auf den Sattelpfad. Während der Anpassung zum neuen Gleichgewicht steigt der Schattenwert der Beschäftigten, ohne allerdings sein ursprüngliches Niveau zu erreichen, während die Beschäftigungsquote zurückgeht. Entscheidende Variable ist in dem Anpassungsprozeß zum neuen Wachstumsgleichgewicht der Zinssatz. Bei einem gegebenem Zinspfad steigt zunächst mit der Diskontrate die aggregierte Produktnachfrage.[170] Die Höhe des Zinssatzes ist gegeben durch:

$$r = \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\Phi' T' L}{(\Lambda - T)L}\dot{\lambda} + \rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}. \qquad (425)$$

Für den Zinssatz gilt demnach im Wachstumsgleichgewicht ($\dot{L} = \dot{\lambda} = 0$):

$$r = \rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}. \qquad (452)$$

Daß eine Erhöhung der Diskontrate zwangsläufig einen Sprung des Zinssatzes auf ein höheres Niveau zur Folge haben muß, wird deutlich, wenn man zunächst davon ausgeht, daß λ so stark sinkt, daß r unverändert bleibt oder

[170] In ähnlicher Weise wirkt gemäß Gleichung (423) eine Erhöhung des Bevölkerungswachstums.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

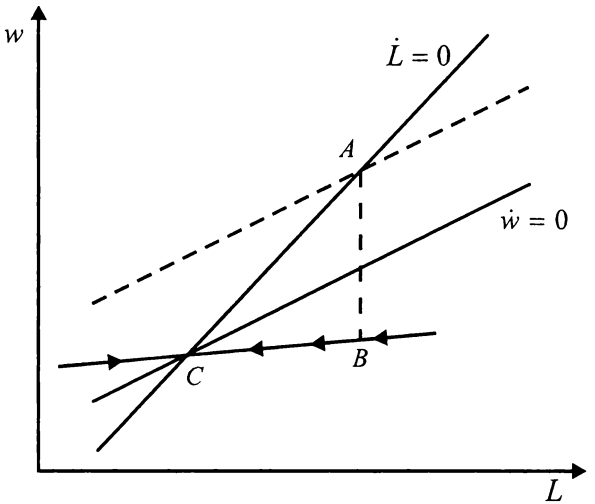


Abbildung 25: Wirkung aggregierter Nachfrageschocks im *w*-*L*-Raum

sogar abnimmt. Dann müßte aber zum Beginn der Bewegung auf dem Sattelpfad:

(453) $$\frac{\dot{L}}{L} - \frac{\Phi' T' L}{(\Lambda - T)L}\dot{\lambda} \geq 0$$

gelten, was aufgrund der Bewegungsrichtung $\dot{L} < 0$ und $\dot{\lambda} > 0$ auf dem Sattelpfad nicht der Fall sein kann. Folglich führt eine Erhöhung der Diskontrate unmittelbar zu einer Erhöhung des Zinssatzes. Da die Beschäftigung die Zustandsvariable ist, springt der Schattenwert der Beschäftigten von Punkt A auf den Punkt B in Abbildung 24, der sich auf dem Sattelpfad zum neuen Wachstumsgleichgewicht befindet. Weil sich bei der Bewegung auf dem Sattelpfad zum neuen Gleichgewicht hin in Gleichung (425) $\dot{\lambda} > 0$ und $\dot{L} < 0$ betragsmäßig verringern, steigt auch auf dem neuen Sattelpfad der Zinssatz weiter an.

Die Reaktion des Lohnsatzes läßt sich anhand der Gleichungen (444) und (447) beschreiben (siehe Abbildung 25). Weil $H_\rho > 0$ ist und $H_w > 0$ gilt, kommt es im $w - L$-Raum zu einer Verschiebung der $\dot{w} = 0$-Demarkationslinie nach unten ($dw/d\rho|_{dL=0} < 0$), während die $\dot{L} = 0$-Demarkationslinie gemäß Gleichung (445) unverändert bleibt ($I_\rho = 0$, also $dL/d\rho|_{dw=0} = 0$). Daher kommt es mit dem Anstieg der Diskontrate zu einer sprunghaften Ver-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ringerung des Lohnsatzes und dann zu einem weiteren Absinken des Lohnsatzes auf dem Sattelpfad zum neuen Wachstumsgleichgewicht.

Der Konsum springt mit der Erhöhung der Diskontrate zunächst auf ein höheres Niveau (Bewegung von Punkt A zu Punkt B in Abbildung 24 und 25). Dies muß so sein, weil der Produktmarkt immer geräumt wird und die Unternehmen – aufgrund der Verringerung des Schattenwertes ausgebildeter Beschäftigter – nun die historisch gegebenen Beschäftigten mit einem größeren Anteil ihrer Zeit in der Produktion statt in der Ausbildung Neueingestellter einsetzen. Bei der Bewegung auf dem Sattelpfad von Punkt B nach Punkt C steigt jedoch der Schattenwert der Beschäftigten während die Beschäftigung sinkt, so daß zwangsläufig die Produktion zurückgeht. Im neuen Wachstumsgleichgewicht sind der Schattenwert der Beschäftigten, der Lohnsatz, die Beschäftigung, die Produktion, der Konsum und sowohl das menschliche als auch das nicht-menschliche Vermögen geringer als im Ausgangsgleichgewicht. Entscheidende Variable für die Wirkung der Erhöhung der Diskontrate ist dabei der Zinssatz. Bei einer exogenen Erhöhung der Produktnachfrage ist zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage auf dem Produktmarkt ein Anstieg des Zinssatzes notwendig. Ein Anstieg des Zinssatzes hat aber zur Folge, daß der Schattenwert der Beschäftigten sinkt und die Unternehmen es optimal finden, ihre Beschäftigung zu reduzieren.[171]

b) Erhöhung der Staatsausgaben

Untersucht wird eine steuerfinanzierte Erhöhung der Pro-Kopf-Staatsausgaben, die neutral auf den Budgetsaldo wirkt. Als Ausgangssituation wird ein Wachstumsgleichgewicht angenommen, in dem der Staat keine Ausgaben tätigt. Unterstellt wird ein Anstieg der Pro-Kopf-Staatsausgaben auf ein gleichbleibendes Niveau $G = \tau$, wobei τ die Pauschalsteuern pro Kopf bezeichnet. Die Änderung der Produktnachfrage $C + G$, die durch die steuerfinanzierten Staatsausgaben hervorgerufen werden, ist dann:

$$(454) \qquad G\left[1-(p+\rho)\int_t^\infty e^{-\int_t^s (r_\mu + p)d\mu} ds\right] = G(r-\rho)\int_t^\infty e^{-\int_t^s (r_\mu + p)d\mu} ds .^{172}$$

Der erste Summand in der eckigen Klammer spiegelt die Erhöhung der Nachfrage durch die laufenden Staatsausgaben wider. Demgegenüber spiegelt

[171] *Hoon/Phelps* (1992), S. 897 und *Phelps* (1994), S. 81.

[172] Da durch die Erhebung der Pauschalsteuer das nicht-menschliche Vermögen nicht unmittelbar verändert wird, ist der direkte Nachfrageeffekt unabhängig von der Rate des Bevölkerungswachstums.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

der zweite Summand den Nachfragerückgang wider, der sich über die steuerbedingte Verminderung des Humankapitals nach Gleichung (410) ergibt. In der Ausgangssituation ist der Zins aus Gleichung (425) bestimmt als:

$$r = \rho + \frac{(p+n)(p+\rho)\lambda L}{(\Lambda - T)L}. \qquad (455)$$

Daher muß der Zinssatz höher sein als die Diskontrate, solange die Lebenszeit der Individuen endlich ist und die Bevölkerung wächst. Der Anstieg der aggregierten Produktnachfrage über die Staatsausgaben fällt daher stärker aus als der Rückgang der aggregierten Produktnachfrage, der durch die Verringerung des Humankapitals ausgelöst wird. Wäre hingegen wie im Ramsey-Cass-Koopmans-Modell der Zeithorizont der Individuen unbegrenzt ($p = 0$) und gäbe es zudem kein Bevölkerungswachstum ($n = 0$), würde der Zins im Wachstumsgleichgewicht der Diskontrate entsprechen ($r = \rho$). In diesem Fall bliebe die aggregierte Produktnachfrage unverändert.[173] Wenn dieser Grenzfall nicht vorliegt, führen steuerfinanzierte Staatsausgaben über eine Erhöhung der Produktnachfrage zu einer Verschiebung der $\lambda = 0$-Demarkationslinie nach unten, wobei der dadurch ausgelöste Wirkungsmechanismus der gleiche ist wie bei einem Anstieg der Diskontrate (siehe Abbildung 24 und 25 in Abschnitt 5.a). Unmittelbar springt der Zinssatz auf ein höheres, der Schattenwert der Beschäftigten und der Lohnsatz auf ein niedrigeres Niveau. Da mit der Verringerung des Schattenwertes der Beschäftigten die Einstellungsrate sinkt, die Beschäftigung aber historisch gegeben ist, kommt es zunächst zu einem Anstieg des Outputs. Die Bewegung auf dem Sattelpfad ist zum einen durch einen Anstieg des Zinssatzes und des Schattenwertes der Beschäftigten sowie zum anderen durch eine Verringerung der Beschäftigung, des Outputs und einem weiteren Rückgang des Reallohnsatzes gekennzeichnet.[174]

c) Erhöhung der öffentlichen Verschuldung

Neben steuerfinanzierten Staatsausgaben kann die aggregierte Nachfrage auch durch Änderungen der staatlichen Verschuldung beeinflußt werden. Um den Einfluß der Staatsschuld auf die Produktnachfrage zu untersuchen, wird von der dynamischen Budgetbeschränkung des Staates ausgegangen:

---

[173] Siehe *Blanchard* (1985), S. 239 f.

[174] *Phelps* (1994), S. 66, stellt fest: „[...] the government will be collecting increased taxes to continue balancing the budget, which implies a drop of human wealth but one not as large as the increase in financial wealth." Offenbar verringert sich jedoch auch

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$$\dot{D} = G - \tau + rD, \tag{456}$$

wobei τ die Einnahmen aus Pauschalsteuern, D den Bestand an Schuldtiteln der Regierung (mit unbegrenzter Laufzeit) und rD die auf die Staatsschuld in jedem Moment zu leistende Zinslast, jeweils pro Kopf, darstellen. Die Höhe der Pro-Kopf-Staatsausgaben wird im folgenden zur Vereinfachung auf Null gesetzt. Staatliche Schuldtitel und Unternehmensanteile seien perfekte Substitute und haben demzufolge die gleiche Ertragsrate r. Es sei angenommen, daß der Staat das Niveau seiner Schulden pro Kopf auf einem konstanten Niveau $\overline{D}$ fixiert, das eine bestimmtes vom laufenden Zinssatz abhängiges Niveau der Pauschalsteuern pro Kopf $\tau = r\overline{D}$ zur Folge hat. Bei der Betrachtung des Produktmarktgleichgewichtes muß das Niveau des nicht-menschlichen Vermögens um den Bestand an staatlichen Schuldtiteln erweitert werden:

$$\tilde{V} = \lambda L + \overline{D}. \tag{457}$$

Aus Gleichung (425) wird daher:

$$r = \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\Phi' T' L}{(\Lambda - T)L}\dot{\lambda} + \rho + \frac{(p+n)(p+\rho)(\lambda L + \overline{D})}{(\Lambda - T)L} \tag{458}$$

und die Dynamik des Schattenwertes der Beschäftigten (435) wird durch:

$$F(\lambda, L) \equiv \dot{\lambda} = \frac{1}{A_1}\left[\lambda\left(\rho + \frac{(p+n)(p+\rho)(\lambda L + \overline{D})}{(\Lambda - T)L}\right) - (\Lambda - w - T)\right] \tag{459}$$

beschrieben. Als Ausgangssituation wird wiederum ein Wachstumsgleichgewicht unterstellt. Zur Vereinfachung wird angenommen, daß der Staat in der Ausgangssituation unverschuldet ist.[175] Wird das Niveau der Staatsverschuldung in Form eines „Schuldenregens" – und entsprechend auch die Pauschalsteuern – auf ein positives konstantes Niveau $\overline{D} > 0$ erhöht, so ändert sich das Vermögen der Haushalte um:[176]

$$\overline{D} - \int_t^\infty \tau_s e^{-\int_t^s (r_\mu + p) d\mu} ds = \overline{D}\left[1 - \int_t^\infty r_s e^{-\int_t^s (r_\mu + p) d\mu} ds\right]. \tag{460}$$

---

das nicht-menschliche Vermögen bei steuerfinanzierten Staatsausgaben, da sowohl der Schattenwert der Beschäftigten als auch die Beschäftigung sinken.

[175] Eine positive anfängliche Staatsverschuldung verändert zwar die Lage, nicht aber die Steigung $\dot{\lambda} = 0$-Kurve. Die qualitativen Ergebnisse sind jedoch von der anfänglichen Höhe der Staatsschuld unabhängig.

[176] Vgl. auch *Blanchard/Fischer* (1989), S. 126 ff. und *Blanchard* (1985), S. 238 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wäre $p = 0$, so würde sich durch eine Erhöhung der Staatsschuld das Vermögen im Wachstumsgleichgewicht ($r = const.$) nicht ändern, da die eckige Klammer identisch Null wäre. Da jedoch $p > 0$ ist, führt ein höherer Schuldenstand des Staates – zumindest in der Nähe des neuen Wachstumsgleichgewichtes – unmittelbar zu einer Erhöhung des privaten Vermögens. Ursache für den Vermögensanstieg der Haushalte sind die unterschiedlichen Ertrags- und Abzinsungsraten des Staates (r) und der Haushalte ($r + p$), die sich aus der Abwesenheit intergenerativer Transfers und der Existenz von Lebensversicherungen im Modell von Blanchard und Weil ergeben.

Offenbar hat in dem betrachteten Fall eines konstanten Schuldenstandes pro Kopf die Rate des Bevölkerungswachstums keinen Einfluß auf die Produktnachfrage. Würde statt dessen der Schuldenstand nicht mit der Bevölkerung wachsen ($\tilde{D} \equiv \bar{D}e^{-nt}$), würde sich die Nachfrage um:

$$\tilde{D} - \int_t^\infty \tau_s e^{-\int_t^s (r_\mu + p + n) d\mu} ds \qquad (461)$$

erhöhen. Da in diesem Fall nach der Erhöhung des Schuldenstandes Geborene kein Vermögen und daher auch keine Bonds besitzen, aber ebenfalls Steuern zahlen, steigt das Vermögen der in der Ausgangssituation Lebenden um so stärker, je höher das Bevölkerungswachstum ist. Demgegenüber werden bei einer Erhöhung des Pro-Kopf-Schuldenstandes mit der Rate n neue Schuldtitel ausgegeben, so daß zukünftige Generationen nur über die Rate, mit der Sterbende ersetzt werden, belastet werden.

Die Erhöhung des Vermögens führt zu einer Überschußnachfrage auf dem Gütermarkt. Wiederum passen sich Zinssatz, Schattenwert der Beschäftigten und Reallohn so an, daß in jedem Moment ein allgemeines Gleichgewicht besteht. Da der Anpassungspfad zum neuen Wachstumsgleichgewicht der gleiche ist wie bei einem Anstieg der Diskontrate, kann auf eine Darstellung verzichtet werden. (siehe Abbildung 24 und 25 in Abschnitt 5.a).

d) Permanente Produktivitätsschocks

Aggregierte Angebotsschocks werden von Hoon/Phelps in der Form von permanenten und temporären Produktivitätsschocks untersucht. Um Produktivitätsschocks zu untersuchen, muß zunächst spezifiziert werden, wie der Produktivitätsparameter Λ auf die Ausbildungskosten wirkt (vgl. Abschnitt 1). Naheliegend ist die Annahme, daß die Ausbildungskosten linear mit Λ steigen. Der Anteil der Zeit, die ein Beschäftigter im Durchschnitt für die Ausbildung Neueingestellter verwendet, ist in diesem Fall konstant und vom Produk-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tivitätsniveau unabhängig. Es sei folglich: $T(h_t) = \Lambda\hat{T}(h_t)$. Aus den Differentialgleichungen im $\lambda - L$-Raum (435) und (436) wird dann

$$(462) \qquad \frac{\dot{\lambda}}{\Lambda} = \frac{1}{A_1}\left[\frac{\lambda}{\Lambda}\left(\rho + \frac{(p+n)(p+\rho)L}{(\Lambda - T)L}\frac{\lambda}{\Lambda}\right) - \left(1 - \frac{w}{\Lambda} - \hat{T}\right)\right] \text{ und}$$

$$(463) \qquad \dot{L} = L\left[\hat{\phi} - q\right],$$

wobei wegen der Optimalbedingung der Einstellungsrate $\Lambda\hat{T}'(h) = \lambda$ nun $h \equiv \hat{\phi}(\lambda/\Lambda)$ ist. Da $q = q[L,(y^V/\Lambda)/(w/\Lambda)]$ ist, sind beide Differentialgleichungen statt von λ, w und L nun von λ/Λ, w/Λ und L abhängig. Die Produktivität wirkt also in bezug auf den Lohnsatz und den Schattenwert der Beschäftigten als Skalenparameter, so daß sich die beiden Demarkationslinien bei einer Erhöhung der Produktivität in gleicher Proportion nach oben verschieben müssen. Bei unveränderter Beschäftigung und unverändertem Zins kommt es zu einem sprunghaften Anstieg des Schattenwertes der Beschäftigten und des Lohnsatzes um den Faktor Λ. Im Fall eines permanenten Produktivitätsschocks wird das neue Wachstumsgleichgewicht (Punkt B in Abbildung 26) ohne dynamischen Anpassungspfad sofort erreicht. Es kommt weder zu einer Änderung des realen Zinssatzes noch der Beschäftigungsquote.

Die Neutralität der Beschäftigungsquote in bezug auf den Produktivitätsparameter ergibt sich aus dem Zusammenspiel mehrerer Modellannahmen. Eine zentrale Rolle für die Wirkung permanenter Produktivitätsschocks auf die Beschäftigung spielt die Modellierung der Kündigungsrate. Würde sich die Kündigungsrate bei einer Erhöhung der Produktivität ändern, so müßte dies im neuen Wachstumsgleichgewicht auch die Einstellungsrate tun. Beides wäre angesichts eines in historischen Zeiträumen anhaltenden technischen Fortschritts unplausibel. Da aber die Kündigungsrate homogen vom Grad Null in ihren drei Determinanten – und somit vom Verhältnis des Lohnsatzes zu dem bei Kündigung erwarteten Lohneinkommen z_t/w_t und zu dem Gewinneinkommen y_t^v/w_t abhängig – ist, bleibt die Kündigungsrate bei einer Zunahme der Produktivität zunächst *ceteris paribus* unverändert.[177] Auf Seiten der Produktionstechnologie sind konstante Skalenerträge $f(\Lambda L) \equiv \Lambda L$ und linear mit Produktivität zunehmende Ausbildungskosten $T(h) \equiv \Lambda\hat{T}(h)$ unterstellt. Die Hamilton-Funktion kann daher geschrieben werden als:

$$(343) \qquad \Gamma = \Lambda L\left\{1 - \frac{w}{\Lambda} - \hat{T}(h) + \frac{\lambda}{\Lambda}\left[h - q\left(z/w, y^V/w\right)\right]\right\}.$$

[177] Auch *Phelps* (1995), S. 230, nennt die Homogenitätseigenschaft der Kündigungsrate als Bedingung für die Neutralität von Produktivitätsschocks.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Permanente Produktivitätsschocks sind neutral, wenn der Produktivitätsparameter wie ein Skalenparameter der Hamilton-Funktion wirkt. Dies ist gegeben, wenn zum einen das Verhältnis des Lohnsatzes und des Schattenwertes der Beschäftigung zur Produktivität unverändert bleibt. Zum anderen muß sich z proportional zu w verändern. Die zweite Bedingung ist dann gegeben, wenn alle Unternehmen den gleichen Lohnsatz zahlen und kein Unternehmen die Beschäftigung ändert. Um zu zeigen, daß dies im Gleichgewicht der Unternehmen der Fall ist, werden zunächst die Optimalbedingungen des Unternehmens bestimmt. Die Marginalbedingungen der Einstellungsrate $\partial\mathcal{T}/\partial h = 0$, des Lohnsatzes $\partial\mathcal{T}/\partial w = 0$ und der Beschäftigung $\partial\mathcal{T}/\partial L = r\lambda - \dot{\lambda}$ lauten:

$$\Lambda L_t\left[\hat{T}'(h) - \frac{\lambda}{\Lambda}\right] = 0\,, \tag{464}$$

$$\Lambda L_t\left[-\frac{1}{\Lambda} - \frac{\lambda}{\Lambda}\left(-q_1\frac{z_t}{w_t^2} + q_2\frac{y_t^V}{w_t^2}\right)\right] = 0 \text{ und} \tag{465}$$

$$r\lambda - \dot{\lambda} = \Lambda\left\{1 - \frac{w}{\Lambda} - \tilde{T}(h) + \frac{\lambda}{\Lambda}\left[h - q\right]\right\} + \Lambda h\hat{T}'(h) - \lambda h\,, \tag{466}$$

bzw. unter Annahme eines inneren Gleichgewichtes ($L > 0$) und nach Umformen:

$$\hat{T}'(h) = \frac{\lambda}{\Lambda} \Leftrightarrow h = \hat{\phi}\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right), \tag{467}$$

$$-\frac{w}{\Lambda} = \frac{\lambda}{\Lambda}\left(-q_1\frac{z}{w} + q_2\frac{y^V}{w}\right) \text{ und} \tag{468}$$

$$r\frac{\lambda}{\Lambda} - \frac{\dot{\lambda}}{\Lambda} = 1 - \frac{w}{\Lambda} - \tilde{T}\left[\hat{\phi}\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)\right] + \frac{\lambda}{\Lambda}\left[\hat{\phi}\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right) - q\right] + \tag{469}$$

$$+\hat{\phi}\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)\hat{T}'\left[\hat{\phi}\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)\right] - \frac{\lambda}{\Lambda}\hat{\phi}\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right).$$

Das Unternehmenskalkül wird unter der Annahme betrachtet, daß die Unternehmen unveränderte Werte von z/w und y^V/w erwarten. Eine Erhöhung des Lohnsatzes, die proportional zur Erhöhung der Produktivität ist, erfüllt zusammen mit einer unveränderten Einstellungsrate die Optimalbedingungen. Der Produktivitätsparameter wirkt dabei nicht nur auf den Lohnsatz, sondern auch auf den Schattenwert der Beschäftigten als Skalenparameter. Da es sich für die Unternehmen nicht lohnt, die Einstellungsrate zu ändern, bleibt die Beschäfti-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

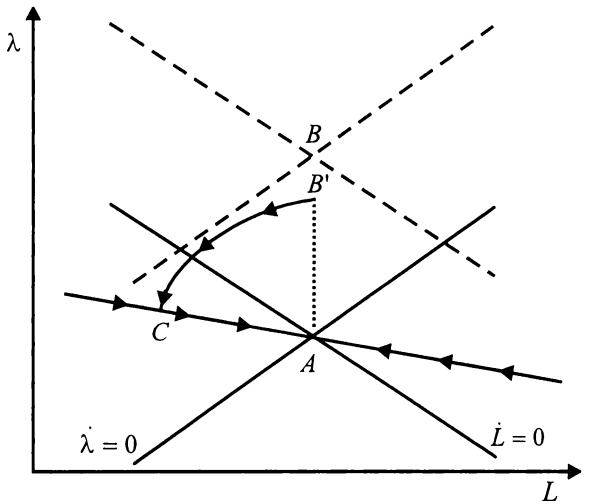


Abbildung 26: Wirkung eines temporären Produktivitätsschocks im λ-L-Raum

gung, und somit auch der Schattenwert der Beschäftigten, unverändert. Das Produktangebot steigt proportional mit dem Produktivitätsfaktor. Im aggregierten Unternehmensgleichgewicht steigen auch die Gewinneinkommen um den gleichen Faktor wie der Lohnsatz, weil sich der Wert des Unternehmens ebenfalls um den Produktionsfaktor vergrößert. Weil im aggregierten Unternehmensgleichgewicht zudem $z = L$ gilt, kommt es insgesamt zu keiner Änderung der Kündigungsrate. Somit ist die Erwartung, daß z/w und y^V/w unverändert bleiben, modellkonsistent. Aufgrund der Tatsache, daß bei Vernachlässigung des Staates die Produktnachfrage proportional zum Vermögen ist, kommt es zu einer Nachfrageausweitung, die dem Anstieg des Angebotes entspricht, so daß der Zinssatz unverändert bleibt. Zu ergänzen ist, daß unter Einbeziehung des Staates die Neutralität nur gegeben ist, wenn der Staat seinen Schuldenstand proportional mit dem Produktivitätsparameter erhöht.[178]

[178] Darauf weist *Phelps* (1994), S. 149 f., hin. In einem Modell der offenen Volkswirtschaft müßte, damit permanente Produktivitätsschocks neutral sind, entsprechend der Netto-Bestand an ausländischen Vermögensgütern Null sein. Siehe *Phelps* (1994), S. 169-181. *Hoon/Phelps* (1997) kommen zu dem Ergebnis, daß in einer offenen Volkswirtschaft ein höheres Produktivitätswachstum zu einer niedrigeren Arbeitslosenquote im Wachstumsgleichgewicht führt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

e) Temporäre Produktivitätsschocks

Vor dem Hintergrund der Neutralität permanenter Produktivitätsschocks stellt sich die Frage, welche Wirkungen von einer temporären Erhöhung der Produktivität ausgehen. Bei der Analyse eines temporären Produktivitätsschocks wird angenommen, daß sich zum Zeitpunkt des Schocks t_0 die Produktivität erhöht, so daß sich wie im Fall des permanenten Schocks die beiden Demarkationslinien sprunghaft im gleichen Ausmaß nach oben verlagern (siehe Abbildung 26 und Abbildung 27). In einem späteren Zeitpunkt $t_1 > t_0$ wird der Produktivitätsanstieg rückgängig gemacht, so daß sich beide Demarkationslinien wieder in ihre Ausgangsposition zurück verlagern.

Im Zeitpunkt der Produktivitätserhöhung springt der Schattenwert der Beschäftigten bei einer zunächst gegebenen Beschäftigungsquote auf ein höheres Niveau. Annahmegemäß werden die Erwartungen so gebildet, daß der Anpassungspfad nicht zu unerreichbaren Punkten im $\lambda - L -$ bzw. $w - L -$ Raum führt. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn auf einem Pfad die Beschäftigungsquote kleiner als Null oder größer als Eins wird oder wenn der Schattenwert der Beschäftigten negativ[179] wird. Auszuschließen ist auch, daß der Schattenwert der Beschäftigten und der Lohnsatz unbegrenzt steigen und daß asymptotisch eine Beschäftigungsquote von Eins erreicht wird. Daß letzteres nicht möglich ist, wird an der Bewegungsgleichung der Beschäftigung (374) deutlich. Bei der Annäherung der Beschäftigungsquote an einen festen Wert müßten die Änderung der Einstellungsrate und die Änderung der Kündigungsrate gleich groß sein. Die Einstellungsrate wird jedoch mit steigendem Schattenwert der Beschäftigten immer größer, während die Kündigungsrate $q(L, y^V/w)$ sinkt. Aus diesen Gründen ist nur der Pfad zu Punkt A mit einer Situation vereinbar, die mit den Ressourcenbeschränkungen und den Zielfunktionen der Akteure im Einklang steht. Es muß daher zu einem Anstieg des Schattenwertes der Beschäftigten auf einen Punkt B' kommen, der zwischen A und B liegt. Von dort aus bewegt sich die Ökonomie dann in Richtung des Sattelpfades, so daß sie im Zeitpunkt t_1 den Sattelpfad erreicht und sich von dort zum ursprünglichen Wachstumsgleichgewicht A zurück bewegt. Entsprechend ergibt sich über Gleichung (434) oder über die Lage des Sattelpfades im $w - L$-Raum ein Anstieg des Lohnsatzes.

[179] Im Fall eines negativen Schattenwertes der Beschäftigten verzichten die Unternehmen gemäß der Optimalbedingung des Lohnes (344) darauf, zu produzieren ($L_t = 0$).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

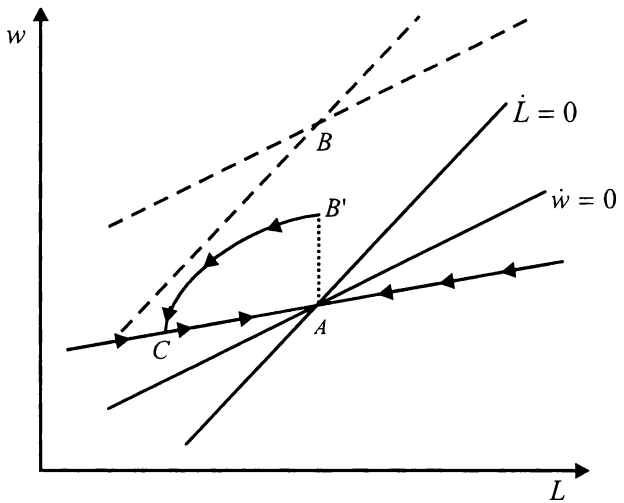


Abbildung 27: Wirkung eines temporären Produktivitätsschocks im *w*-*L*-Raum

Unter der Voraussetzung, daß der Produktivitätsanstieg vorübergehend ist, lohnt es sich für die Unternehmen, die Einstellungsrate (467) zu verringern und einen höheren Anteil der Beschäftigten in der Produktion einzusetzen. Von Punkt B' ausgehend folgt daher aus der Modelldynamik, daß sowohl der Schattenwert der Beschäftigten, der Lohnsatz als auch die Beschäftigung abnehmen. Da der Punkt B' unter der $\dot{L} = 0$-Kurve liegt, hat bei dem gegebenen Schattenwert der Beschäftigten eine optimale Lohnsetzung und Einstellungsrate eine rückläufige Beschäftigung zur Folge. Weil Punkt B' unterhalb der $\dot{\lambda} = 0$-Kurve liegt, muß der Schattenwert der Beschäftigten sinken, damit der Produktmarkt im Gleichgewicht bleibt. Entsprechend zeigt Abbildung 27, daß der Lohnsatz sinken muß. Bei der Bewegung von B nach C wird die $\dot{\lambda} = 0$-Demarkationslinie überquert. Des weiteren ist die Bewegung so gestaltet, daß im Zeitpunkt t_1, wenn die Demarkationslinien auf ihre ursprüngliche Position zurückspringen, der Sattelpfad, der zum Wachstumsgleichgewicht C führt, erreicht wird. Bei der Bewegung von C nach A kommt es zu einer allmählichen Erhöhung der Beschäftigungsquote zurück zu ihrem anfänglichen Niveau. Während bei dieser Bewegung der Schattenwert der Beschäftigten nach Abbildung 26 sinkt, zeigt Abbildung 27, daß der Lohnsatz mit der Beschäftigungsquote steigt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

6. Schlußfolgerungen

In dem Modell von Hoon/Phelps wird ein Arbeitsmarkt mit unfreiwilliger Arbeitslosigkeit in ein ansonsten typisch neoklassisches dynamisches Modell des allgemeinen Gleichgewichtes integriert. Als Modell des Arbeitsmarktes wird eine dynamisierte Variante des Standardmodells der Arbeitsfluktuation verwendet. Das Modell wird um das Modell der intertemporalen Konsumentscheidung von Blanchard-Weil und einen Markt für Unternehmensanteile erweitert. Die effizienzlohntheoretische Funktionsweise des Arbeitsmarktes stellt dabei die einzige Marktunvolkommenheit dar. Als aggregierte Nachfrageschocks wurden Änderungen der Staatsausgaben, der Staatsschuld und der Diskontrate untersucht. Steuerfinanzierte Staatsausgaben und Erhöhungen der Staatsschuld erhöhen innerhalb der Modellierung des Konsums und der Ersparnis von Blanchard-Weil die Produktnachfrage. Die Wirkung einer solchen Stimulierung der Produktnachfrage entspricht jedoch qualitativ der einer Erhöhung der Diskontrate. Die Erweiterung um einen endlichen Zeithorizont bzw. um Bevölkerungswachstum erklärt somit zwar, wieso expansive Fiskalpolitik die Produktnachfrage erhöht, bereichert das Modell jedoch nicht um zusätzliche Wirkungsmechanismen von Nachfrageschocks. Insofern kann eine Erhöhung der Diskontrate als Stellvertreter für die anderen beiden Nachfrageschocks behandelt werden. Die Anpassungsdynamik von Nachfrageschocks könnte daher auch in einem vereinfachten Modell sinnvoll dargestellt werden, in dem Konsum und Ersparnis über das Standardmodell der intertemporalen Konsumentscheidung von Ramsey-Cass-Koopmans repräsentiert werden.

Ausschlaggebend für die Wirkung expansiver Nachfrageschocks ist, daß zur Wahrung des Produktmarktgleichgewichts der Zinssatz steigen muß. Unmittelbare Folge ist ein Anstieg des Zinssatzes, eine Ausweitung der Produktion, eine Verringerung des Schattenwertes der Beschäftigten sowie des Lohnsatzes. Zu einer Erhöhung des Produktangebotes kommt es, da bei einer gegebenen Beschäftigung weniger Ressourcen in die Ausbildung Neueingestellter investiert werden. Auf dem Anpassungspfad zum neuen Wachstumsgleichgewicht verringern sich Beschäftigung und Lohnsatz und es kommt zu einem weiteren Zinsanstieg. Da die Einstellungsrate stärker als die Kündigungsrate sinkt, kommt es aber im Zeitverlauf zu einer Verringerung der Beschäftigung, die zu einem Absinken des Produktangebotes führt.[180] Langfristige Folge eines ex-

[180] Zu den Wirkungen aggregierter Nachfrageschocks ist anzumerken, daß wenn der Modellrahmen von *Phelps* um einen zweiten Sektor erweitert wird, auch expansiv wirkende Nachfrageschocks modelliert werden können. Siehe *Phelps* (1994), S. 66 und S. 108-44. Im Rahmen des Arbeitsfluktuationsmodells, das Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist, verzichtet *Phelps* allerdings auf diese Erweiterung. Siehe *Phelps* (1994),

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

pansiven Nachfrageschocks ist daher ein höherer Realzins, eine niedrigere gleichgewichtige Beschäftigungsquote und ein niedrigerer Reallohnsatz. Das Ergebnis kontraktiv wirkender Ausweitungen der aggregierten Produktnachfrage wird von Hoon/Phelps bzw. Phelps als „Nachfrageparadoxon" (*paradox of demand*) bezeichnet.[181]

Ursache für die kontraktive Wirkungen expansiver Nachfrageschocks ist ein klassischer zinsbedingter Verdrängungseffekt („*crowding out*") in moderner Modellierung. Die Räumung des Produktmarktes erfordert bei einer gestiegenen Güternachfrage eine Erhöhung des Zinssatzes. Diese verringert zum einen die Konsumgüternachfrage, da sie das menschliche Vermögen und über ihren Effekt auf den Schattenwert der Beschäftigten das nicht-menschliche Vermögen verringert. Hinzu kommt die Verringerung der Investitionen in die Ausbildung Neueingestellter, die durch den sinkenden Schattenwert der Beschäftigten hervorgerufen wird. Dieser Effekt stellt eine Erhöhung des aggregierten Angebotes dar, da weniger Beschäftigte in der Ausbildung Neueingestellter eingesetzt werden. Er wirkt jedoch genauso wie ein zinsbedingter Rückgang der Käufe von Investitionsgütern auf der Produktnachfrageseite wirken würde. Weil die Beschäftigten die Rolle eines Kapitalgutes einnehmen, nimmt mit einem verringerten Anreiz zur Investition die Beschäftigung ab. Die effizienzlohntheoretische Funktionsweise des Arbeitsmarktes hat dabei zur Folge, daß die beschäftigungsmindernde Wirkung des Rückgangs der Arbeitsnachfrage nicht durch einen entsprechend starken Rückgang des Reallohnes ausgeglichen wird. Mit der Verringerung der Beschäftigung kommt es zu der langfristig kontraktiven Wirkung des Anstiegs der Produktnachfrage. Da die Ursache der Zinsabhängigkeit der Arbeitsnachfrage der Investitionsgutcharakter der Beschäftigten ist, ist der Zinseffekt auf die Arbeitsnachfrage gleichermaßen in den Arbeitsfluktuationsmodellen aus Kapitel B.I und B.II sowie im Standardmodell der Arbeitsfluktuation enthalten, falls dort der Realzinssatzes in der Gewinnfunktion berücksichtigt wird.[182] Eine Erhöhung des Realzinssatzes führt zu einer Verschiebung der Arbeitsnachfragekurve nach innen und hat daher eine Verringerung des Reallohnes und der Beschäftigung zur Folge.

Aggregierte Angebotsschocks, wie eine Verringerung von Rohstoffpreisen, wurden in der Form von permanenten und temporären Erhöhungen der Produktivität untersucht. Wenn der Anstieg der Produktivität vorübergehend ist, steigen unmittelbar mit der Produktivitätserhöhung Lohnsatz und Schattenwert der Beschäftigten, allerdings weniger stark als um den Faktor des Produktivi-

---

S. 111, Fußnote 3: Eine Erweiterung des Arbeitsfluktuationsmodells „*would seriously increase the dimensionality of the model.*"

[181] Siehe *Hoon/Phelps* (1992), S. 890, und *Phelps* (1994), S. 70.

[182] Vgl. Kapitel C.II, Abschnitt 1.b).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tätsanstiegs. Unter der Voraussetzung, daß der Produktivitätsanstieg vorübergehend ist, lohnt es sich für die Unternehmen, die Einstellungsrate zu verringern und einen höheren Anteil der Beschäftigten in der Produktion einzusetzen. Dadurch folgen die Variablen einem Anpassungspfad, auf dem der Schattenwert der Beschäftigung und der Lohnsatz zunächst mit der Beschäftigung sinken. In dem Moment, in dem die Produktivität wieder auf ihr ursprüngliches Niveau sinkt, beginnt die Beschäftigung zu steigen, während sich Lohnsatz und Schattenwert der Beschäftigung weiter verringern, bis das ursprüngliche Wachstumsgleichgewicht wieder erreicht wird.

Demgegenüber führt eine permanente Produktivitätserhöhung unmittelbar zu einer proportional gleich großen Erhöhung des Lohnsatzes und des Schattenwertes der Beschäftigten. Im neuen Wachstumsgleichgewicht, das sofort erreicht wird, ist die Beschäftigung unverändert. Insofern wird der Forderung von Lindbeck:

> „[A] realistic macroeconomic theory of unemployment has to be consistent with an unemployment rate that is independent, in the long run, of both labor productivity and the size of the labor force."[183]

Rechnung getragen.[184] Entscheidende Bedingung für die Neutralitätseigenschaft ist aus Sicht des Unternehmenskalküls die Homogenität vom Grad Null der Kündigungsrate in ihren drei Determinanten, die lineare Homogenität der Produktions-, der Ausbildungskostenfunktion und des Gegenwartswerts des Unternehmens im Produktivitätsparameter.[185] Des weiteren ist die Neutralität von der Annahme abhängig, daß die Konsumquote in bezug auf das aggregierte Vermögen der Wirtschaftssubjekte konstant ist. Mit geringerem formalem Aufwand ließe sich die Neutralität jedoch auch am Standardmodell der Arbeitsfluktuation aufzeigen. Es müßten lediglich konstante Skalenerträge und im Produktivitätsparameter lineare Ausbildungskosten angenommen werden.[186]

---

[183] *Lindbeck* (1993), S. 9.

[184] Die Beschäftigungsquote ist zwar unabhängig von der Größe, nicht jedoch von dem Wachstum der Bevölkerung. Gleichung (438) zeigt, daß die Wirkung einer Erhöhung der Wachstumsrate der Bevölkerung der einer Erhöhung der marginalen Konsumquote entspricht.

[185] *Woodford* (1994), S. 1793, hebt neben der Integration effizienzlohntheoretischer Arbeitsmarktmodelle in allgemeine Gleichgewichtsmodelle besonders die Einbeziehung der Vermögenseinkommen in die Funktion der Kündigungsrate als Innovation hervor. Er argumentiert, daß dies die Ursache für die Neutralität permanenter Produktivitätsschocks sei. Wie in Abschnitt 5.d) gezeigt wurde, ist die Neutralitätseigenschaft von der Einbeziehung der Nicht-Lohneinkommen jedoch unabhängig.

[186] Die Modelle aus Kapitel 2 und 3.1 würden unter diesen Annahmen auch neutral auf permanente Produktivitätsschocks reagieren. Allerdings müßten zusätzlich steigende

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine dynamische Modellierung wie im Modell von Hoon/Phelps ist jedoch notwendig, um die qualitativen Eigenschaften des Anpassungspfades bestimmen zu können.

Eine hervorgehobene Rolle spielen in dem Modell von Hoon/Phelps als auch in anderen strukturalistischen Modellen die Nicht-Lohneinkommen als Determinante der aggregierten Lohnsetzungskurve.[187] Phelps Zielsetzung bei der Integration der Nicht-Lohneinkommen scheint eher von „Modellrealismus" geprägt zu sein.[188] Wenn jedoch die Nicht-Lohneinkommen aus Sicht des strukturalistischen Ansatzes von empirisch ausschlaggebender Bedeutung sind, ist es von zentraler Bedeutung, daß ihre Integration methodisch einwandfrei gelingt. Die Annahme, daß nur der laufende Gewinnstrom das Verhalten beeinflußt, läßt sich dabei allerdings nur unter sehr restriktiven Annahmen rechtfertigen:

> „Yet this makes sense only if the workers own the firms, if all earnings are immediately distributed to shareholders, *and* shares in firms are not tradable (so that the capitalized value of future profits does not augment a worker's current budget). Thus a simple inability to borrow against future wages would not itself justify the specification that is adopted.[189]

Statt des laufenden Gewinnstromes könnte der erwartete Gegenwartswert des Gewinnstromes als Determinante der Kündigungsrate verwendet werden. Während der Wert der Unternehmen über den Schattenwert der Beschäftigten einfach auszudrücken ist, stünde eine Einbeziehung des menschlichen Vermögens vor dem Problem, daß der gesamte Zeitpfad des Lohnes, der Beschäftigungsquote und des Zinssatzes – und nicht nur die Werte Beschäftigung und des Lohnsatzes im gegebenen Zeitpunkt – auf die Kündigungsrate wirken. Doch selbst unter der Annahme, daß nur der laufende Gewinnstrom die Kündigungsrate beeinflußt, muß zumindest bei der Analyse des allgemeinen Gleichgewichtes, um die Sattelpfadstabilität des Gleichgewichtes sicherzustellen, noch

---

Grenzausbildungskosten unterstellt werden, damit bei konstanten Skalenerträgen ein inneres Gleichgewicht besteht. Im Fall des neu-keynesianischen Modells würde sich dadurch die Komplexität des Modells allerdings beträchtlich erhöhen.

[187] „The third big theme of the theory is the role of wealth and social capital – or the flow of benefits therefrom. [...]. If I own my house and a car and whatnot, I am more likely to be an independent sort with a high propensity to quit or shirk or strike or be absent from my job. [...] The impact of this economic independence is a rise in the equilibrium wage curve, as employers drive up the going wage in an effort to elicit better employee performance [...] The ultimate effect, then, is a swollen natural rate, whatever the effect on the equilibrium wage." Siehe *Phelps* (1995), S. 228.

[188] Dies illustriert das Zitat von *Phelps* in Abschnitt 1.

[189] *Woodford* (1994), S. 1795.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

eine weitergehende Annahme getroffen werden (siehe Abschnitt 4.a). Hinreichend für die Sattelpfadstabilität ist die Annahme, daß der Effekt des Verhältnisses der Nicht-Lohneinkommen zu den Lohneinkommen auf die Kündigungsrate vergleichsweise „klein" im Vergleich zu dem Verhältnis des bei Kündigung erwarteten Lohneinkommens zum laufenden Lohneinkommen ist. Eine solche Annahme ist jedoch problematisch, wenn gleichzeitig die Nicht-Lohneinkommen als unverzichtbare Determinante der Kündigungsrate interpretiert werden.

Wenn die Effekte der Nicht-Lohneinkommen hingegen nicht als ausschlaggebend für den Erklärungsgehalt des Modells angenommen werden, kann auch auf die Einbeziehung der Vermögenseffekte verzichtet werden. Wird als Spezialfall des Modells $q_2 \equiv 0$ angenommen, so fallen alle Wirkungskanäle heraus, die über die Nicht-Lohneinkommen laufen. Eine Betrachtung des dynamischen Gleichgewichtes zeigt zunächst, daß die Stabilitätseigenschaften des Modells unverändert bleiben.[190] Darüber hinaus bleiben aber auch die Wirkungsrichtungen bei aggregierten Produktangebots- und Produktnachfrageschocks die gleichen. Daher bietet sich aus dieser Perspektive eine Vernachlässigung der Nicht-Lohneinkommen als Determinante der Kündigungsrate an.[191]

Ein ähnliches Problem wie das der Modellierung der Gewinneinkommen ergibt sich auch bei der Modellierung des laufenden und im Fall der Kündigung erwarteten Lohneinkommens als Determinanten der Kündigungsrate. Wird von den Nicht-Lohneinkommen abgesehen, so ist die Kündigungsrate wie im Standardmodell vom Verhältnis des Lohneinkommens zum im Fall der Kündigung erwarteten Einkommens abhängig. Für beide Einkommensgrößen verwenden Hoon/Phelps die augenblicklichen Werte. Somit werden der herrschende Lohn und die herrschende Beschäftigung so behandelt, als würden sie auch in der Zukunft gelten. Statt modellkonsistenter werden also an dieser Stelle stationäre Erwartungen unterstellt. Während dies in einem stationären Gleichgewicht, wie es im Standardmodell der Arbeitsfluktuation und den im Teil B des Buches vorgestellten Modellvarianten gegeben ist, stellt dies für ein dynamisches Modell ein Problem dar.[192] Die Kündigungsentscheidungen bliebe beispielsweise von einer anstehenden Veränderung der aggregierten Nachfrage, die sowohl

---

[190] Vgl. Abschnitt 3.2.4.1.

[191] Daher ist es überraschend, daß *Woodford* in seiner ausführlichen Rezension des Buches von *Phelps* die Vermögenseffekte als Ursache für die Neutralität permanenter Produktivitätsschocks diskutiert. Die Abhängigkeit der Kündigungsrate von den Vermögenseinkommen ist nicht notwendig für die Neutralität.

[192] Unter der von *Hoon/Phelps* getroffenen heroischen Annahme, daß die Kündigungsrate von den laufenden Einkommensgrößen abhängig ist, wäre auch eine Dynamisierung der Modelle in Abschnitt 2.1 und 2.2 möglich.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den Lohnsatz als auch die Beschäftigungswahrscheinlichkeit verändert, unbeeinflußt.[193] Ähnlich wie bei der Modellierung der Nicht-Lohneinkommen ist allerdings zu befürchten, daß eine Berücksichtigung der Lohn- und Beschäftigungspfade bei der Kündigungsentscheidung die Komplexität des Modells erheblich erhöht, ohne zu wesentlich neuen Erkenntnissen zu führen.

Die Untersuchungen von Phelps beschränken sich jedoch nicht nur auf den theoretischen Bereich. Phelps versucht auch, die Grundaussagen des strukturalistischen Ansatzes, die mit denen des Modells von Hoon/Phelps weitgehend übereinstimmen, für die OECD-Mitgliedstaaten statistisch zu überprüfen. Darüber hinaus versucht er, aus der Sicht seiner Theorie einen kurzgefaßten Abriß der Wirtschaftsgeschichte ab dem Ende der 40er Jahre zu geben.[194] Seine ökonometrischen Ergebnisse stehen dabei zumindest nicht in grundsätzlichem Widerspruch zur strukturalistischen Theorie.[195] Aus empirischer Sicht wurde jedoch zum einen kritisiert, daß der Phelps'sche Ansatz Differenzen zwischen den einzelnen Ländern nicht erklären kann. Als Beispiel wird die im Vergleich zur EU niedrige und relativ stabile Arbeitslosenquote in Japan genannt.[196] Von Blanchard/Jimeno werden innerhalb der EU Spanien und Portugal miteinander verglichen. Trotz einer weitgehend parallel verlaufenden wirtschaftlichen Entwicklung in den letzten beiden Jahrzehnten gehört die Arbeitslosenquote Portugals zu den niedrigsten und die Spaniens zu den höchsten innerhalb der EU. Des weiteren wird bemängelt, daß im strukturalistischen Ansatz im Unterschied zu *insider-outsider*-Modellen keine Persistenzeffekte enthalten seien.[197] Zudem wird angeführt, daß institutionelle Arbeitsmarktspezifika die Wirkungsweise aggregierter Schocks maßgeblich beeinflussen.[198] Insgesamt weist die Kritik auf die Notwendigkeit hin, den strukturalistischen Ansatz um weitere Variable zu bereichern. Aufgrund der hohen Komplexität der Modelle wird dies jedoch mit einer Vereinfachung der Grundstruktur der Modelle verbunden sein müssen, damit die modellierten Wirkungsmechanismen noch transparent bleiben. Eine Möglichkeit der Modellvereinfachung besteht im Rahmen des Modells von *Hoon/Phelps* darin, zum einen bei der Modellierung der intertemporalen

---

[193] Vgl. *Woodford* (1994), S. 1795 f. und *Phelps* (1995), S. 230.

[194] Siehe *Phelps* (1994), S. 311-34 bzw. S. 335-47.

[195] Siehe *Woodford* (1994), S. 1808-1813 und *Cross* (1996), S. 360-362.

[196] Siehe *Bean* (1994), S. 596.

[197] Nach Auffassung von *Phelps* (1995), S. 228, sind die im Rahmen von *insider-outsider*-Modellen getroffenen Annahmen zwar an sich bedeutsam für die Arbeitsmarktanalyse. Es sei jedoch nicht stichhaltig nachgewiesen, daß sie auch quantitativ bedeutsam für die Bestimmung der Arbeitslosenquote seien: *„[T]he evidence that they have the quantitative importance for unemployment determination claimed for them is tenuous."*

[198] Siehe *Blanchard/Jimeno* (1995), S. 212.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Konsumentscheidung der Haushalte auf die Annahme eines endlichen Zeithorizontes und einer wachsenden Bevölkerung zu verzichten, und zum anderen die Nicht-Lohneinkommen als Determinante der Kündigungsrate zu vernachlässigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Ausblick

Arbeitslosigkeit kann nicht monokausal erklärt werden. Einer simultanen Behandlung der verschiedenen Bestimmungsfaktoren für Niveau, Struktur und Veränderung der Arbeitslosigkeit sind in einer modelltheoretischen Analyse enge Grenzen gesetzt. Wird die Aufgabe theoretischer Modelle darauf beschränkt, zum Verständnis von ökonomisch bedeutsamen Wirkungsmechanismen beizutragen, muß ihre Komplexität daher radikal begrenzt werden. Einzelne Wirkungsmechanismen werden auf Kosten anderer, ebenfalls relevanter Zusammenhänge hervorgehoben. Einschränkungen des Erklärungsgehaltes, die mit den zahlreichen Abstraktionen verbunden sind, sind unvermeidbar. Das Standardmodell der Arbeitsfluktuation ist ein Modell eines beinahe perfekten Arbeitsmarktes. Er weicht von einem vollkommenen Markt nur dadurch ab, daß zum einen den Arbeitsuchenden vor Antritt einer Beschäftigung die nichtpekuniären Eigenschaften der Beschäftigung unbekannt sind, so daß es nach Aufnahme der Beschäftigung ein Teil von ihnen vorteilhaft findet, zu kündigen. Zum anderen investieren die Unternehmen in die betriebsspezifische Ausbildung ihrer Beschäftigten und sind folglich daran interessiert, daß diese möglichst lange im Unternehmen verbleiben. In Folge dieser einen Marktunvollkommenheit kann es zu unfreiwilliger Arbeitslosigkeit kommen.

Bei der Erklärung anhaltender unfreiwilliger Arbeitslosigkeit in Ökonomien mit einer geringen Bedeutung kollektiver Lohnverhandlungen wird effizienzlohntheoretischen Ansätzen zwar eine große Relevanz beigemessen.[199] Doch stellt sich die Frage, welche Bedeutung die Effizienzlohntheorie bei der Analyse von Arbeitsmärkten haben kann, in denen die Löhne überwiegend kollektiv ausgehandelt werden.[200] Empirische Untersuchungen waren bislang nicht in der

---

[199] *Layard et al.* (1991), S. 150.

[200] Untersuchungen zur sogenannten Lohnkurve (*wage curve*), die einen negativen Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und Reallohn in verschiedenen Regionen von Volkswirtschaften beschreibt, kommen zu dem Ergebnis, daß die Elastizität des Reallohns in bezug auf die Arbeitslosenquote in einer Vielzahl von Ländern ähnlich groß ist. Der statistische Zusammenhang zwischen beiden Größen lautet, grob umschrieben, daß eine um 1% höhere regionale Arbeitslosenquote zu einem um 0,1% niedrigeren regionalen Reallohnsatz führt. Auch wenn mit der Lohnkurve nicht der gleiche Zusammenhang wie mit der aggregierten Lohnsetzungskurve beschrieben wird, ist es doch bemerkenswert, daß die Steigung der Lohnkurve in Staaten wie den USA und Österreich

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Lage, diese Frage zu klären. Franz kommt beim Vergleich empirischer Untersuchungen für die Bundesrepublik Deutschland immerhin zu dem Schluß, daß die Effizienzlohntheorie *„aus ökonometrischer Sicht nicht von vorne herein verworfen werden"* kann.[201]

Daher stellt sich die Frage, in welchem Verhältnis Effizienzlohntheorien und Theorien kollektiver Lohnverhandlungen zueinander stehen. Lindbeck äußert nach Abwägen verschiedener arbeitsmarkttheoretischer Erklärungsansätze die Auffassung:

> „Theories of government wage controls, labor union behavior, efficiency wages, social norms, and insider-outsider-mechanisms should be regarded as complementary, not competing, theories."[202]

Demgegenüber sind für Layard et al. Effizienzlohntheorien nur dort von Bedeutung, wo der Lohn nicht über kollektive Lohnverhandlungen bestimmt wird.[203] Bislang liegen nur wenige Studien vor, die beide Ansätze – zumindest in einer partialanalytischen Betrachtung – miteinander verbinden. Erste Versuche einer Integration werden in den Untersuchungen von Pichler[204] und Schlicht[205] vorgenommen.

Pichler geht von der Grundform der Effizienzlohnhypothese[206] aus, die besagt, daß die Arbeitsproduktivität eine konkav steigende Funktion des Lohnsatzes ist. Ohne daß wesentliche Inhalte verloren gehen, kann ihre Vorgehensweise am Beispiel des Monopolmodells erläutert werden, in dem eine zentrale Gewerkschaft den Lohn setzt und die einzelnen, homogenen Unternehmen über die Beschäftigung entscheiden. Dieses Modell ist Grenzfall eines Lohnverhandlungsmodells, in dem die gewerkschaftliche Seite ihre Interessen bei der Bestimmung des Tariflohnes vollständig durchsetzen kann.[207] Im Monopolmodell wählt die Gewerkschaft den Lohnsatz so, daß die Grenzrate der Substituti-

---

beinahe identisch ist, obwohl in den USA im Unterschied zu Österreich kollektive Lohnbildung nur eine geringe Rolle spielt. Vor dem Hintergrund dieses Befundes sollte die Bedeutung institutioneller Details für die Steigung der aggregierten Lohnsetzungskurve nicht überbewertet werden. Siehe *Blanchflower/Oswald* (1994, 1995) und *Card* (1995).

[201] Siehe *Franz* (1996a), S. 321.

[202] Siehe *Lindbeck* (1993), S. 44.

[203] *Layard* et al. (1991), S. 150.

[204] *Pichler* (1993).

[205] *Schlicht* (1992).

[206] Siehe *Solow* (1979).

[207] Einen Überblick über die verschiedenen Modelle kollektiver Lohnverhandlungen gibt *Booth* (1995), S. 82-156.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

on ihrer Nutzenfunktion der Steigung der Arbeitsnachfragekurve entspricht. Die Höhe des Tariflohnes hängt somit nur vom Verlauf der Arbeitsnachfragekurve[208] und der Zielfunktion der Gewerkschaften ab.[209] Der effizienzlohntheoretische Zusammenhang beeinflußt das Kalkül der Gewerkschaften aber nur insoweit, als er sich im Verlauf der Arbeitsnachfragekurve widerspiegelt. Der von den Unternehmen angestrebte Lohn steht somit in keiner direkten Verbindung zum Tariflohn.

Daher überrascht es nicht, daß Pichler zu dem Ergebnis kommt, daß der Tariflohn sowohl über als auch unter dem Effizienzlohn liegen kann. Liegt der Tariflohn über dem Effizienzlohn, so kommt dem effizienzlohntheoretischen Mechanismus keine nennenswerte Bedeutung zu. Liegt der Tariflohn unter dem Effizienzlohn, so ist der Tariflohn und die damit verbundene Beschäftigungshöhe für die Gewerkschaft nicht erreichbar.[210] Die Unternehmen haben keinen Anreiz, den Bitten der Gewerkschaft nachzukommen, ihren Mitgliedern nur den Tariflohn zu zahlen. Statt dessen werden sie den Effizienzlohn zahlen und die Beschäftigung auf das bei diesem Lohn optimale Niveau reduzieren. In diesem Fall kommt der kollektiven Lohnbildung keine entscheidende Bedeutung für das Arbeitsmarktgeschehen zu.

---

[208] Für das kanonische Effizienzlohnmodell von *Solow* (1979) kann gezeigt werden, daß in der Nähe des Effizienzlohns die Arbeitsnachfragekurve fallend verläuft. Bei plausiblen Spezifizierungen der Effizienzlohnhypothese, wie beispielsweise $e(w) = -\alpha + \beta w^{\gamma}$ mit $\alpha, \beta > 0$ und $0 < \gamma < 1$, verringert sich die Elastizität der Arbeitsproduktivität in bezug auf den Lohnsatz, wenn der Lohnsatz steigt. Wird der Einfachheit halber eine *Cobb-Douglas*-Technologie unterstellt, so verläuft die Arbeitsnachfragekurve bei geringen Lohnsätzen steigend und bei hohen Lohnsätzen fallend. Der Effizienzlohn liegt in diesem Modell – anders als beispielsweise im Standardmodell der Arbeitsfluktuation – im fallenden Bereich der Arbeitsnachfragekurve.

[209] *Pichler* geht von einer vereinfachten *Stone-Geary*-Nutzenfunktion aus. Der Nutzen der Gewerkschaft ist demnach ein gewichteter geometrischer Durchschnitt aus Lohnsatz und Beschäftigung. Hierzu muß angemerkt werden, daß diese Nutzenfunktion nur unter äußerst restriktiven Annahmen den Erwartungsnutzen ihrer Mitglieder maximiert. Hierzu muß angenommen werden, daß die Beschäftigung und der Lohnsatz mit dem gleichem Gewicht von der Gewerkschaft bewertet werden, die Mitglieder risikoneutral sind und der Lohnsatz, der im nicht gewerkschaftlich kontrollierten Sektor erzielt werden kann, Null ist. Die wesentlichen Ergebnisse würden jedoch auch im Fall der Maximierung des Erwartungsnutzens erhalten bleiben.

[210] Dies scheint *Pichler* entgangen zu sein: „This establishes the surprising result that in an efficiency wage context, unions might even depress wages below the level of the profit maximizing wage that would be chosen without union wage bargaining. [...] [I]t is possible that wages would be reduced [...] to have a larger number of workers employed." Siehe *Pichler* (1993), S. 150.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Sind die Unternehmen nicht gleichartig, differiert die Lage der jeweiligen Arbeitsnachfrage- und Lohnsetzungskurven. Unternehmen, bei denen der Tariflohn oberhalb des Effizienzlohns liegt, werden den Monopollohn zahlen. Die übrigen Unternehmen werden freiwillig mit dem Effizienzlohn einen Effektivlohn zahlen, der den Tariflohn übersteigt. Somit kann eine positive Lohnspanne bei einem Teil der Unternehmen erklärt werden. Da jedoch empirischen Untersuchungen zufolge positive Lohnspannen im überwiegenden Teil der Unternehmen vorliegen,[211] stellt sich die Frage, wieso Gewerkschaften in der Realität so vehement für höhere Löhne kämpfen.

Um diesem empirischen Befund Rechnung zu tragen, untersucht Schlicht den Zusammenhang zwischen Tarif- und Effektivlöhnen in einem *fairness*-Modell der Effizienzlohntheorie.[212] Entscheidende Variable bei der Bestimmung der Lohnspanne ist die wahrgenommene *fairness* des Lohnsatzes, die von zwei Variablen abhängt. Zum einen ist sie eine steigende Funktion des Tariflohnes, der in dem Modell exogen gegeben ist, und zum anderen ist sie vom durchschnittlichen Effektivlohn am Arbeitsmarkt abhängig. Anders als in der Grundform des Effizienzlohnmodells ist die Arbeitsproduktivität nicht vom absoluten Lohnsatz des Unternehmens alleine abhängig, sondern vom Verhältnis des absoluten Lohnsatzes zum dem als *fair* angesehenen Lohnsatz. Wenn als Entscheidungsvariable der Unternehmen der relative Lohnsatz, also der effektive Lohnsatz des Unternehmens im Verhältnis zum durchschnittlichen Effektivlohn, gewählt wird,[213] ist die Arbeitsproduktivität von zwei Einflußfaktoren abhängig. Sie ist um so höher, je höher der relative Lohn und je höher der *mark-up* des durchschnittlichen Effektivlohnes auf den Tariflohn ist.

Die Unternehmen setzen den Lohnsatz gemäß der Solow-Bedingung so, daß die Kosten pro effizienter Arbeitseinheit minimiert werden. Sie müssen jedoch berücksichtigen, daß sie keinen Lohn unterhalb des Tariflohnes zahlen können. Ausgangspunkt sei die Situation, in der alle Unternehmen den Tariflohn zahlen und die Lohnspanne Null ist. Wenn dies kein Gleichgewicht ist, lohnt es sich für die Unternehmen, ihren relativen Lohn zu erhöhen, so daß der durchschnittliche Effektivlohn steigen muß. Dies würde auch bei inhomogenen Unternehmen gelten, da der Lohnsatz nicht unter den Tariflohn gesenkt werden kann. Die Erhöhung des durchschnittlichen Effektivlohnes verringert den rela-

---

[211] Siehe *Bellmann/Kohaut* (1995), S. 64 ff.

[212] *Schlicht* (1992), S. 447, weist darauf hin, daß der Erklärungsmechanismus in ähnlicher Weise auch im Rahmen eines Arbeitsfluktuationsmodells ablaufen würde.

[213] Die Modellergebnisse sind unabhängig davon, ob über den absoluten oder den relativen Lohn maximiert wird, solange der effektive Durchschnittslohn von den Unternehmen als exogen angesehen wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tiven Lohnsatz der Unternehmen und macht eine erneute Lohnanpassung notwendig. Im Gleichgewicht ergibt sich dann eine positive Lohnspanne.

Das Modell von Schlicht zeigt im Unterschied zu dem Ansatz von Pichler, daß Effizienzlohntheorien und Theorien kollektiver Lohnverhandlungen nicht als einander ausschließende Erklärungsmodelle interpretiert werden müssen. Durch die Zusammenführung beider Lohnbildungsmechanismen können Phänomene, wie das Bestehen einer Lohnspanne bei gleichzeitig hart geführten Lohnverhandlungen, erklärt werden. Eine Integration beider Ansätze in einem gesamtwirtschaftlichen Modell steht allerdings bislang aus.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Abraham, Katharine/*Haltiwanger*, John C. (1995), Real Wages and the Business Cycle, in: Journal of Economic Literature 33, S. 1215-1264.

Akerlof, George A. (1982), Labor Contracts as Partial Gift Exchange, in: Quarterly Journal of Economics 97, S. 543-69.

Akerlof, George A./*Yellen*, Janet L. (1985), A Near-rational Model of the Business Cycle with Wage and Price Inertia, in: Quarterly Journal of Economics 100, Supplement, S. 823-833.

Ball, Laurence/*Mankiw*, N. Gregory (1994a), A Sticky-Price-Manifesto, NBER-Working Paper No. 4677.

– (1994b), Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations, in: Economic Journal 104, S. 247-261.

– (1995), Relative Price-Changes as Aggregate Supply Shocks. in: Quarterly Journal of Economics 110, S. 161-193.

Ball, Laurence/*Romer*, David (1990), Real Rigidities and the Non-Neutrality of Money, in: Review of Economic Studies 57, S. 183-203.

Barro, Robert/*Sala-i-Martin*, Xavier (1995), Economic Growth, London.

Bean, Charles R. (1994), European Unemployment: A Survey, in: Journal of Economic Literature 32, S. 573-619.

Bellmann, Lutz/*Kohaut*, Susanne (1995), Betriebliche Determinanten der Lohnhöhe und der übertariflichen Bezahlung, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 28, Heft 1, S. 62-75.

Bils, Mark J. (1985), Real Wages Over the Business Cycle: Evidence from Panel Data, in: Journal of Political Economy 93, S. 666-689.

Blanchard, Olivier J. (1985), Debt, Deficits, and Finite Horizons, in: Journal of Political Economy 93, S. 223-247.

– (1983), Price Asynchronization and Price-Level Inertia, in: Dornbusch, R./Simonsen, M. (eds.), Inflation, Debt, and Indexation, abgedruckt in: Mankiw, N. Gregory/Romer, David (eds.) (1991), New Keynesian Economics, Volume I, Imperfect Competition and Sticky Prices, Cambridge, S. 243-65.

Blanchard, Olivier/*Fisher*, Stanley (1989), Lectures on Macroeconomics, Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Blanchard, Olivier/*Jimeno*, Juan F. (1995), Structural Unemployment: Spain versus Portugal, in: American Economic Review 85, No. 2, Papers and Proceedings, S. 212-218.

Blanchflower, David G./*Oswald*, Andrew J. (1995), An Introduction to the Wage Curve, in: Journal of Economic Perspectives 9, No. 3, S. 153-167.

– (1994), The Wage Curve, Cambridge.

Booth, Alison L. (1995), The Economics of the Trade Union, Cambridge.

Bulow, Jeremy L./*Summers*, Lawrence H. (1986), A Theory of Dual Labor Markets with Application to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment, Journal of Labor Economics 4, No. 3, S. 376-414.

Caballero, Ricardo/*Engel*, Eduardo M.R.A. (1992), Price Rigidities, Asymmetries, and Output Fluctuations, NBER Working Paper No. 4091.

Calvo, Guillermo (1979), Quasi-Walrasian Theories of Unemployment, American Economic Review 69, Papers and Proceedings, No. 2, S. 102-107

Card, David (1995), The Wage Curve: A Review, in: Journal of Economic Literature 33, S. 785-799.

Carmichael, Lorne H. (1990), Efficiency Wage Models of Unemployment – One View, in: Economic Inquiry 28, S. 269-295

Carter, Thomas J. (1993), Distortions and Policies When Labor Turnover is Costly, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics 149, Heft 3, S. 547-558.

Chiang, Alpha C. (1984), Fundamental Methods of Mathematical Economics, 3rd Edition, London.

– (1992), Elements of Dynamic Optimization, London.

Chung, Kai Lai (1978), Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Berlin.

Cotton, John L./*Tuttle*, Jeffrey M. (1986), Employee Turnover: A Meta-Analysis and Review with Implications for Research, in: Academy of Management Review 11, No. 1, S. 55-70.

Cross, Rod (1996), The Natural Rate: An Attractor for Actual Unemployment, or an Attractee?, in: Scottish Journal of Political Economy 43, No. 3, S. 349-64.

Fehr, Ernst (1991), Wages and Labor Demand: A Note, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 147 (3), S. 539-546.

Feichtinger, Gustav/*Hartl*, Richard F. (1986), Optimale Kontrolle ökonomischer Prozesse. Anwendungen des Maximumprinzips in den Wirtschaftswissenschaften, Berlin.

Fitoussi, Jean Paul/*Phelps*, Edmund S. (1988), The Slump in Europe. Reconstructing Open Economy Theory, Oxford.

Franz, Wolfgang (1996a), Arbeitsmarktökonomik, 3. Auflage, Berlin.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (1996b), Theoretische Ansätze zur Erklärung der Arbeitslosigkeit: Wo stehen wir 1995?, in: Gahlen, Bernhard/Hesse, Helmut/Ramser, Hans-Jürgen (Hrsg.), Arbeitslosigkeit und Möglichkeiten ihrer Überwindung, Tübingen, S. 3-45.

Friedman, Milton (1970 [1968]), Die Rolle der Geldpolitik (The Role of Monetary Policy), in: Die optimale Geldmenge und andere Essays, München, S. 135-156.

Gandolfo, Giancarlo (1996), Economic Dynamics, 3rd Edition, Berlin.

Gintis, Herbert/*Ishikawa*, Tsuneo (1987): Wages, Work Intensity, and Unemployment, in: Journal of the Japanese and International Economies 1, S. 195-228.

Gravelle, Hugh/*Rees*, Ray (1992), Microeconomics, 2nd Edition, London.

Hayashi, Fumio (1982), Tobin's Marginal *q* and Average *q*: A Neoclassical Interpretation, in: Econometrica 50, No. 1, S. 213-225.

Henderson, James M./*Quandt*, Richard E. (1983), Mikroökonomische Theorie, 5. Auflage, München.

Hoon, Hian Teck/*Phelps*, Edmund S. (1992), Macroeconomic Shocks in a Dynamized Model of the Natural Rate of Unemployment, in: American Economic Review 82, No. 4, S. 889-900.

– (1997), Growth, Wealth and the Natural Rate: Is Europe's Jobs Crisis a Growth Crisis?, in: European Economic Review 41, S. 549-557.

Kamien, Morton I./*Schwarz*, Nancy L. (1991), Dynamic Optimization, 2nd Edition, Amsterdam.

Katz, Lawrence (1986), Efficiency Wage Theories: A Partial Evaluation, in: NBER Macroeconomics Annual, S. 235-89.

Kimball, Miles S. (1994), Labor Market Dynamics When Unemployment is a Discipline Device, in: American Economic Review 84, No. 4, S. 1045-1059.

Lang, Kevin/*Kahn*, Shulamit (1990), Efficiency Wage Models of Unemployment – A Second View, in: Economic Inquiry 28, S. 296-306.

Layard, Richard/*Nickell*, Steven/*Jackman*, Richard (1991): Unemployment. Macroeconomic Performance and the Labor Market, Oxford.

Lazear, Edward (1979), Why is there Mandatory Retirement?, in: Journal of Political Economy 87, S. 1261-84.

– (1981) , Agency, Earnings Profiles, Productivity and Hours Restrictions, in: American Economic Review 71, S. 606-620.

Lindbeck, Assar (1993), Unemployment and Macroeconomics, Cambridge.

Lindbeck, Assar/*Snower*, Dennis (1988), The Insider-Outsider-Theory of Employment and Unemployment, Cambridge.

Lucas, Robert E. (1972), Expectations and the Neutrality of Money, in: Journal of Economic Theory 4, S. 103-124.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (1987), Models of Business Cycles, Oxford.

Malcolmsen, James M. (1997), Contracts, Hold-Up, and Labor Markets, in: Journal of Economic Literature 35, No. 4, S. 1916-1957.

Mankiw, N. Gregory (1985), Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly, in: Quarterly Journal of Economics 100, S. 529-539.

Mankiw, N. Gregory/*Romer*, David (eds.) (1991), New Keynesian Economics, Volume I, Imperfect Competition and Sticky Prices, Cambridge.

Mood, Alexander M./*Graybill*, Franklin A./*Boes*, Duane C. (1974), Introduction to the Theory of Statistics, 3rd Edition, London.

Mortensen, Dale T. (1988), Matching: Finding a Partner for Life or Otherwise, in: American Journal of Sociology 94 (Supplement), S. 215-240.

Noll, Heinz-Herbert (1985), Arbeitsplatzsuche und Stellenfindung, in: Knepel, H./Hujer, R. (Hrsg.), Mobilitätsprozesse auf dem Arbeitsmarkt, Frankfurt, S. 275-303.

Orphanides, Athanasios (1993), Labor Hoarding When Unemployment is a Worker Discipline Device, in: Scandinavian Journal of Economics 95, S. 111-118.

Parkin, Michael (1986), The Output-Inflation Trade-Off When Prices are Costly to Change, in: Journal of Political Economy 94, No. 1, S. 200-224.

Phelps, Edmund S. (1968), Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium, in: Journal of Political Economy 76, S. 678-711.

– (1990), Seven Schools of Economic Thought, Oxford.

– (1994): Structural Slumps. The Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest, and Assets, Cambridge.

– (1995), The Structuralist Theory of Employment, in: American Economic Review 85, No. 2, Papers and Proceedings, S. 226-231.

Pichler, Eva (1993), Efficiency Wages and Union Wage Bargaining, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 212/1-2, S. 140-150.

Pissarides, Christopher A. (1990), Equilibrium Unemployment Theory, Oxford.

Romer, David (1993), The New-Keynesian Synthesis, in: Journal of Economic Perspectives 7, No. 1, S. 5-22.

– (1996), Advanced Macroeconomics, London.

Salop, Steven C. (1979): A Model of the Natural Rate of Unemployment, in: American Economic Review 69, No. 1, S. 117-125.

– (1973), Wage Differentials in a Dynamic Theory of the Firm, in: Journal of Economic Theory 6, S. 321-344.

Scheuer, Markus (1987), Zur Leistungsfähigkeit neoklassischer Arbeitsmarkttheorien, Bonn.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schlicht, Ekkehart (1978), Labor Turnover, Wage Structure, and Natural Unemployment, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 134, S. 337-346.

– (1992), Wage Generosity, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 148, S. 437-451

Schmid, Ruth (1992), Determinanten der Kündigungsbereitschaft: Ein Vergleich zweier konflikttheoretischer Paradigmen, in: Zeitschrift für Soziologie 21, Heft 3, S. 186-199.

Shapiro, Carl/*Stiglitz*, Joseph E. (1984): Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device, in: The American Economic Review 74, June, S. 433-444.

– (1985): Can Unemployment be Involuntary?: Reply, in: The American Economic Review 75, December, S. 1215-1217.

Solow, Robert (1979), Another Possible Source of Wage Stickiness, in: Journal of Macroeconomics 1, S. 79-82.

Stadler, Manfred (1996), Elemente und Funktionsweise des strukturalistischen Ansatzes zur Erklärung der Arbeitslosigkeit, in: Gahlen, Bernhard/Hesse, Helmut/Ramser, Hans-Jürgen (Hrsg.), Arbeitslosigkeit und Möglichkeiten ihrer Überwindung, Tübingen, S. 307-326.

Stiglitz, Joseph E. (1974): Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment in LDC's: The Labor Turnover Model, in: Quarterly Journal of Economics 88, S. 194-227.

Summers, Lawrence H. (1990), Understanding Unemployment, Cambridge.

Weil, Philippe (1989), Overlapping Families of Infinitely-Lived Agents, in: Journal of Public Economics 38, S. 183-198.

Weiss, Andrew (1990), Efficiency Wages, Oxford.

Woodford, Michael (1994): Structural Slumps, in: Journal of Economic Literature 32, December, S. 1784-1815.

Yellen, Janet L. (1984): Efficiency Wage Models of Unemployment, in: American Economic Review 74, No. 2, S. 200-205.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Namens- und Sachverzeichnis

Abzinsungsrate, wirksame 178
adverse selection models siehe Effizienzlohntheorie
Akerlof/Yellen 17, 126
Angebotskurve, aggregierte
- Nicht-Linearität 158
- Steigung 158
Angebotslohn 80, 94, 112
Annuitäteneinkommen 174, 178
Äquivalenz, ricardianische 176
Arbeitsfluktuationsmodelle
- Differenzmodell 66–67
- Standardmodell 16, 19-45, 58, 169-71
- Verhältnismodell 58
- Zwei-Sektoren-Modell 59–66
- Arbeitsnachfrage
- aggregierte 40–41
- individuelle 27–31
- konstante Grenzausbildungskosten 31, 37
- konstante Skalenerträge 30, 37
- Lohnsetzung
- aggregierte 42–44
- individuelle 25–27
- Marktzutritt 39–40
- Optimalbedingungen 24
Arbeitskosten
- durchschnittliche 25, 131, 137, 155
Arbeitsleid
- bedingter Erwartungswert 92
- kritisches 91, 92, 95
- nicht bedingtes erwartetes 93
- offenbartes 95
- stetige Verteilung 91
- Verteilungsfunktion 92, 113
- zweiwertige Verteilung 76, 91
Arbeitslosenquote
- gleichgewichtige 18, 162
Arbeitslosigkeit
- freiwillige 90
- monokausale Erklärung 215
- unfreiwillige 45, 112
- Wert der 76, 78
Arbeitsmarkttheorien
- Effizienzlohntheorie 14
- humankapitaltheoretische Modelle 15
- insider-outsider-Modelle 16
- *matching*-Modelle 15
- Modelle kollektiver Lohnverhandlungen 15
- Suchtheorien, traditionelle 15
Arbeitsplatzeigenschaften 20, 73, 74
Arbitragebedingung 168
Auktionator 117

Ball/Mankiw 124, 159
Ball/Romer 156, 157
beinahe-rationales Verhalten siehe Preisstarrheiten
Beschäftigungsquote
- natürliche 162
Beschäftigungssuche vom Arbeitsplatz 21, 56, 74, 111
Blanchard/Jimeno 213
Blanchard-Weil 163, 174, 175-87, 189, 208
Bleibelohn 83, 96
Brown'sche Bewegung 110

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Budgetbeschränkung
- des Staates 201

Calvo 66
Carmichael 23
Carter 74, 78, 86, 90
Cotton/Tuttle 57
crowding out siehe Verdrängungseffekt, zinsbedingter

Diskontrate, wirksame 85, 178

Effizienzlohn 14
Effizienzlohntheorie
- Arbeitsfluktuationsmodelle 15
- Auslesefunktion des Lohnes 14
- *fairness*-Modelle 15, 217
- Leistungsanreizmodelle 14, 73
Einkommensperspektiven 21
Einstellungsgebühr 22
Elastizitätsannahme oder -bedingung 34, 43, 44
Entscheidungskonstellationen 80
Entscheidungskosten 129
Erbschaften 176
Erwartungen, modellkonsistente 21

Fehr 30
Fixkosten 40, 135
Fluktuation
- endogene 55, 84
- exogene 84
Fluktuationskosten 46–51
- und Arbeitseffizienz 49–51
- Ausbildungskostenfunktion 20, 47, 164, 170
Franz 216

Gegenwartsnutzen 76–80, 93
Gesetz von Walras 187
Gewinneinkommen siehe Kündigungsrate
- Nicht-Lohneinkommen
Gleichgewicht
- *no-quit-* 87, 89
- *no-shirking-* 89
- stationäres 79
Grenzausbildungskosten, konstante 48, 59, 69

Hoon/Phelps 18, 67, 162
Humankapital siehe Vermögen, menschliches

Keynesianische Modelle, traditionelle 17
Konkurrenz
- monopolistische 130
- vollkommene 133
Konsum
- aggregierter 176, 183
- Einkommens- und Substitutionseffekte 183
- individueller 182
- Wachstumsrate 186
Konsumquote, marginale 182, 184, 197
Kündigungsrate 84, 104
- Homogenität vom Grad Null 65, 68
- marginale 64
- Lohneinkommen 212–13
- Nicht-Lohneinkommen 67–71, 165, 173-74, 192, 210-12
- Vermögenseffekte 162, 169
Kündigungswahrscheinlichkeit 114

***L**abor turnover models* siehe Effizienzlohntheorie
Lang/Kahn 23
Layard et al 64, 216
Lindbeck 160, 210, 216

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Lohneinkommen, erwartetes relatives 21
Lohnkosten
- direkte 27
- indirekte 27
Lohn-Lohn-Spirale 44, 64
Lohnsatz, relativer 64
Lucas 124

Mankiw 127, 128
mark-up-Faktor 133
Menükosten 127
Mobilitätskosten 112
Modell immerwährender Jugend siehe Blanchard-Weil
Modellkomplexität 214
Modellrealismus 211
Mortensen 76

Nachfrageparadoxon 209
Neoklassik 124
neoklassische Synthese 157
neu-keynesianische Modelle 17, 124
Neutralität der Beschäftigungsquote 203, 210
Nicht-Lohneinkommen siehe Kündigungsrate
Nichtneutralität monetärer Größen 158
no-quit-Bedingung 83
„Normalfall" 107, 121
no-shirking-Bedingung 89
Nutzenmaximierungskalkül 75

Opportunitätskosten der Ausbildung 167
Optimalbedingungen zweiter Ordnung 170–71

***P**aradox of demand* siehe Nachfrageparadoxon
Parkin 127
Phelps 18, 47, 48, 57, 67, 163, 211, 213
Pichler 216
Pissarides 160
Preisanpassungen, nicht-synchronisierte 158
Preisanpassungskosten 127
Preisstarrheiten 126
- beinahe-rationales Verhalten 17, 127
- Erwartungsirrtümer 126
- Signal-Extraktionsproblem 127

Quantitätstheoretischer Zusammenhang 132, 141

Ramsey-Cass-Koopmans 176, 180, 186, 200, 208
random-walk 110
Reaktionskurve der Beschäftigten 100
Reallohn, zyklisches Verhalten 18, 154, 157
Reservationsnutzen siehe Wert der Arbeitslosigkeit
Rigidität der realen Preise 156
Risikoneutralität 105
Risikoprämie 112
Romer 124

Salop 16, 20, 23, 45, 48, 58, 161, 162, 170
Schattenwert
- des Einkommens 179
- eines ausgebildeten Beschäftigten 166, 168
Schiefe der Verteilung 159
Schlicht 49, 64, 216, 218
Schmid 57
Schocks 124, 125
- Angebotsschocks 13, 18, 159, 203-8, 210
- Nachfrageschocks 18, 196-202

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Primäreffekt 147
- Produktivitätsschocks, permanente 18, 210
- Produktivitätsschocks, temporäre 18
- Realkasseneffekt 138
- Rückwirkungseffekt 146
- Sekundäreffekte 147
- Substitutionseffekt 138
Schuldenregen 202
Senioritätsentlohnung 22
Shapiro/Stiglitz 17, 23, 73, 88
shirking 89
shirking models siehe Effizienzlohntheorie
Simulation, numerische 156
Skalenerträge, konstante 70
Solow 50, 217
Solow-Bedingung 50
Soziologische Modelle siehe Effizienzlohntheorie
Standardmodell der Arbeitsfluktuation siehe Arbeitsfluktuationsmodelle
Sterberate 174
Stiglitz 59, 163
Strafe der Arbeitslosigkeit 90, 112, 122
strukturalistischer Ansatz 18, 125, 162
strukturalistisches Modell
- allgemeines Gleichgewicht 191
- Arbeitsmarktgleichgewicht 190
- Produktmarktgleichgewicht 190
Substitutionselastizität, intertemporale 182

Taylor-Approximation 127, 156
Theorem von Arrow 171
Theorie der realen Konjunkturzyklen 18, 124
Theorien kollektiver Lohnverhandlungen 216
Traditionalisten 124

Überlebenswahrscheinlichkeit 177
Umlaufgeschwindigkeit 152

Verdrängungseffekt, zinsbedingter 209
Vererbungsmotiv 178
Vermögen
- aggregiertes menschliches 184
- aggregiertes, nicht-menschliches 184
- individuelles menschliches 181, 184
- individuelles nicht-menschliches 67, 179
Vermögensakkumulation 184
Versicherungsgesellschaften 178
Vollbeschäftigung 39

Wachstumsrate der Bevölkerung 176
Walras 187
Weiss 52, 111
Wert der Arbeitslosigkeit 93, 105
Wert des Unternehmens 84, 104, 164, 166, 172–73
Wert eines Beschäftigungsverhältnisses 78
Woodford 210, 212

Zeit, diskrete 78
Zeithorizont
- endlicher 176

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48885-8
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 19:31:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH