

Kallfaß, Hermann H.

Working Paper

Zahlungsunfähige Unternehmen mit irreversiblen Kosten, ihre Fortführungs- und Liquidationswerte

Diskussionspapier, No. 22

Provided in Cooperation with:

Ilmenau University of Technology, Institute of Economics

Suggested Citation: Kallfaß, Hermann H. (2001) : Zahlungsunfähige Unternehmen mit irreversiblen Kosten, ihre Fortführungs- und Liquidationswerte, Diskussionspapier, No. 22, Technische Universität Ilmenau, Institut für Volkswirtschaftslehre, Ilmenau

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/27961>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Diskussionspapier Nr. 22

**Zahlungsunfähige Unternehmen mit irreversiblen Kosten,
ihre Fortführungs- und Liquidationswerte**

Hermann H. Kallfass

März 2001

Institut für Volkswirtschaftslehre
Helmholtzplatz
Oeconomicum
D-98684 Ilmenau
Telefon 03677/69-4030/-4032
Fax 03677/69-4203
<http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de>

ISSN 0949-3859

Diskussionspapier Nr. 22

**Zahlungsunfähige Unternehmen mit irreversiblen Kosten,
ihre Fortführungs- und Liquidationswerte**

Hermann H. Kallfass

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	I
1. Vorbemerkung	1
2. Kosten und Erlöse von Unternehmen	3
3. Fortführungswerte, Zerschlagungserlöse und Marktaustritt im Modell I	4
4. Fortführungswerte, Zerschlagungserlöse und Marktaustritt in weiteren Modellen	13
5. Wirkungen von Stilllegungskosten auf die Fortführungsentscheidung	18
6. Zusammenfassung	21
Literaturverzeichnis	23

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1 a: Kosten im Modell I mit einheitlicher Hierarchie der Unternehmen	5
Abbildung 1 b: Fortführungswerte (FFW) und Zerschlagungserlöse (ZE) im Modell I	12
Abbildung 2: Kosten im Modell II mit einem Wahlproblem	13
Abbildung 3: Kosten im Modell III mit günstiger und unterlegener Technologie	14
Abbildung 4 a: Modell IV a ohne RFK bei einheitlicher Kostenhierarchie	15
Abbildung 4 b: Modell IV ohne RFK mit gegenläufiger Kostenhierarchie	17
Abbildung 5: Fortführungswerte und Zerschlagungserlöse im Modell IV b	18
Abbildung 6: Zerschlagungserlöse (ZE), Stilllegungskosten (SK) und Liquidationswert (LQW)	19

1. Vorbemerkung

In der Europäischen Union (EU) setzen nationale und regionale Wirtschaftspolitiker in hohem Maße staatliche Ad hoc-Beihilfen ein,¹ um zahlungsunfähigen Unternehmen zu helfen, die durch die zunehmende Konkurrenz in ihrer Existenz gefährdet sind.

Mitgliedstaaten der EU dürfen jedoch staatliche Beihilfen nicht autonom vergeben. Nach Art. 87 I EGV² sind staatliche „Beihilfen gleich welcher Art, die durch die Begünstigung bestimmter Unternehmen oder Produktionszweige den Wettbewerb verfälschen oder zu verfälschen drohen, mit dem Gemeinsamen Markt unvereinbar soweit sie den Handel zwischen Mitgliedstaaten beeinträchtigen.“ Das allgemeine Verbot wird in Art. 87 II EGV durch drei Legalausnahmen und zudem in Art. 87 III EGV durch mehrere Ermessensausnahmen eingeschränkt, die in der Kompetenz der Europäischen Kommission (EK) liegen. Sie kann nach Art. 87 III c) EGV „Beihilfen zur Förderung der Entwicklung gewisser Wirtschaftszweige oder Wirtschaftgebiete, soweit sie die Handelsbedingungen nicht in einer Weise verändern, die dem gemeinsamen Interesse zuwiderläuft,“ als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar ansehen und genehmigen. Diese Ermessensausnahme wird auf Unternehmen in Schwierigkeiten angewendet.

Nach den Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Rettung und Umstrukturierung von Unternehmen befindet sich ein Unternehmen in Schwierigkeiten, „wenn es nicht in der Lage ist, mit eigenen finanziellen Mitteln oder Fremdmitteln, die ihm von seinen Eigentümern/Anteilseignern oder Gläubigern zur Verfügung gestellt werden, Verluste zu beenden, die das Unternehmen auf kurze oder mittlere Sicht so gut wie sicher in den wirtschaftlichen Untergang treiben werden, wenn der Staat nicht eingreift.“³ Als Unternehmen in Schwierigkeiten gelten laut Leitlinien⁴ insbesondere Unternehmen, deren Eigenkapital⁵ um mehr als die Hälfte verschwunden ist und mehr als ein Viertel dieses Kapitals während der letzten zwölf Monate verloren ging. Als Merkmale dieser Unternehmen werden in den Leitlinien u.a. bestehende

¹ Der Sechste und Siebte Bericht über staatliche Beihilfen in der Europäischen Union im Verarbeitenden Gewerbe und weiteren Sektoren belegen einen zunehmenden Umfang staatlicher Ad hoc-Beihilfen zur Rettung und Umstrukturierung existenzgefährdeter Unternehmen. Vgl. COM 98/417 endg. und KOM (1999) 148 endg.

² Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft vom 25. März 1957 in der durch den Amsterdamer Vertrag geänderten Fassung, die am 1.5.1999 in Kraft trat.

³ Leitlinien der Gemeinschaft für staatliche Beihilfen zur Rettung und Umstrukturierung von Unternehmen in Schwierigkeiten, ABl. C 288 vom 09.10.1999, Tz. 4.

⁴ Vgl. ebenda, Tz. 5.

⁵ Es werden Gesellschaften mit beschränkter Haftung (unbeschränkter Haftung) genannt, deren gezeichnetes Kapital (ausgewiesene Eigenmittel) zu mehr als die Hälfte verschwand und mehr als ein Viertel dieses Kapitals während der letzten zwölf Monate verloren ging. Vgl. LEITLINIEN, Tz. 5.

Überkapazitäten, sinkende Umsätze, wachsende Lagerbestände und zunehmende Verschuldung genannt. Hervorzuheben sind die Überkapazitäten, denn diese kennzeichnen häufig die betroffenen Märkte und die Reduktion der Überkapazitäten ist ein wichtiges Kriterium in Entscheidungen der Kommission über die Zulässigkeit beantragter Beihilfen.⁶

Zahlreiche und umfangreiche Entscheidungen⁷ der EK zu staatlichen Beihilfen an Unternehmen in Schwierigkeiten werfen viele Fragen auf: Unter welchen Umständen treten hohe Verluste auf, die das Eigenkapital stark und schnell reduzieren bzw. dazu führen, dass Unternehmen die Voraussetzungen zur Eröffnung eines Kollektivverfahrens wegen Insolvenz erfüllen? Wann sind Eigentümer und Kreditgeber bei Verlusten nicht bereit, zusätzliches Kapital einzuzahlen und sind Beihilfen unter diesen Erwartungen volkswirtschaftlich sinnvoll? Unter welchen Bedingungen treten Unternehmen mit niedrigen Stückkosten vor Unternehmen mit hohen Kosten aus dem Markt aus? Wann werden Unternehmen zum Preis von 1,00 DM verkauft oder wann zu negativen Preisen bzw. sind diese Preise bei Privatisierungen ein Indikator für Beihilfen?

Für die Behandlung dieser und weiterer Fragen ist es sinnvoll, die Situation von Unternehmen mit starken Kapitalverlusten auf globalen Märkten analytisch zu durchdringen. Dies ist der Gegenstand des vorliegenden Papiers.

An Hand folgender Modelle wird entwickelt, welche Kosten bei bestehenden Unternehmen zu unterscheiden sind, unter welchen Bedingungen hoher Verlust und starker Kapitalverzehr auftritt, welche Wirkungen Kostenunterschiede auf die Gewinne, die Verkaufspreise der Investitionsgüter, die Unternehmenswerte und die Liquidationswerte der Unternehmen ausüben, welche Wirkungen Kosten der Stilllegung für die Austrittsentscheidung der Unternehmen haben und wie externe Kosten der Stilllegung auf Subventionsentscheidungen der Kommunen wirken können.

⁶ Vgl. z.B. die Entscheidung der Kommission vom 20. Juli 1999 über staatliche Beihilfen der Bundesrepublik Deutschland zugunsten der Lautex GmbH Weberei und Veredlung, (2000/129/EG), ABl. L 042 vom 15.02.2000, S. 19, Tz. 82, Entscheidung der Kommission vom 28. Juli 1999 über staatliche Beihilfen der Bundesrepublik Deutschland an die Brockhausen Holze GmbH, (2000/21/EG), ABl. L 007 vom 12.01.2000, Tz. 33, Entscheidung der Kommission vom 8. Juli 1999 über die staatliche Beihilfen der Bundesrepublik Deutschland zugunsten der Kvaerner Warnow Werft GmbH, (1999/675/EG), ABl. L 274 vom 23.10.1999, S. 23-36, Entscheidung der Kommission vom 28. Juli 1999 über eine Beihilfe der Bundesrepublik Deutschland zugunsten der Everts Erfurt GmbH, (99/787/EG), ABl. L 310 vom 04.12.1999, Tz. 16.

⁷ Zur Auflistung der im Amtsblatt L veröffentlichten Entscheidungen der EK siehe http://europa.eu.int/eurlex/de/lif/reg/de_register_0860.html.

Um die Analyse zu vereinfachen, wird angenommen, dass die beiden betrachteten Unternehmen auf dem europäischen oder weltweiten Markt homogene Güter anbieten, für die ein einheitlicher, exogen vorgegebener Marktpreis P_j besteht. Die Unternehmen können die Menge anpassen, aber damit den Marktpreis nicht beeinflussen. Der Erlös je Stück ist gleich dem Marktpreis, und der Gesamterlös der Unternehmen ergibt sich aus dem Marktpreis und der abgesetzten Menge.

2. Kosten und Erlöse von Unternehmen

Die totalen Kosten bestehender Unternehmen (TK) mit gegebenen Kapazitäten sind erstens im Sinne der traditionellen Kostentheorie in auslastungsunabhängige Fixkosten (FK) und ausbringungsabhängige variable Kosten (VK) zu unterteilen. Werden die Kosten auf die jeweilige Ausbringungsmenge bezogen, so sind die durchschnittlichen totalen Kosten (DTK) in durchschnittliche variable Kosten (DVK) und durchschnittliche Fixkosten (DFK) aufzugliedern.

Die Kosten bestehender Unternehmen mit gegebenen Kapazitäten sind zweitens nach der neueren Kostentheorie⁸ in reversible Kosten (RK), die bei Aufgabe der Produktion und Transfer der Produktionsmittel in alternative Verwendungen entfallen, und in irreversible Kosten (IK) oder versunkene Kosten (sunk costs) aufzugliedern, die bei Produktionsaufgabe nicht entfallen. Die durchschnittlichen totalen Kosten (DTK) sind dementsprechend in durchschnittliche reversible Kosten (DRK) und in durchschnittliche irreversible Kosten (DIK) aufzuteilen.

Die reversiblen Kosten (RK) umfassen erstens die ausbringungsabhängigen variablen Kosten (VK) und zweitens die reversiblen Fixkosten (RFK). Letztere werden von unternehmenseigenen Investitionsgütern verursacht, für die gleichwertige Nutzungen außerhalb des Unternehmens verfügbar sind. Die alternativ verwendbaren Investitionsgüter können jederzeit aus dem Produktionsprozess herausgenommen und ohne nennenswerten Wertverlust für die geplante Restnutzungsdauer in alternative Nutzungen überführt werden. Bei marktbezogener Abschreibung weisen die aktuellen Buchwerte und die Verkaufswerte reversibler Investitionsgüter dieselbe Höhe auf. Das Unternehmen kann auch auf die Anschaffung beleihungsfähiger Investitionsgüter verzichten und diese für die Produktion periodenweise mieten oder leasen.

⁸ Vgl. z.B. SUTTON (1992) und CARLTON/PERLOFF (1994).

Irreversible Kosten (IK) werden von spezifischen bzw. idiosynkratischen Investitionsgütern verursacht, die völlig auf die geplante Verwendung spezialisiert sind und für die es keine alternative wirtschaftliche Verwendung gibt, so dass sie keinen positiven Verkaufswert haben.⁹ Je größer der Anteil spezifischer Investitionsgüter, für die es keine gleichwertige zweitbeste Nutzungsalternative gibt, am Investitionsgüterbestand einer Unternehmung, desto höher ist der Anteil irreversiblen fixen Kosten (IFK) und desto geringer ist der Anteil der reversiblen fixen Kosten (RFK) an den gesamten fixen Kosten.

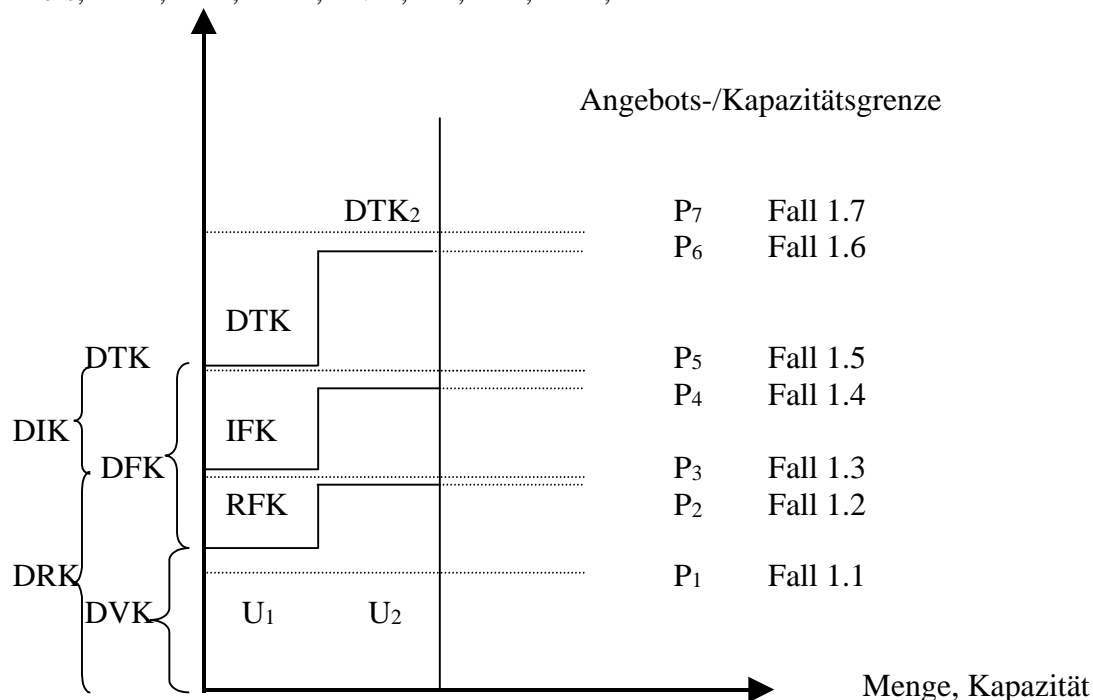
3. Fortführungswerte, Zerschlagungserlöse und Marktaustritt im Modell I

Im Modell I werden zwei Unternehmen mit unterschiedlichen Kosten betrachtet, um zu analysieren, welche Wirkungen alternative Preise auf die Ertragsverhältnisse, den Kapitalverzehr durch Verluste, die Höhe der Fortführungswerte und auf die Zerschlagungserlöse der Unternehmen bei Einzelveräußerung der Investitionsgüter ausüben. Die betrachteten Unternehmen 1 und 2 unterscheiden sich bei gleichen Kapazitäten und Restlaufzeiten der Investitionsgüter nur im Niveau der durchschnittlichen Kosten. Von U_1 zu U_2 steigen die durchschnittlichen variablen, die durchschnittlichen reversiblen und die durchschnittlichen totalen Kosten einheitlich an. Dies hat bei alternativen Marktpreisen näher zu betrachtende Wirkungen auf die Kapitalverluste, Fortführungswerte und Zerschlagungserlöse der Unternehmen.

⁹ Die Unterscheidung zwischen Investitionsgütern mit völlig gleichwertigen Nutzungsalternativen und in völlig spezialisierte Investitionsgüter ohne jeden Wert für eine alternative Nutzung ist eine Vereinfachung. Natürlich können einzelne Investitionsgüter auf der gesamten Spanne zwischen den beiden Extremen angesiedelt sein. Dennoch sind die fixe Kosten aus dem Investitionsgüterbestand eines Unternehmens analytisch in reversible und irreversible fixe Kosten zu trennen.

Abbildung 1 a: Kosten im Modell I mit einheitlicher Hierarchie der Unternehmen

Preis, DTK, DIK, DRK, DVK, FK, IFK, RFK,

Quelle: *Eigene Darstellung.*

Es wird zudem eine Kapitalstruktur angenommen, nach der die Unternehmen die speziellen Investitionsgüter wegen fehlender gleichwertiger Verwendungsmöglichkeiten vollständig durch Eigenkapital, aber die alternativ nutzbaren Investitionsgüter und das alternativ nutzbare Umlaufvermögen durch Fremdkapital finanzieren.¹⁰

Fall 1.7: $P_7 > DTK$

Die Unternehmen erzielen wegen der Kostenunterschiede beim exogen gegebenen Preis P_7 unterschiedliche Periodengewinne $[(P_7 - DTK_i) \cdot x_i]$, die das Kapital der Unternehmen erhöhen. Die Fortführungswerte (FFW) der Unternehmen ergeben sich (unter Annahme konstanter Preise und Kosten in den Restnutzungsperioden der Investitionsgüter) aus den zukünftig zu erwirtschaftenden Fixkosten (IFK + RFK) und Gewinnen, die auf die Gegenwart abdiskontiert

¹⁰ Zu der Kapitalstrukturhypothese vgl. SWOBODA 1985, S. 356, WILLIAMSON 1988, TITMANN/WESSELS 1988, KRAHNEN 1991.

wurden. Sie sind höher als die Zerschlagungserlöse (ZE) der Unternehmen, die sich bei Unternehmenszerschlagung und Einzelverkauf der alternativ nutzbaren Investitionsgüter sowie deren Transfer in andere Nutzungen erwartet werden. Die Differenz umfasst die Summe der bei Fortführung in den Restnutzungsperioden (T) der Investitionsgüter zu erwirtschaftenden Gewinne und irreversiblen Fixkosten (IFK), die auf die Gegenwart abdiskontiert ($\Sigma G \cdot q^{-t} + \Sigma IFK \cdot q^{-t}$) wurden.

[Fortführungswert des Unternehmens > Zerschlagungserlöse aus den Investitionsgütern]

$[(\Sigma RFK \cdot q^{-t} + \Sigma IFK \cdot q^{-t} + \Sigma G \cdot q^{-t}) > ZE (\equiv \Sigma RFK \cdot q^{-t})]$

Im betrachteten Fall treten keine Kapitalverluste auf und kein Unternehmen ist gefährdet. Bei einheitlichen Restnutzungsperioden hat das fortgeführte Unternehmen U_1 den höheren und U_2 den niedrigeren Fortführungswert. Aus Sicht der Unternehmen bestehen keine Überkapazitäten.

Fall 1.6: $P_6 = DTK$

U_2 erzielt bei P_6 weder Gewinn noch Verlust, es erwirtschaftet nur die Kosten. Das Unternehmenskapital bleibt konstant. Der Fortführungswert des Unternehmens ergibt sich (unter Annahme konstanter Preise) nur noch aus den in den Restnutzungsperioden zu erwirtschaftenden irreversiblen und reversiblen Fixkosten, die auf die Gegenwart abdiskontiert [$\Sigma RFK \cdot q^{-t} + \Sigma IFK \cdot q^{-t}$] wurden. Er übersteigt den Zerschlagungserlös aus dem Einzelverkauf der Investitionsgüter um die Summe der in den Restnutzungsperioden zu erwirtschaftenden irreversiblen Fixkosten, die auf die Gegenwart abdiskontiert wurden ($\Sigma IFK \cdot q^{-t}$).

[Fortführungswert des Unternehmens > Zerschlagungserlöse aus den Investitionsgütern]

$[(\Sigma RFK \cdot q^{-t} + \Sigma IFK \cdot q^{-t}) > ZE (\equiv \Sigma RFK \cdot q^{-t})]$

Fall 1.5: $DTK > P_5 > DRK$ ($DRK = DVK + DRFK$)

U_1 und U_2 erzielen Verluste, da P_5 einen Teil der irreversiblen Fixkosten nicht deckt. Die Verluste resultieren aus den nicht erwirtschafteten irreversiblen Fixkosten (IFK). Sie mindern das Kapital der Unternehmen. Da die Kreditgeber der Unternehmen erfolgsunabhängige, feste Rückzahlungsansprüche haben, sind die Kapitalverluste von den Eigentümern zu tragen. Die Kapitalverluste reduzieren deshalb das Eigenkapital der Unternehmen. Unternehmen U_2 erzielt die höchsten Verluste und den stärksten Eigenkapitalverzehr. Werden in den Unternehmen die

speziellen Investitionsgüter wegen fehlender gleichwertiger Verwendungsmöglichkeiten - der angenommenen Kapitalstrukturhypothese entsprechend - vollständig durch Eigenkapital finanziert, dann ist die Bedienung der Fremdkapitalgeber im betrachteten Fall bei keinem Unternehmen sofort gefährdet.

Die Fortführungswerte der Unternehmen ergeben sich (unter Annahme konstanter Preise ...) aus den Gegenwartswerten der in den Restnutzungsperioden zu erwirtschaftenden reversiblen Fixkosten und der Beiträge zu den irreversiblen Fixkosten. Sie sind um die Gegenwartswerte der zu erwirtschaftenden Beiträge zu den IFK (Σ Beiträge zu den IFK $\cdot q^{-t}$) höher als die Zerschlagungserlöse der Unternehmen.

[Fortführungswert des Unternehmens $>$ Zerschlagungserlöse aus den Investitionsgütern]

$[(\Sigma \text{RFK} \cdot q^{-t} + \Sigma \text{Beiträge zu den IFK} \cdot q^{-t}) > \text{ZE} (\equiv \Sigma \text{RFK} \cdot q^{-t})]$

Aus Sicht der Unternehmen bestehen Überkapazitäten wegen des Preisdrucks, auch wenn die vorhandenen Kapazitäten beim aktuellen Preis voll genutzt werden.

Fall 1.4: $\text{DTK} > P_4 = \text{DRK}$ ($\text{DRK} = \text{DVK} + \text{RFK}$)

U_2 erwirtschaftet bei P_4 nur noch die reversiblen Fixkosten und die variablen Kosten. Es erzielt Verluste in Höhe der irreversiblen Fixkosten (IFK), die zu einem Kapitalverzehr führen. Bei der angenommenen Kapitalstrukturhypothese, nach der das Unternehmen nur die irreversiblen Investitionsgüter per Eigenkapital finanziert, wird bei dieser Ertragslage das Eigenkapital auf Dauer völlig aufgezehrt.

Der Fortführungswert ergibt sich (unter Annahme konstanter Preise...) aus dem Gegenwartswert der in den Restnutzungsperioden zu erwirtschaftenden reversiblen Fixkosten. Er ist damit gleich dem Zerschlagungserlös aus dem Verkauf der reversiblen Investitionsgüter bei Betriebsaufgabe und deren Transfer in alternative Nutzungen. Auf Grund der bisher angenommenen Vernachlässigung von Transaktions-, Entlassungs-, Sozialplan-, Rekultivierungs- und sonstigen Stilllegungskosten sind die weitere Produktion und die Zerschlagung des Unternehmens aus Sicht der Eigentümer gleichwertig. Der Verzehr des Eigenkapitals gefährdet die Sicherheiten der Fremdkapitalgeber, führt zur Zahlungsunfähigkeit und zur Überschuldung, so dass starke Anreize für eine Zerschlagung bestehen.

[Fortführungswert des Unternehmens \equiv Zerschlagungserlöse aus den Investitionsgütern]

$[\Sigma \text{RFK} \cdot q^{-t} \equiv \text{ZE} (\equiv \Sigma \text{RFK} \cdot q^{-t})]$

Unter diesen Bedingungen sind staatliche Subventionen sehr wirksam. Eine marginale Subvention der Produktion kann die Fortführung sichern.

Werden dagegen in Zukunft Änderungen der Preise und variablen Kosten erwartet, dann ist eine Zerschlagung nur ungünstiger, wenn für eine geplante Restnutzungsdauer im Mittel ein über den RDK (RFK und DVK) liegender Preis und damit in der Summe ein positiver Beitrag zu den IFK erwartet wird. In diesem Fall liegt der Gegenwartswert für das fortgeführte Unternehmen über den Verkaufspreisen der alternativ nutzbaren Investitionsgüter bei einer Zerschlagung.

Fall 1.3: $DTK > DRK > P_3 > DVK$

U_1 und U_2 erwirtschaften bei P_3 die variablen Kosten vollständig und zusätzlich einen Teil der reversiblen Fixkosten. Die irreversiblen Fixkosten werden gänzlich nicht erwirtschaftet, so dass insgesamt Verluste je Stück in Höhe der Differenz von den DTK zum Preis entstehen. Die Verluste führen zu einem starken Verzehr des Kapitals der Unternehmen. Ist das verfügbare Eigenkapital der angenommenen Kapitalstrukturhypothese entsprechend bei allen Unternehmen völlig in irreversible Investitionsgüter gebunden, dann können die Unternehmen ihre Verbindlichkeiten aus den mit Fremdkapital finanzierten alternativ nutzbaren Investitionsgütern in Höhe der in der Periode nicht erwirtschafteten reversiblen Fixkosten nicht bedienen. Die Unternehmen haben Zahlungsprobleme, die beim Unternehmen U_2 am größten sind.

[Die Zahlungsprobleme werden gemindert oder aufgehoben, wenn die unterstellte Kapitalstrukturhypothese nicht gilt und die Unternehmen zusätzlich zu den speziellen auch die alternativ nutzbaren Investitionsgüter teilweise oder völlig durch Eigenkapital finanzieren. Fehlende Rückflüsse für die RFK führen dann nur zur Reduktion des Eigenkapitals und nicht zu Zahlungsproblemen.]

Unter der Erwartung konstanter Preise und Kosten in den Restnutzungsperioden der Investitionsgüter ergeben sich die Fortführungswerte der Unternehmen aus den Gegenwartswerten der Beiträge zu den reversiblen Fixkosten während der Restnutzung.

[Fortführungswert des Unternehmens $<$ Zerschlagungserlöse aus den Investitionsgütern]

[Σ Beiträge zu den RFK $\cdot q^{-t}$ $<$ ZE ($\equiv \Sigma$ RFK $\cdot q^{-t}$)]

Die Fortführungswerte sind niedriger als die Zerschlagungserlöse aus dem Verkauf der reversiblen Investitionsgüter, weil die reversiblen Fixkosten (RFK) beim Preisniveau P_3 nur zum Teil erwirtschaftet werden. Die Fortführungswerte sind auch niedriger als die Ansprüche der

Fremdkapitalgeber, die nach der angenommenen Kapitalstrukturhypothese die alternativ nutzbaren Investitionsgüter finanzieren. Die Fortführung ist ungünstiger als die Zerschlagung, da die Verluste aus den RFK durch eine Umsetzung der Investitionsgüter in eine rentable Verwendung vermeidbar sind. Die Fremdkapitalgeber werden auf eine Zerschlagung dringen.

Eine staatliche Beihilfe kann die Zerschlagung nur verhindern, wenn die Beihilfe größer ist als das Defizit bezüglich der nicht erwirtschafteten RFK und durch die Beihilfe der Fortführungswert über den Zerschlagungserlös steigt. Im vorliegenden Modell gibt es aber aus gesamtwirtschaftlicher Sicht kein Argument für eine solche Beihilfe.

Wird dagegen für eine geplante Restnutzungsdauer im Mittel ein über den DRK ($P_1 > P_5 > DRK = RFK + DVK$) liegender Preis (wie im Fall 5) erwartet, dann kann ein Nachschuss von Eigenkapital zum Ausgleich des aktuellen Defizits und zur Sicherung der Zahlungen an die Fremdkapitalgeber unter Umständen günstiger sein als die Zerschlagung. Die Gegenwartswerte der Rückflüsse müssten insgesamt nicht nur die aktuelle Unterdeckung der RFK ausgleichen, sondern darüber hinaus angemessene Rückflüsse (inkl. Verzinsung) für das nachgeschossene Eigenkapital umfassen, so dass insgesamt ein positiver Fortführungswert erwartet wird. Nur dann wären die Eigenkapitalgeber bereit, zusätzliches Eigenkapital nachzuschießen. Ein zusätzlicher Kredit von Seiten der Fremdkapitalgeber ist auch in diesem Fall positiver Ertragserwartungen nicht zu erwarten, da dem zusätzlichen Kredit keine zusätzlichen Sicherheiten gegenüberstehen und er die Position der Kreditgeber nicht verbessert.

Eine staatliche Beihilfe in der Form einer Staatsbürgschaft für den zusätzlichen Kredit könnte die aktuelle Zahlungsunfähigkeit aufheben und dem Fremdkapitalgeber die erforderliche zusätzliche Sicherheit geben. Dieser Eingriff des Staates könnte mit Informationsmängeln auf dem Markt für Beteiligungstitel begründet werden, wenn a) die Eigentümer des Unternehmens über keine zusätzlichen Mittel zur Einzahlung in das Unternehmen verfügen und b) ihre positiven Erwartungen auf dem Markt für Beteiligungstitel potentiellen Anlegern nicht vermitteln können.

Liegen keine positiven Preiserwartungen vor, dann besteht weder ein einzelwirtschaftlicher Anreiz für die Eigentümer noch ein gesamtwirtschaftliches Interesse an einer Einzahlung von Kapital zur Fortführung des Unternehmens.

Fall 1.2: $DTK > DRK > P_2 = DVK$

Das Unternehmen U_2 erzielt beim Preis P_2 keinerlei Beiträge zu den Fixkosten. Es erwirtschaftet nur die variablen Kosten. Durch die Produktion entstehen Verluste im Umfang der nicht erwirtschafteten FK ($DTK - P_2$), die das Kapital der Unternehmung stark mindern.

Der Fortführungswert des Unternehmens ist (unter Annahme konstanter Preise...) gleich Null, da es in den Restnutzungsperioden nur die DVK ($P_2 = DVK$ bzw. $P_2 - DVK = 0$) und keine Beiträge zu den Fixkosten erwirtschaftet. Muss ein potentieller Käufer des Unternehmens die Weiterführung der Produktion zusichern, dann wird er nur eine Geldeinheit (1,- DM) für das Unternehmen bieten. Der Zerschlagungserlös aus den alternativ nutzbaren Investitionsgütern ist dagegen positiv.

[Fortführungswert des Unternehmens < Zerschlagungserlöse aus den Investitionsgütern]

[0 < ZE ($\equiv \sum RFK \cdot q^{-t}$)] > 0

Unter der Erwartung konstanter Bedingungen für die Zukunft ist die Produktion sofort aufzugeben und alternativ nutzbare Investitionsgüter sind wirtschaftlichen Verwendungen zuzuführen. Dies vermeidet weitere Verluste aus der Nutzung reversibler Investitionsgüter.

Wird in Zukunft für eine geplante Restnutzungsdauer im Mittel ein über den DRK ($P_1 > P_5 > DRK = RFK + DVK$) liegender Preis erwartet, dann gilt das oben zu Fall 1.3 bereits erläuterte Kalkül.

Fall 1.1: $DTK > DRK > DVK > P_1$

Die Unternehmen erwirtschaften bei P_1 die variablen Kosten nur zum Teil und keine Beiträge zu den Fixkosten. Es entstehen Verluste in Höhe der Differenz zwischen von den DTK zum Preis ($DTK_1 - P_1$), die das Kapital der Unternehmen sehr stark reduzieren.

Die Fortführungswerte der Unternehmen sind (unter Annahme konstanter Preise ...) negativ, da in den Restnutzungsperioden der Investitionsgüter nur Verluste aus den Gegenwartswerten der nicht erwirtschafteten DVK erwartet werden. Demgegenüber sind durch Zerschlagungen nicht nur diese Verluste [$\sum (P_1 - DVK) \cdot x_i \cdot q^{-t}$] vermeidbar, sondern sogar positive Zerschlagungserlöse erzielbar. Der Zerschlagungserlös der Unternehmen ergibt sich wie im Fall 1.2 aus der Summe der Erlöse aus den reversiblen Investitionsgütern und ist positiv [ZE ($\equiv \sum RFK \cdot q^{-t}$) > 0].

Die positiven Zerschlagungserlöse der Unternehmen ergeben sich aus dem Verkauf und Transfer der alternativ nutzbaren Investitionsgüter in wirtschaftliche Verwendungen.

Ergebnisse zum Modell I

Im Modell I mit einheitlicher Hierarchie der Unternehmen bezüglich der Höhe der DTK, DRK und DVK und in dem alle Unternehmen die zukünftige Entwicklung in gleicher Weise antizipieren sowie keine Kosten der Zerschlagung (Sozialplan, Rekultivierung, etc.) auftreten, ergeben sich folgende Ergebnisse:

Der Fortführungswert (FFW) von Unternehmen U_1 mit den niedrigsten DVK, DRK und DTK ist sowohl beim hohen Preis P_7 als auch beim Preisverfall bis auf das Niveau der DVK jeweils höher als von Unternehmen U_2 . Die Hierarchie der Kosten bestimmt die Reihenfolge der Fortführungswerte der Unternehmen:

Das Unternehmen mit höheren DVK hat den niedrigeren Fortführungswert.

Der Zerschlagungserlös der Unternehmen ist dagegen unabhängig von der Höhe der DTK und den DVK, er wird allein vom Gegenwartswert der RFK bestimmt:

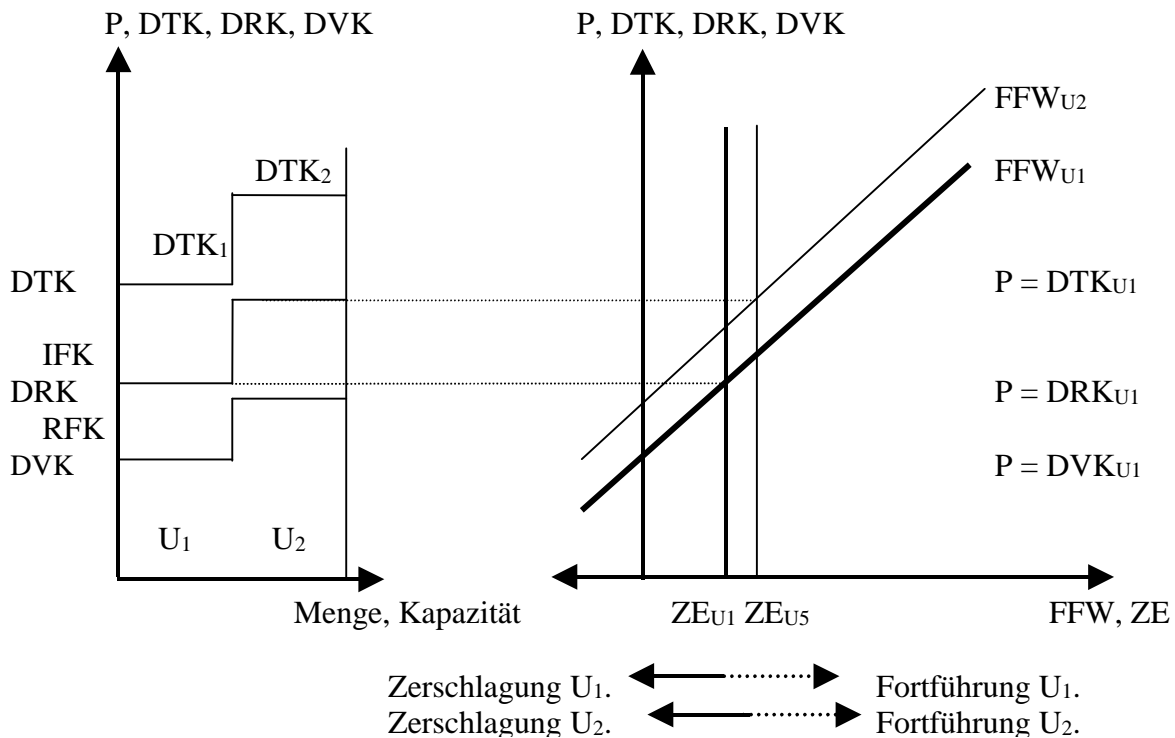
Das Unternehmen mit höheren RFK hat den höheren Zerschlagungswert.

Im Modell I ist der Zerschlagungserlös von U_2 auf Grund eines größeren Bestands an alternativ nutzbaren, d.h. reversiblen Investitionsgütern (bei unterstellter einheitlicher Nutzungsdauer der Investitionsgüter in den Unternehmen) höher als der ZE von U_1 . Dies hat beispielsweise zur Folge, dass beim Preisniveau von $P < DRK_{U_1}$ das Unternehmen (U_2) einen höheren Zerschlagungserlös erzielt als das Unternehmen mit geringeren DRK und DTK (U_1). Hohe reversible Fixkosten bewirken einen vergleichsweise stärkeren Anreiz zur Zerschlagung bei $P < DRK$.

Bei einem als dauerhaft angesehenen Preisniveau in Höhe der DRK ist der Fortführungswert gleich dem Zerschlagungserlös. Fällt der als dauerhaft erwartete Preis unter diese Grenze, so ist die Zerschlagung günstiger als die Produktion:

Die Fortführung ist gegenüber der Zerschlagung nur bei Preisen vorteilhaft, die mindestens die Höhe der RDK erreichen.

Abbildung 1 b: Fortführungswerte (FFW) und Zerschlagungserlöse (ZE) im Modell I



Quelle: Eigene Darstellung.

Das Unternehmen (U_2) mit den höheren DRK erreicht bei einem Preisverfall als erstes und das Unternehmen (U_1) mit den niedrigeren DRK erreicht als letztes den Punkt ($P = DRK$), an dem der Fortführungswert nicht höher als der Zerschlagungserlös ist.

Je höher die DRK sind, desto eher ist die Zerschlagung vorteilhaft und das Unternehmen beim Preisverfall gefährdet.

Eigentümer sind in den Fällen von Zahlungsunfähigkeit durch Kapitalverluste bei aktuellen Preisen von $P < DRK$ zum Nachschuss bereit, wenn dessen Rentabilität auf Grund eines für die Zukunft erwarteten höheren Preisniveaus und Fortführungswertes erwartet wird:

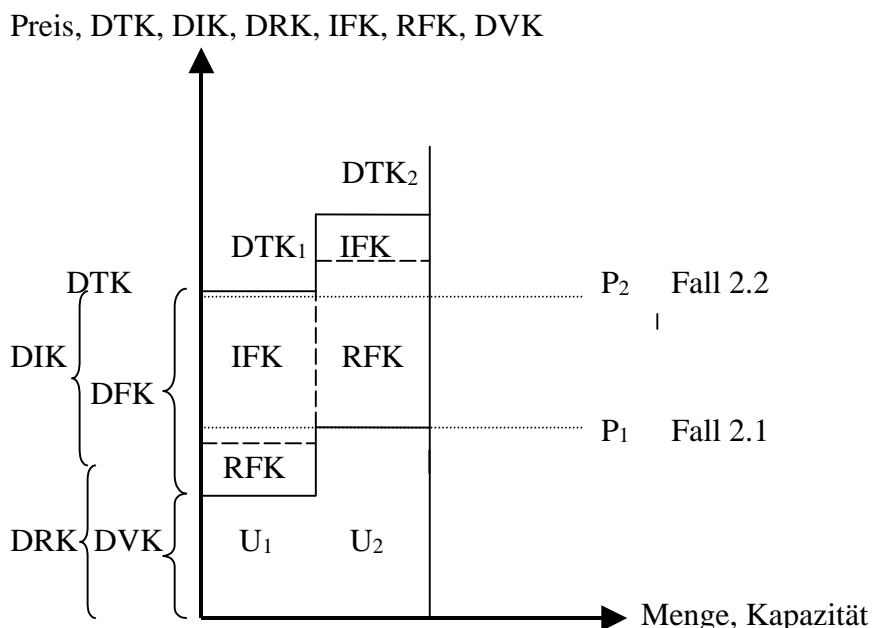
Ein Nachschuss lohnt für Eigentümer nur dann, wenn der erwartete Fortführungswert den Zerschlagungserlös mindestens um den Nachschuss und dessen Verzinsung übertrifft.

Bei einem dauerhaften Preisniveau unter den DVK ist der Fortführungswert negativ. Es treten dann durch Zerschlagung vermeidbare Verluste ($DRK - P$) aus nicht erwirtschafteten variablen Kosten und nicht erwirtschafteten reversiblen Fixkosten auf.

4. Fortführungswerte, Zerschlagungserlöse und Marktaustritt in weiteren Modellen

Im Modell II wird angenommen, dass vor Investition ein Wahlproblem zwischen dem Ziel niedriger DTK bei Inkaufnahme hoher Risiken aus speziellen Investitionsgütern und dem Ziel niedriger Risiken durch Einsatz universeller Investitionsgüter mit dem Nachteil hoher DTK bestand. Bezüglich dieser Wahl entschieden sich die Unternehmen unterschiedlich, so dass sie heterogene Kosten haben. Unternehmen mit hohem Anteil IFK erreichen geringe DTK, während Unternehmen mit Kapazitäten aus alternativ verwendbaren Investitionsgütern (RFK) hohe DRK und hohe DTK aufweisen.

Abbildung 2: Kosten im Modell II mit einem Wahlproblem



Quelle: *Eigene Darstellung.*

Fall 2.2: $DTK > P_2 > DVK$ [$U_2: P_2 < DRK$] [$U_1: P_2 > DRK$]

Bei einem als dauerhaft angesehenen Preisverfall auf P_2 ist der Fortführungswert von U_2 niedriger als dessen Zerschlagungserlös, da für das Unternehmen die Bedingung $P < DRK$ gilt. Beim Unternehmen U_2 , das die höheren DTK hat, ist eine Zerschlagung vorteilhafter als eine Fortführung. Beim Unternehmen U_1 ist der Fortführungswert auf Grund der bei $P > DRK$ erwirtschafteten Beiträge zu den IFK höher als die Erlöse aus dem Verkauf der alternativ nutzbaren Investitionsgüter im Fall einer Zerschlagung. Trotz der Kapitalverluste ist eine Fortführung vorteilhafter als eine Zerschlagung.

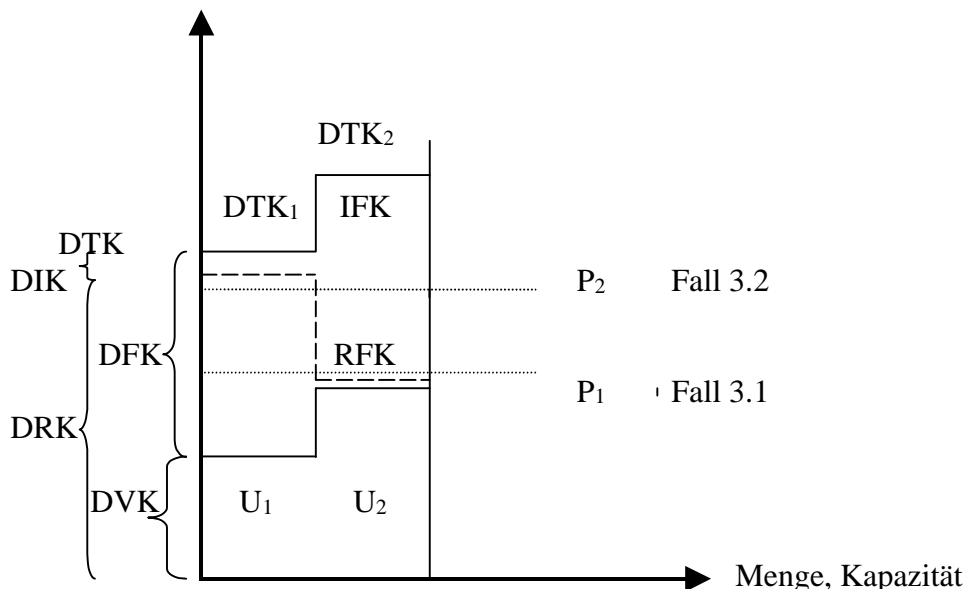
Fall 2.1: $DTK > P_1 \geq DVK$ [$U_2: P_1 < DRK$] [$U_1: P_1 > DRK$]

Das Unternehmen U_1 mit den niedrigeren DTK hat wegen des hohen Einsatzes spezieller Investitionsgüter selbst bei P_1 noch einen Anreiz, für die Restnutzungsdauer der speziellen Investitionsgüter am Markt zu verbleiben, da es bei $P > RFK$ noch Beiträge zu den IFK erwirtschaftet und sein Fortführungswert über dem Zerschlagungserlös liegt.

Im Modell III verfügen Unternehmen mit noch nicht abgeschriebenen aber technisch funktionsfähigen Investitionsgütern, die einer unterlegenen Technologie entstammen und nicht mehr auf Gebrauchtmärkten verkaufbar sind, über höhere IFK und DTK. Demgegenüber sind die Investitionsgüter der Unternehmen mit der Technologie, die sich als kostengünstig erwies, jederzeit ohne Wertverlust auf dem Markt für Investitionsgüter abzusetzen. Die Unternehmen erzielen geringe DTK bei zugleich geringeren Bindungen an die Produktion durch niedrige ohne fehlende spezielle Investitionsgüter bzw. IFK.

Abbildung 3: Kosten im Modell III mit günstiger und unterlegener Technologie

Preis, DTK, DIK, DRK, IFK, RFK, DVK



Quelle: *Eigene Dateien.*

Fall 3.2: $DTK > P_2 > DVK$ [$U_1: P_2 < DRK$] [$U_2: P_2 \geq DRK$]

Bei einem Preisverfall auf P_2 erwirtschaftet das Unternehmen U_1 mit den geringsten DTK die IFK nicht und die DRK nicht vollständig. Der Zerschlagungserlös für U_1 ist unter Annahme konstanter Preise und Kosten auf Grund des hohen Bestandes alternativ nutzbarer Investitions-

güter bzw. des hohen Anteils RFK höher als sein Wert bei fortgesetzter Produktion. Die Zerschlagung von U_1 ist trotz seiner vergleichsweise geringen DTK vorteilhaft.

Unternehmen U_2 erzielt bei P_2 noch Beiträge zu den IFK, da $P > \text{RDK}$ und der Fortführungswert höher als der erzielbare Erlös bei einer Zerschlagung ist. Wegen des großen Anteils spezieller Investitionsgüter ist die weitere Produktion bis zum Ende der Nutzungsdauer trotz vergleichsweise hohen DTK vorteilhafter als eine Zerschlagung.

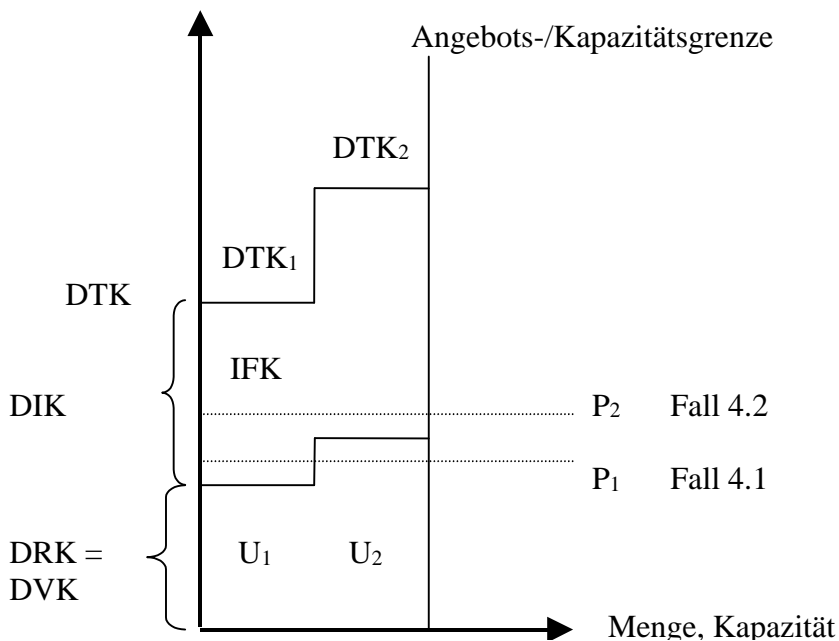
Fall 3.1: $\text{DTK} > P_1 > \text{DVK}$ [$U_1: P_1 < \text{DRK}$] [$U_2: P_1 > \text{DRK}$]

Bei einem Preisverfall auf P_1 erwirtschaftet nur U_2 noch Beiträge zu den IFK, da für das Unternehmen die Bedingung $P > \text{DRK}$ gilt. Unter Annahme konstanter Preise und Kosten ist der Fortführungswert wegen der ausschließlichen Verwendung spezieller Investitionsgüter bzw. fehlender alternativ verwendbarer Investitionsgüter höher als der Zerschlagungserlös von Null.

Im Modell IV setzen Unternehmen nur spezielle und keine alternativ nutzbaren Investitionsgüter ein ($\text{DTK} = \text{IFK} + \text{DVK}$). Zunächst wird unter a) eine einheitliche Hierarchie der Unternehmen bezüglich der DTK und der DVK angenommen. Unter b) folgen dann zwei gegensätzliche Hierarchien der DTK und der DVK.

Abbildung 4 a: Modell IV a ohne RFK bei einheitlicher Kostenhierarchie

Preis, DTK, DIK, $\text{DRK} = \text{DVK}$



Quelle: Eigene Darstellung.

Fall 4.2: $DTK > P_2 > DVK$ (DRK)

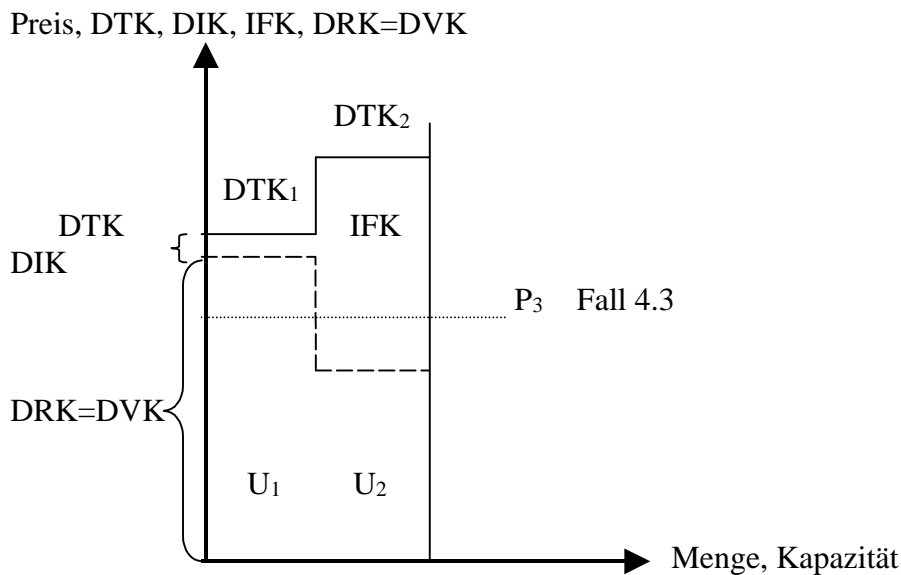
Sind nur spezielle Investitionsgüter vorhanden, dann treten nur reversible Fixkosten und keine Erlöse aus dem Verkauf von Investitionsgütern bei einer Zerschlagung auf, d.h. der Erlös aus der Zerschlagung ist gleich Null. Bei dieser Kostenstruktur ist die Zerschlagung der Unternehmen bei $P_2 > DVK$ (DRK) ungünstiger als die Fortführung, da durch die Produktion noch Beiträge zu den IFK erzielt werden. Die Fortführungswerte der Unternehmen ergeben sich aus den Gegenwartswerten der in der Nutzungsdauer erwarteten Beiträge zu den IFK (Σ Beiträge zu den IFK $\cdot q^{-t}$) und sie sind positiv.

Fall 4.1:

Beim Preis P_1 erzielt nur noch U_1 unter der Annahme konstanter Preise und Kosten in der Restnutzungsdauer wegen $P_1 > DVK$ positive Beiträge zu den IFK und einen positiven Fortführungswert.

Die U_2 wird bei $P < DVK$ nicht produzieren, um vermeidbare Verluste zu verhindern. Es gibt aber wegen fehlender Zerschlagungserlöse keinen Anreiz zur Zerschlagung. Die Eigentümer werden sich in einer unsicheren Umwelt für die „Option des Abwartens“ entscheiden, die mit keinen Kosten verbunden ist. So kann bei einem möglichen Preisanstieg auf $P > DVK$ erneut produziert werden, um Beiträge zu den IFK zu erzielen.

Der Fortführungswert des Unternehmens beträgt Null bzw. 1,- DM, solange die Erwartung $P \leq DVK$ für eine Restnutzungszeit gilt. Steigt der Preis entgegen der Erwartung wieder über die DVK, so bilden sich positive Fortführungswerte.

Abbildung 4 b: Modell IV ohne RFK mit gegenläufiger Kostenhierarchie

Quelle: *Eigene Darstellung.*

Fall 4.3:

Der Preis P_3 liegt bei U_1 unter den DVK, so dass die Produktion gegenüber der Nicht-Produktion vermeidbare Verluste erzeugt. Das Unternehmen wird bei $P_3 < DVK$ nicht produzieren. Der Fortführungswert des Unternehmens ist auf Grund der Verluste ($P_3 - DVK$) negativ. Wegen fehlender Verkaufserlöse aus Investitionsgütern wird das Unternehmen aber auch nicht zerschlagen. Der Zerschlagungswert ist Null. Solange eine Hoffnung auf einen späteren Preisanstieg besteht und die speziellen Investitionsgüter funktionsfähig sind, solange werden die Eigentümer oder Erwerber der Kapazität die weitere Preisentwicklung abwarten, um gegebenenfalls bei $P > DVK$ wieder zu produzieren. Bei heterogenen Zukunftserwartungen werden die Unternehmen, deren aktueller Fortführungswert bei Null liegt, zu Preisen über Null gehandelt.

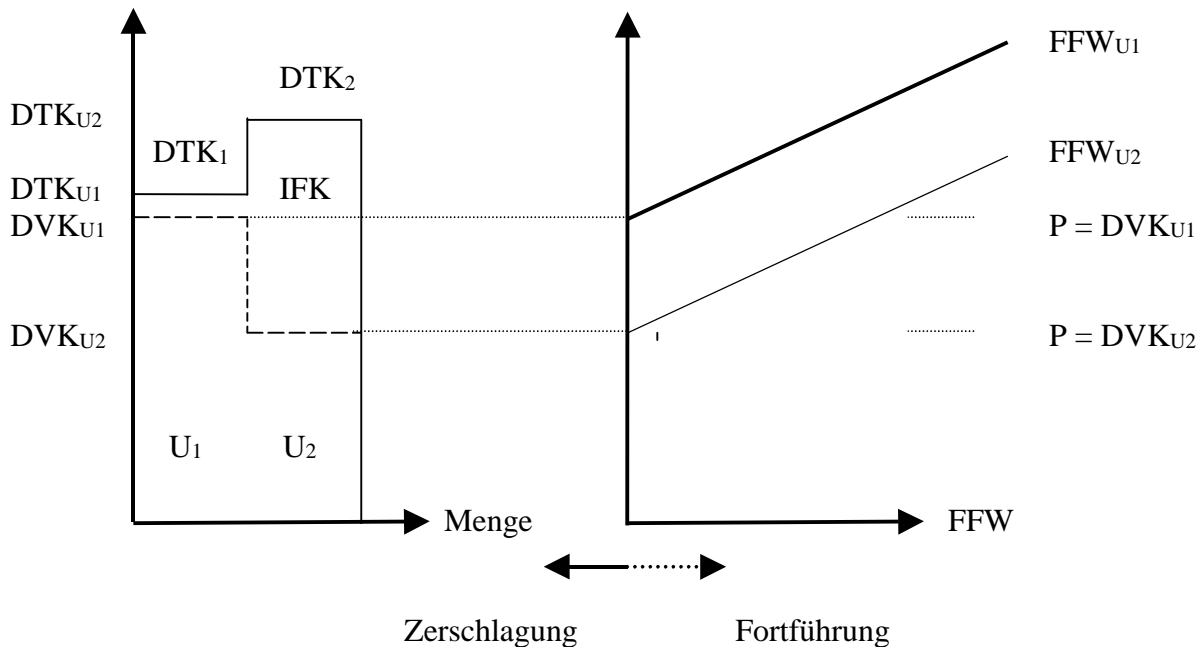
Das Unternehmen U_2 produziert dagegen unter der Annahme konstanter Preise und Kosten bis zum Ende der Nutzungsdauer der Kapazität aus speziellen Investitionsgüter weiter, denn es erzielt bei $P_3 > DVK$ noch positive Beiträge zu den IFK und sein Fortführungswert ist unter der Annahme konstanter Preise und Kosten positiv. Das Unternehmen U_2 scheidet bei einem Preisverfall trotz ihrer vergleichsweise hohen DTK später aus als U_1 . Dies wird in Abbildung 5 an Hand einer Gegenüberstellung von U_1 mit U_2 verdeutlicht.

Die Unternehmen U_1 und U_2 weisen auf Grund fehlender reversibler Fixkosten jeweils einen Zerschlagungswert von Null auf.

Abbildung 5: Fortführungswerte und Zerschlagungserlöse im Modell IV b

P, DTK, DIK, IFK, RFK, DVK

P, DTK, DRK, DVK



Quelle: *Eigene Darstellung.*

Der Fortführungswert von U_2 ist wegen dessen geringeren DVK ab dem Preis $P > DVK_{U2}$ generell höher als die von U_1 . Das Unternehmen U_2 wird bereits bei diesem Preisniveau produzieren, während für U_1 die Produktionsschwelle erst bei $P > DVK_{U1}$ liegt. Bei einem Preisverfall erreicht das Unternehmen U_1 früher den Punkt ($P < DVK = DRK$), an dem die Produktion vermeidbare Verluste erzeugt als U_2 . Das Unternehmen scheidet deshalb beim Preisverfall vor seinem Konkurrenten aus.

5. Wirkungen von Stilllegungskosten auf die Fortführungsentscheidung

In obigen Modellen wird völlig vernachlässigt, dass typischerweise bei der Betriebsaufgabe erhebliche Stilllegungskosten (SK) anfallen, die in der Kostenrechnung der Unternehmen während der Fortführung in der Regel nicht berücksichtigt werden. Hierbei handelt es sich z.B. um Kosten für den Sozialplan bei der Entlassung der Arbeitnehmer, die Beseitigung bzw. Entsorgung der irreversiblen Investitionsgüter, die Entsiegelung und Rekultivierung, die Beseitigung von Verunreinigung der Böden und um Kosten der dauerhaften Sicherung von Stollen oder Abraumhalden. Solange das Unternehmen fortgeführt wird, sind die Kosten nicht relevant.

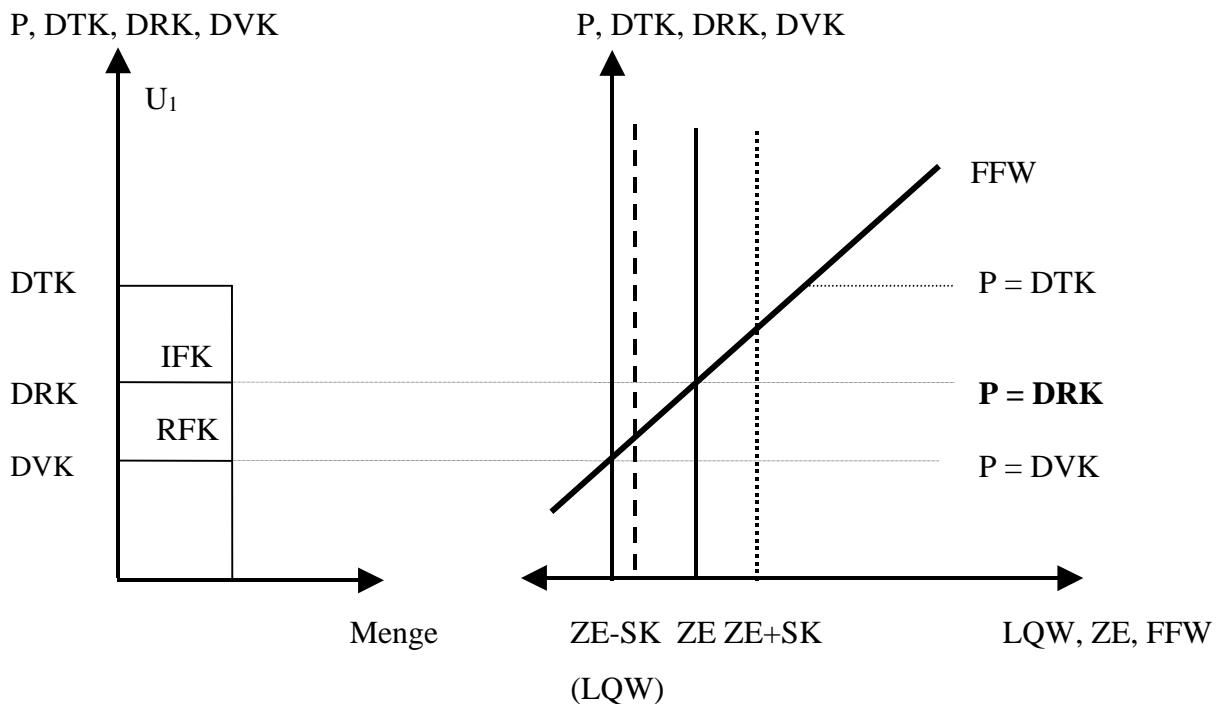
Deshalb beeinflussen sie den Fortführungswert nicht. Die Kosten der Stilllegung sind nur im Fall einer Zerschlagung relevant.

Werden die bei einer Stilllegung auftretenden Kosten vom Zerschlagungserlös abgezogen, dann verbleibt der Liquidationswert [$LQW = ZE - SK$]:

Zerschlagungserlöse (ZE) – Stilllegungskosten (SK) = Liquidationswert (LQW)

Je nach Höhe der Zerschlagungserlöse und der Stilllegungskosten kann der verbleibende Liquidationswert einen positiven oder negativen Wert annehmen.

Abbildung 6: Zerschlagungserlöse (ZE), Stilllegungskosten (SK) und Liquidationswert (LQW)



Quelle: *Eigene Darstellung.*

In Abbildung 6 verbleibt bei der Zerschlagung des Unternehmens nach Abzug der Kosten der Stilllegung (SK) von den Erlösen aus dem Verkauf der alternativ nutzbaren Investitionsgüter (ZE) noch ein positiver Liquidationswert ($ZE - SK = LQW$).

a) Finanzieren die Eigenkapitalgeber des Unternehmens neben den IFK auch die alternativ nutzbaren Investitionsgüter gänzlich durch Eigenkapital, dann kann das Unternehmen aus den Zerschlagungserlösen die Kosten der Stilllegung vollständig finanzieren und es verbleibt für die Eigenkapitalgeber ein positiver Liquidationswert in Höhe von $ZE - SK = LQW$. Bei einem als dauerhaft angesehenen Preisverfall unter das Niveau der DRK kann

das Unternehmen nicht nur seinen Marktaustritt aus den Liquidationserlösen finanzieren, sondern es verbleibt daneben ein positiver Liquidationswert für die Eigentümer mit ihren erfolgsabhängigen Restbetragsansprüchen.

- b) Finanziert das Unternehmen neben den IFK die alternativ nutzbaren Investitionsgüter teilweise, und zwar nur im Umfang der geschätzten Stilllegungskosten SK durch Eigenkapital sowie im Umfang von LQW durch Fremdkapital, dann kann es aus den Zerschlagungserlösen in Höhe von LQW die Ansprüche der Fremdkapitalgeber bedienen und in Höhe von SK die Kosten der Stilllegung begleichen. Für Eigenkapitalgeber verbleibt aber nach der Verwendung der Zerschlagungserlöse für die Kreditgeber und die Kosten der Stilllegung nichts übrig, da der Liquidationswert fremdfinanziert wird.
- c) Finanziert das Unternehmen die alternativ nutzbaren Investitionsgüter vollständig durch Fremdkapital und gehören die alternativ nutzbaren Investitionsgüter den Fremdkapitalgebern als Pfand für ihre Forderungstitel, dann erhalten die Fremdkapitalgeber im Fall einer Zerschlagung die gesamten Verkaufserlöse aus der Zerschlagung (ZE) zu. Die Zerschlagungserlöse dienen ausschließlich dazu, die Ansprüche der Fremdkapitalgeber zu befriedigen. Im Fall dieser Finanzierung stehen aus den Zerschlagungserlösen weder Mittel für die Kosten der Stilllegung zur Verfügung noch verbleiben Mittel für die Eigentümer.

Das Auftreten von Kosten der Stilllegung ändert die Entscheidungen der Eigentümer über einen möglichen Nachschuss bei einem Kapitalverzehr bei einem Preisverfall. Es besteht für Eigentümer keinerlei Anreiz zusätzliches Eigenkapital nachzuschießen, damit das Unternehmen die Kosten der Stilllegung tragen kann.¹¹

Verbleiben im Fall der Zerschlagung keine Mittel für die Kosten der Stilllegung, dann werden diese auf andere Instanzen wie das Arbeitsamt, die Kommune, das Land oder den Bund abgewälzt.

Die drohende Externalisierung von Stilllegungskosten kann für die betroffenen staatlichen Instanzen einen Anreiz zur Gewährung von Subventionen an das Unternehmen erzeugen. Die Institution kann im Sinne eines Wirtschaftssubjektes, das sich nach seinen eigenen Interessen richtet, die Kosten einer Beihilfe gegen die im Fall einer Stilllegung zu übernehmenden Kosten abwägen. In dem Kalkül kann die Beihilfe für die staatliche Instanz vorteilhaft sein.

¹¹ Es kann aber eine rechtliche Pflicht für die Eigentümer zur Übernahme der Kosten bestehen, z.B. bei konzernabhängigen Unternehmen.

Die Produktion von Unternehmen ist teilweise daran gebunden, dass spezifische Investitionsgüter von anderen Institutionen bereitgestellt werden. Beispielsweise kann eine Kommune mit einer Versandschlachtereier eine zusätzliche Kapazität der kommunalen Kläranlage geschaffen haben, um die bei der Produktion des Unternehmens anfallenden Abwässer zu klären. Oder die Kommune kann ein spezielles Aufsichtsamt mit langfristigen Arbeitsverträgen der Beschäftigten zur Kontrolle dieses Unternehmens geschaffen haben. Zudem können nach einer Zerschlagung eines Unternehmens auf die Kommune hohe Kosten aus Arbeitslosigkeit, Sozialhilfe, Abwanderung (Leerstand von Kindergärten, Schulen, Sportanlagen etc.) zukommen.

Dies und die Existenz der kommunalen Infrastruktureinrichtungen, die spezifisch auf die Tätigkeit eines Unternehmens ausgerichtet sind und deren zukünftige Unterauslastung droht, erzeugt in der Kommune einen Anreiz, dem Unternehmen bei Schwierigkeiten eine Beihilfe zu gewähren. Eine solche Beihilfe kann dem Grundsatz „eines marktwirtschaftlich handelnden“ Wirtschaftssubjektes entsprechen, wenn sich die Beihilfe im Hinblick auf die weitere Nutzung der spezifischen Infrastruktureinrichtungen lohnt.

6. Zusammenfassung

An Hand von Modell I, in dem die durchschnittlichen variablen, reversiblen und totalen Kosten einheitlich von Unternehmen U_1 zu Unternehmen U_2 ansteigen, wurde nur ein Preisbereich identifiziert, indem eine staatliche Subvention an das existenzgefährdete Unternehmen mit irreversiblen Kosten aus volkswirtschaftlicher Sicht unter bestimmten Bedingungen begründbar erscheint. Bei einem aktuellen Preis, der über den DVK und unter den DRK liegt, und für die Zukunft erwarteten Preise oberhalb der DRK kann ein Ausgleich des aktuellen Defizits günstiger als die Zerschlagung sein. Eine staatliche Beihilfe z.B. in der Form einer Staatsbürgschaft für den zusätzlichen Kredit kann die aktuelle Zahlungsunfähigkeit aufheben und dem Fremdkapitalgeber die erforderliche zusätzliche Sicherheit geben. Dieser Eingriff des Staates kann nur mit Informationsmängeln auf dem Markt für Beteiligungstitel begründet werden, wenn a) die Eigentümer des Unternehmens über keine zusätzlichen Mittel zur Einzahlung in das Unternehmen verfügen und b) ihre positiven Erwartungen auf dem Markt für Beteiligungstitel potentiellen Anlegern nicht zuverlässig zu vermitteln sind.

Im Fall von Modell II, in dem vor Investition ein Wahlproblem zwischen dem Ziel niedriger DTK bei Inkaufnahme hoher Risiken aus speziellen Investitionsgütern und dem Ziel niedriger Risiken aus dem Einsatz universeller Investitionsgüter mit dem Nachteil hoher DTK besteht,

wurde kein Preisbereich identifiziert, in dem eine staatliche Subvention an bestehende Unternehmen begründbar erscheint.

Weder im Modell III, in dem ein Unternehmen mit alternativ nutzbaren Investitionsgütern trotz geringer DTK beim Preisverfall vor seinem Konkurrenten mit einer unterlegenen, unverkäuflichen Produktionstechnologie sowie höhere IFK und DTK ausscheidet, noch in den beiden Varianten von Modell IV ist aus volkswirtschaftlicher Sicht ein Subventionsbedarf zu begründen.

Insgesamt sind in den Modellbetrachtungen keine Anhaltspunkte dafür zu finden, dass aus volkswirtschaftlicher Sicht die Subventionierung existenzgefährdeter Unternehmen bei Existenz versunkener Kosten auf der Unternehmensebene vorteilhaft erscheint.

Literaturverzeichnis

- CARLTON, D. W./PERLOFF, J. M., (1994), Modern industrial organization, 2. A., Glenview, Ill.
- DIXIT, A.K./PINDYCK, R.S., (1994), Investment under uncertainty, Princeton University Press, Princeton New Jersey.
- KRAHNEN, J.P., (1991), Sunk costs und Unternehmensfinanzierung, Wiesbaden.
- SUTTON, J., (1991), Sunk costs and market structure: price competition, advertising, and the evolution of concentration, MIT Press, Cambridge, Mass.
- TITMAN, S./WESSELS, R., (1988), The Determinants of Capital Structure Choice, The Journal of Finance, Vol. XLIII, S.1-19.
- WILLIAMSON, O.E., (1988), Corporate Finance and Corporate Governance, The Journal of Finance, Vol. XLIII, S.567-591.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION, (1997), Fünfter Bericht über staatliche Beihilfen in der Europäischen Union im Verarbeitenden Gewerbe und in einigen weiteren Sektoren, COM 97/170, Brüssel, den 30. März 1999.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION, (1998), Sechster Bericht über staatliche Beihilfen in der Europäischen Union im Verarbeitenden Gewerbe und in einigen weiteren Sektoren, COM 98/417, Brüssel.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION, (1999), Siebenter Bericht über staatliche Beihilfen in der Europäischen Union im Verarbeitenden Gewerbe und in einigen weiteren Sektoren, KOM (99) 148, Brüssel, den 30. März 1999.
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, (2000), Achter Bericht über staatliche Beihilfen in der Europäischen Union, KOM (2000) 205 endgültig, Brüssel, den 11.4.2000.
- LEITLINIEN DER GEMEINSCHAFT FÜR STAATLICHE BEIHILFEN ZUR RETTUNG UND UMSTRUKTURIERUNG VON UNTERNEHMEN IN SCHWIERIGKEITEN, ABl. C 288 vom 09.10.1999, S. 2ff.

**Diskussionspapiere aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre
der Technischen Universität Ilmenau**

- Nr. 1 *Voigt, Eva:* Die Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor - Eine Analyse am Beispiel der TU Ilmenau, August 1995. Unter dem Titel „Die Universität als Wirtschaftsfaktor am Beispiel der TU Ilmenau. Eine regionalökonomische Analyse“ erschienen in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 4, 1996, 4. Jg., S. 283 - 289.
- Nr. 2 *Kallfass, Hermann H.:* Thüringen im Standortwettbewerb der Industrie, Dezember 1995.
- Nr. 3 *Kroll, Bernhard:* Die Leistungsfähigkeit von Wirtschaftssystemen - eine systemtheoretisch-allgemeine Untersuchung mit Bezug zu Aufstieg und Niedergang der Polis Athen, März 1996.
- Nr. 4 *Kallfass, Hermann H.:* Wettbewerbliche Prozesse in der Managementkontrolle durch Haftung und Anreize stärken, März 1996. Unter dem Titel “Wettbewerbliche Prozesse stärken” erschienen in: Wirtschaftsdienst, Nr. 4, 1996, 76. Jg., S. 167-171.
- Nr. 5 *Kroll, Bernhard:* Anpassungspotential und Irreversibilität im ökonomischen Evolutionsprozess, Mai 1996.
- Nr. 6 *Rissiek, Jörg:* Subventionierung der individuellen Humankapitalinvestitionen?, Oktober 1996. In einer veränderten Fassung unter dem Titel “Subsidies for Individual Human Capital Investments under Uncertainty” erschienen in: Lefebvre, E., Cooper, R. (Hrsg.): Uncertainty, Knowledge and Skill, Vol. II, Diepenbeck, Keele 1997, S. 267-283.
- Nr. 7 *Kallfass, Hermann H.:* Konzepte und Indikatoren zur Abgrenzung räumlicher Märkte in der europäischen Zusammenschlusskontrolle, November 1996. Erschienen in: Jörn Kruse, Kurt Stockmann, Lothar Vollmer (Hrsg.), Wettbewerbspolitik im Spannungsfeld nationaler und internationaler Kartellrechtsordnungen. Festschrift für Ingo Schmidt zum 65. Geburtstag, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1997, S. 111 – 129.
- Nr. 8 *Sideras, Jörn:* Eigentumsrechtliche Dezentralisierung und institutioneller Wettbewerb, Mai 1997.
- Nr. 9 *Kroll, Bernhard:* Die Zusammenführung wirtschaftlich-materieller und informationell-institutioneller Sichtweisen der Evolution von Wirtschaftssystemen - eine Herausforderung für die Evolutorische Ökonomik, Juni 1997.
- Nr. 10 *Rissiek, Jörg:* Wirtschaftswachstum und Strukturwandel als Einflußfaktoren auf das individuelle Humankapitalinvestitionskalkül, Juni 1997.

- Nr. 11 *Voigt, Eva*: Technische Universität als regionales Innovationspotential - Auswertung einer Unternehmensbefragung in der Region Ilmenau, September 1997. In veränderten Fassungen erschienen als: "Regionale Wissens-Spillovers Technischer Hochschulen. Untersuchungen zur Region Ilmenau und ihrer Universität", in: Raumforschung und Raumordnung, 56. Jahrgang, Heft 1.1998, S. 27-35. "Indikatoren der Wirksamkeit regionaler Innovationsaktivitäten - Eine Analyse zur Rolle der TU Ilmenau", in: Fritsch, M., Meyer-Krahmer, F., Pleschak, F. (Hrsg.): Innovation in Ostdeutschland, Potentiale und Probleme in Technik, Wirtschaft und Politik, Bd. 34, Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Physica-Verlag, Heidelberg 1998, S. 281-292.
- Nr. 12 *Knorr, Andreas*: Modell Neuseeland? Reformen und Reformergebnisse im Überblick, September 1997. In erweiterten Fassungen erschienen als: "Erfolge und Misserfolge des neuseeländischen Reformexperiments", in: Verein der Freiburger Wirtschaftswissenschaftler (Hrsg.), Offen für Reformen? Institutionelle Voraussetzungen für gesellschaftlichen Wandel im modernen Wohlfahrtsstaat, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 1998. "Das Konzept der ‚Light-handed regulation‘", in: Wirtschaft und Wettbewerb, Jg. 48, 1998, S. 541-553.
- Nr. 13 *Czygan, Marco*: Wettbewerb bei der Distribution des Fernsehens und Auswirkungen der Digitalisierung, November 1997.
- Nr. 14 *Rissiek, Jörg*: Wirkungen staatlicher Eingriffe auf Humankapitalinvestitionen, September 1998.
- Nr. 15 *Kallfass, Hermann H.*: Vertikale Verträge und die europäische Wettbewerbspolitik, Oktober 1998. In veränderter Fassung erschienen als: „Vertikale Verträge in der Wettbewerbspolitik der EU“, in: Wirtschaft und Wettbewerb, 49. Jg., 1999, S. 225-244.
- Nr. 16 *Steinrücken, Torsten*: Wirtschaftspolitik für offene Kommunikationssysteme - Eine ökonomische Analyse am Beispiel des Internet, März 1999.
- Nr. 17 *Kallfass, Hermann H.*: Strukturwandel im staatlichen Einfluss, April 1999.
- Nr. 18 *Czygan, Marco*: Wohin kann Wettbewerb im Hörfunk führen? Industrieökonomische Analyse des Hörfunksystems der USA und Vergleich mit Deutschland, Dezember 1999.
- Nr. 19 *Kuchinke, Björn*: Sind vor- und vollstationäre Krankenhausleistungen Vertrauensgüter? Eine Analyse von Informationsasymmetrien und deren Bewältigung, September 2000.
- Nr. 20 *Steinrücken, Torsten*: Der Markt für „politische Zitronen“, Februar 2001.
- Nr. 21 *Kuchinke, Björn A.*: Fallpauschalen als zentrales Finanzierungselement für deutsche Krankenhäuser: Eine Beurteilung aus gesundheitsökonomischer Sicht, Februar 2001.
- Nr. 22 *Kallfass, Hermann H.*: Zahlungsunfähige Unternehmen mit irreversiblen Kosten, ihre Fortführungs- und Liquidationswerte, März 2001.