

Dr. Lutz Altenburg

Modul 32511

Steuern und ökonomische Anreize

Kurs 00694
Steuerwirkungslehre I
Kurseinheit 3:
Verbrauchssteuern

LESEPROBE

Fakultät für
Wirtschafts-
wissenschaft

Der Inhalt dieses Dokumentes darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch die FernUniversität in Hagen nicht (ganz oder teilweise) reproduziert, benutzt oder veröffentlicht werden. Das Copyright gilt für alle Formen der Speicherung und Reproduktion, in denen die vorliegenden Informationen eingeflossen sind, einschließlich und zwar ohne Begrenzung Magnetspeicher, Computerausdrucke und visuelle Anzeigen. Alle in diesem Dokument genannten Gebrauchsnamen, Handelsnamen und Warenbezeichnungen sind zumeist eingetragene Warenzeichen und urheberrechtlich geschützt. Warenzeichen, Patente oder Copyrights gelten gleich ohne ausdrückliche Nennung. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhaltsübersicht

Literaturhinweise	3
1 Einführung	5
2 Preis- und Mengeneffekte von Verbrauchsteuern	9
2.1 Konkurrenzmarkt	9
2.2 Angebotsmonopol	16
3 Wohlfahrtswirkungen von Verbrauchsteuern	23
3.1 Kompensierende und äquivalente Variation	24
3.2 Algebraische Darstellung der kompensierenden und äquivalenten Variation	26
3.3 Hicksche Wohlfahrtsmaße und Konsumentenrente	30
3.4 Die Zusatzlast einer Verbrauchsteuer	36
3.4.1 Ein Maß für die Zusatzlast	37
3.4.2 Zusatzlast und Konsumentenrente	40
3.5 Produzentenrente	41
3.6 Der Netto-Wohlfahrtseffekt einer Verbrauchsteuer	44
4 Optimale Verbrauchsbesteuerung	46
4.1 Vorbemerkung	46
4.2 Allgemeine Verbrauchsteuer und Pareto-Optimalität	47
4.3 Optimale Verbrauchsteuern in einer Ökonomie mit einem Konsumenten	53
4.3.1 Das Modell	54
4.3.2 Die Ramsey-Regel	57
4.3.3 Komplementarität zur Freizeit	63
4.3.4 Die inverse Elastizitätenregel	65
Lösungen zu den Übungsaufgaben	67

Literaturhinweise

Einen umfassenden Überblick über Probleme der Steuerpolitik geben:

Homburg, S., Allgemeine Steuerlehre. 5. Auflage, München 2007

Kay, J. A., Tax Policy: a Survey. *Economic Journal* 100 (1990), 18 – 75

Zu den Preis- und Mengenwirkungen einer Verbrauchsteuer:

Bishop, R. L., The Effects of Specific and Ad Valorem Taxes. *Quarterly Journal of Economics* 82 (1968), 198 – 218

Musgrave, R. A., The Theory of Public Finance. New York 1959

Musgrave, R. A., and P. B. Musgrave, Public Finance in Theory and Practice. 4. Auflage, New York usw. 1984

Zu den Wohlfahrtseffekten der Besteuerung:

Ahlheim, M., Die Zusatzlast der Besteuerung. *WISU. Das Wirtschaftsstudium*, 20. Jahrgang (1991), 920 – 25

Hausman, J., Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss. *American Economic Review* 71 (1981), 662 – 76

Pauwels W., Correct and Incorrect Measures of the Deadweight Loss of Taxation. *Public Finance* 41 (1986), 267 – 76

Zur Theorie der optimalen Besteuerung:

Atkinson, A. B., and J. E. Stiglitz, Lectures on Public Economics. New York usw. 1980

Corlett, W. J., and D. C. Hague, Complementarity and the Excess Burden of Taxation. *Review of Economic Studies* 21 (1953 – 54), 21 – 30

Ramsey, F. P., A Contribution of the Theory of Taxation. *Economic Journal* 37 (1927), 47 – 61

Sandmo, A., A Note on the Structure of Optimal Taxation. *American Economic Review* 64 (1974), 701 – 706

2 Preis- und Mengeneffekte von Verbrauchsteuern

2.1 Konkurrenzmarkt

a) Mengensteuer

Wir betrachten den Markt für ein homogenes Gut, auf dem es eine feste Zahl von Anbietern und Nachfragern gibt. Wir unterstellen, dass es sich um einen Konkurrenzmarkt handelt. Das heißt, die einzelnen Anbieter und Nachfrager sehen den Preis des Gutes als Datum an (sie verhalten sich als Mengenanpasser). Die zu untersuchende Frage lautet: Wie ändern sich Gleichgewichtsmenge und Gleichgewichtspreis des Gutes, wenn eine Mengensteuer mit dem Steuerbetrag t Euro je Mengeneinheit eingeführt wird?

Betrachten wir zunächst das *Marktgleichgewicht vor Einführung der Steuer*. In der Abbildung 1 ist SS die *Marktangebotskurve* und DD die *Marktnachfragekurve*. (Die Marktangebotskurve ergibt sich durch horizontale Addition der Angebotskurven der einzelnen Anbieter und die Marktnachfragekurve entsprechend durch horizontale Addition der Nachfragekurven der einzelnen Konsumenten.) Der Preis OC , bei dem angebotene und nachgefragte Menge übereinstimmen, ist der *Gleichgewichtspreis*; OB ist die *Gleichgewichtsmenge*.

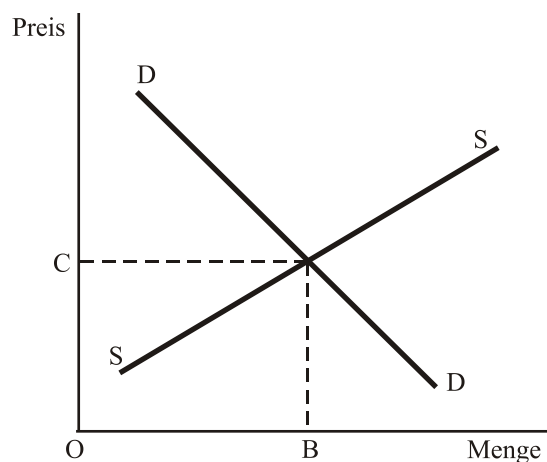


Abbildung 1

Algebraisch bestimmt man den Gleichgewichtspreis wie folgt: $S(p)$ sei das Marktangebot und $D(p)$ die Marktnachfrage jeweils als Funktion des Güterpreises. Dann ist der Gleichgewichtspreis p^0 die Lösung der Gleichung

$$S(p^0) = D(p^0).$$

Prüfen wir nun, was auf diesem Markt durch die Einführung einer Mengensteuer bewirkt wird. Bei Erhebung einer Verbrauchsteuer hat man generell zwischen zwei Preisen zu unterscheiden: zum einen dem *Verbraucherpreis* oder *Brutto-*

preis, den die Konsumenten zahlen, und zum anderen dem *Erzeugerpreis* oder *Nettopreis*, den die Anbieter erhalten. Beide Preise unterscheiden sich durch den Steuerbetrag t je Mengeneinheit. Im Fall der Mineralölsteuer beispielsweise müssen Mineralölfirmen die Steuer an den Fiskus abführen. Wie viel Mineralöl sie anbieten, hängt vom Erzeugerpreis ab, d.h. vom Erlös pro Mengeneinheit, der ihnen nach Abführung der Steuer verbleibt. Der Erzeugerpreis der Mineralölgesellschaft für einen Liter Benzin ist also gleich dem Preis, den der Konsument zahlt, abzüglich der Mineralölsteuer je Liter. (Tatsächlich sind die Verhältnisse natürlich komplizierter, weil in dem Endverbrauchspreis für Benzin neben der Mineralölsteuer die vom Tankstellenbesitzer zu entrichtende Mehrwertsteuer und seine Handelsspanne enthalten sind; von diesen Komplikationen wollen wir hier absehen.) Die Verbraucher orientieren sich bei ihrer Entscheidung, wie viel Benzin sie kaufen wollen, am Verbraucherpreis – an dem Preis, den sie an der Tankstelle zahlen müssen.

Wird der Verbraucherpreis mit p_d und der Erzeugerpreis mit p_s bezeichnet, so wird ein Gleichgewicht auf einem Konkurrenzmarkt durch folgende Gleichungen beschrieben:

$$S(p_s^*) = D(p_d^*)$$

$$p_s^* = p_d^* - t$$

Wird die zweite Gleichung in die erste eingesetzt, so lässt sich schreiben:

$$S(p_d^* - t) = D(p_d^*).$$

Alternativ lässt sich das Marktgleichgewicht auch unter Verwendung der inversen Angebots- und Nachfragefunktionen beschreiben. Die *inverse Angebotsfunktion* $P_s(x)$ gibt den (Erzeuger-)Preis an, zu dem die anbietenden Firmen gerade bereit sind, eine bestimmte Menge x des Gutes auf den Markt zu bringen. Umgekehrt zeigt die *inverse Nachfragefunktion* $P_d(x)$ den (Verbraucher-)Preis an, den die Konsumenten für eine bestimmte Menge x des Gutes maximal zu zahlen bereit sind.

Gleichgewicht nach Einführung der Mengensteuer herrscht bei der Menge x^* , für die gilt:

$$P_s(x^*) + t = P_d(x^*)$$

In Worten: Gleichgewicht herrscht bei der Menge x^* , bei welcher der Erzeugerpreis, vermehrt um den Steuerbetrag, gleich dem Verbraucherpreis ist.

Alternativ kann man die Bedingung natürlich auch wie folgt formulieren:

$$P_s(x^*) = P_d(x^*) - t$$

Das heißt, Gleichgewicht herrscht bei der Menge x^* , bei welcher der Erzeugerpreis gleich dem Verbraucherpreis abzüglich des Steuerbetrages ist.

Geometrisch lässt sich das Marktgleichgewicht nach Einführung der Steuer ebenfalls auf zwei verschiedene Arten darstellen.

In Abbildung 2 ist SS die Angebotskurve und DD die Nachfragekurve vor Einführung der Steuer. Gleichgewicht in der Situation ohne Steuer herrscht bei der Menge OB und beim Marktpreis OC. Die Kurve S'S' in Abbildung 2a ist der Graph der Funktion $P_s(x) + t$. Man erhält sie, indem man die ursprüngliche Angebotskurve SS um den Steuerbetrag t nach oben verschiebt. Die Kurve S'S' stellt gewissermaßen das Angebot aus der Sicht der Konsumenten dar: sie zeigt an, zu welchem Bruttopreis die Produzenten alternative Gütermengen anzubieten bereit sind. Das Gleichgewicht nach Steuer wird durch den Schnittpunkt G der Kurve S'S' mit der Nachfragekurve DD bestimmt. Die Steuer bewirkt, dass die gleichgewichtige Absatzmenge von OB auf OE sinkt.

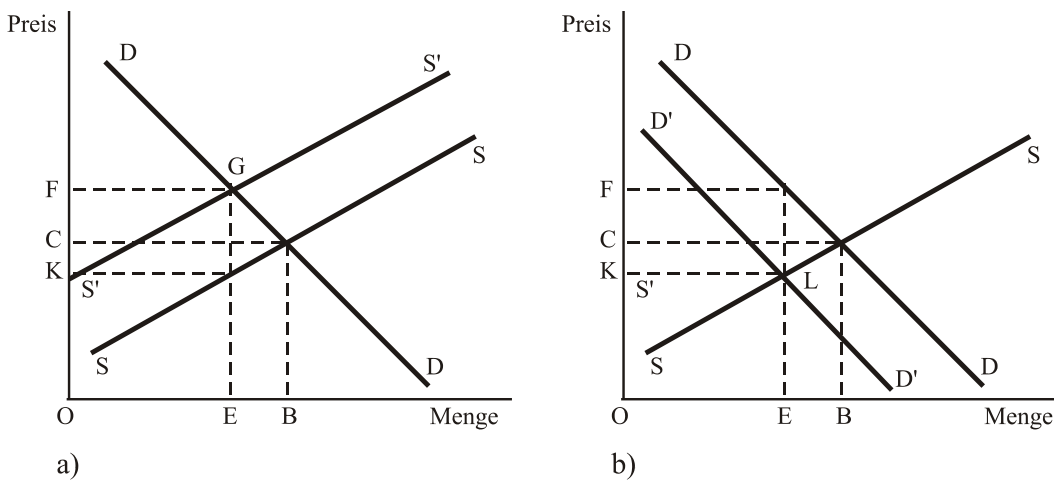


Abbildung 2

Eine äquivalente Darstellung der Steuerwirkungen liefert Abbildung 2b. Verschiebt man die ursprüngliche Nachfragekurve DD um den Steuerbetrag t nach unten, so erhält man die Kurve D'D'. Sie stellt die relevante Nachfragekurve aus der Sicht der Anbieter dar; sie gibt den Nettoerlös pro Stück an, den die Anbieter für alternative Absatzmengen erzielen können. Das neue Gleichgewicht wird in dieser Darstellung durch den Schnittpunkt L der Kurve D'D' mit der ursprünglichen Angebotskurve SS bestimmt. Die Gleichgewichtsmenge nach Steuer beträgt wiederum OE.

Wie aus Abbildung 2 weiterhin ersichtlich ist, steigt der Verbraucherpreis auf OF, während der Erzeugerpreis auf OK sinkt. Der Verbraucherpreis steigt somit um *weniger* als den Steuerbetrag t je Stück. Dies ist nur bei steigender Angebotskurve zwangsläufig so. Bei vollkommen elastischem Angebot bzw. fallend verlaufender Angebotskurve (bei positiven brancheninternen Skaleneffekten) würde der Verbraucherpreis exakt um den Steuerbetrag t je Stück bzw. um mehr als diesen Betrag steigen.

Beachten Sie, dass es für das Marktergebnis auf einem Konkurrenzmarkt im Prinzip *keine* Rolle spielt, ob (wie allgemein üblich) die Anbieter die Verbrauchsteuer an den Fiskus abführen oder ob die Konsumenten selbst die Steuer nach jedem Güterkauf beim Finanzamt einzahlen. (Dies gilt allerdings nur, wenn man unterstellt – in dieser Kurseinheit tun wir dies –, dass es keine Möglichkeiten zur Steuerhinterziehung gibt. Würden diese bei der Analyse berücksichtigt, könnten sich sehr wohl unterschiedliche Marktergebnisse einstellen. Auch für die Höhe der Verwaltungskosten der Finanzämter kann die Form der Steuererhebung eine erhebliche Rolle spielen.)

Übungsaufgabe 1

Gegeben sei die Marktnachfragefunktion

$$D(p) = a - bp$$

und die Marktangebotsfunktion

$$S(p) = c + ep,$$

wobei a, b, c und e positive Konstante sind. Es werde eine Verbrauchsteuer von t Euro je Mengeneinheit eingeführt.

- a) Berechnen Sie die vor Einführung der Steuer bestehenden Gleichgewichtswerte des Marktpreises und der Ausbringungsmenge.
- b) Ermitteln Sie die Gleichgewichtswerte des Erzeugerpreises, des Verbraucherpreises und der Ausbringungsmenge x nach Einführung der Steuer.

Fassen wir die bisherigen Ergebnisse zusammen.

Auf einem Konkurrenzmarkt, auf dem die Angebotskurve eine positive (endliche) Steigung und die Nachfragekurve eine negative (endliche) Steigung hat, bewirkt die Einführung einer Mengensteuer, dass die Absatzmenge zurückgeht, der Verbraucherpreis steigt und der Erzeugerpreis sinkt.

Wie oben bereits erwähnt, ist es für die Wirkungen einer Verbrauchsteuer auf einem Konkurrenzmarkt irrelevant, ob die Steuer von den Anbietern oder den Nachfragern an das Finanzamt abgeführt wird. Daher überrascht es auch nicht, dass diejenigen, die die Steuer zahlen, nicht notwendigerweise diejenigen sind, *die die Steuerlast letztendlich tragen*. Ob die Steuerlast mehr die Verbraucher oder

Individuen nicht überein, und/oder die relevanten Grenzkosten der Substitution auf der Konsumentenseite sind ungleich den entsprechenden Grenzkosten der Transformation in der Produktion. Die Erhebung verzerrender Steuern schließt somit aus, dass ein Pareto-Optimum realisiert wird. Auf diesen Punkt werden wir noch ausführlicher eingehen, wenn wir das Problem "optimaler" Verbrauchsteuern behandeln.

Für die Verwendung der Zusatzlast als Maß des steuerbedingten Wohlfahrtsverlustes spricht nun folgende Überlegung: Derjenige Nutzenverlust, der bei Erhebung einer Pauschalsteuer entsteht, tritt bei jeder anderen (verzerrenden) Steuer gleichen Aufkommens ebenfalls auf. Er ist *nicht vermeidbar*, und deshalb sollte er – so das Argument – bei der Messung des Wohlfahrtsverlustes einer Steuer nicht mitgezählt werden. Dementsprechend misst die Zusatzlast einer Steuer nur denjenigen (im Prinzip vermeidbaren) Nutzenverlust, der über diesen unvermeidbaren Nutzenverlust hinausgeht.

Definition. Unter der individuellen Zusatzlast einer Steuer versteht man den zusätzlichen Nutzenverlust über denjenigen hinaus, der dem einzelnen Konsumenten bei Erhebung einer Pauschalsteuer mit gleich hohem Steueraufkommen entstehen würde.

3.3.1 Ein Maß für die Zusatzlast

Wir betrachten wiederum einen Haushalt, der zwei Güter konsumiert. Die Erzeugerpreise der Güter seien konstant. (Wir erinnern uns: in dem im ersten Teil dieser Kurseinheit dargestellten Modell eines Konkurrenzmarktes bedeutet dies, dass das Güterangebot bei dem herrschenden Erzeugerpreis vollkommen elastisch reagiert.) Weiterhin nehmen wir an, zunächst würden keine Steuern erhoben, und sodann führe die Regierung eine Mengensteuer t_1 auf Gut 1 ein. Dadurch erhöht sich der Verbraucherpreis des Gutes von p_1^0 auf $p_1^0 + t_1 \equiv p_1^1$. Das fest vorgegebene Einkommen des Konsumenten betrage wiederum I^0 .

Ebenso wie es verschiedene Methoden gibt, die gesamte aus einer Preisänderung resultierende Änderung des Nutzens eines Konsumenten in Geldeinheiten auszudrücken, gibt es auch diverse Verfahren zur Messung der Zusatzlast in Geldeinheiten. In der Literatur sind vor allem die beiden folgenden Verfahren diskutiert worden.

- a) Man ermittelt den in Geld ausgedrückten Vorteil, den der Konsument hätte, wenn die von ihm gezahlte Verbrauchsteuer alternativ als Pauschalsteuer erhoben würde. M.a.W. man vergleicht den Zustand, in dem sich der Haushalt nach Einführung der Verbrauchsteuer *tatsächlich* befindet, mit dem

hypothetischen Zustand, in dem er sich befände, wenn der aus der Verbrauchsteuer erzielte Betrag von seinem Einkommen abgezogen würde.

- b) Man ermittelt den Geldwert des Schadens, der dem Konsumenten per Saldo entstehen würde, wenn ihm der Betrag, den er als Verbrauchsteuer tatsächlich zahlt, voll zurückerstattet würde. Das heißt, man vergleicht den Zustand, in dem sich der Haushalt vor Einführung der Steuer *tatsächlich* befindet, mit dem hypothetischen Zustand, in dem er sich befände, wenn der Betrag der von ihm gezahlten Verbrauchsteuer an ihn zurückerstattet würde.

Bei jedem dieser Verfahren können zwei verschiedene Messgrößen definiert werden, eine, die auf der kompensierenden Variation basiert, und eine andere, die auf der äquivalenten Variation basiert. Im Folgenden wollen wir eines dieser Maße genauer betrachten, und zwar dasjenige nach Verfahren a), dem die äquivalente Variation zugrunde liegt. Die übrigen Maße sind analog zu definieren.

Nach Einführung der Steuer („Zustand 1“) fragt der Konsument die Menge $x_1(p_1^0 + t_1, p_2^0, I^0)$ nach. Der Betrag T , den er an Verbrauchsteuer zahlt, beträgt somit

$$T = t_1 x_1(p_1^0 + t_1, p_2^0, I^0)$$

Das von ihm erreichte Nutzenniveau ist

$$U^1 = V(p_1^0 + t_1, p_2^0, I^0)$$

Überlegen wir uns nun, in welcher Situation sich der Konsument befände, wenn der Steuerbetrag T pauschal von seinem Einkommen abgezogen würde („Zustand 2“). Da jetzt keine Verbrauchsteuer erhoben wird, müsste er für Gut 1 den Preis p_1^0 zahlen. Der Nutzen des Konsumenten hätte das Niveau

$$U^2 = V(p_1^0, p_2^0, I^0 - T)$$

Die Zusatzlast der Verbrauchsteuer definieren wir als (negative) äquivalente Variation, welche dem Übergang vom Zustand 2 zum Zustand 1 entspricht. Die Formel für die Zusatzlast lautet demnach:

$$(3.11) \quad -EV^{12} = e(p_1^0, p_2^0, U^2) - e(p_1^0 + t_1, p_2^0, U^1)$$

Man kann die Zusatzlast noch in anderer Form ausdrücken. Zur Abkürzung schreiben wir $p^0 \equiv (p_1^0, p_2^0)$ und $p^1 \equiv (p_1^0 + t_1, p_2^0)$. Wegen $U^2 = V(p^0, I^0 - T)$ und bei Beachtung der Identitäten

$$I^0 - T = e(p^0, V(p^0, I^0 - T)),$$

$$I^0 = e(p^1, V(p^1, I^0))$$

können wir (3.11) umformen zu

$$(3.12) \quad -EV^{12} = I^0 - T - I^0 + e(p^1, U^1) - e(p^0, U^1)$$

$$= e(p^1, U^1) - e(p^0, U^1) - T$$

Abbildung 12 veranschaulicht das Maß der Zusatzlast graphisch. Darin ist AB wiederum die Budgetgerade vor und AC die Budgetgerade nach Einführung der Verbrauchsteuer. In der Situation mit Steuer wählt der Haushalt das zum Punkt G

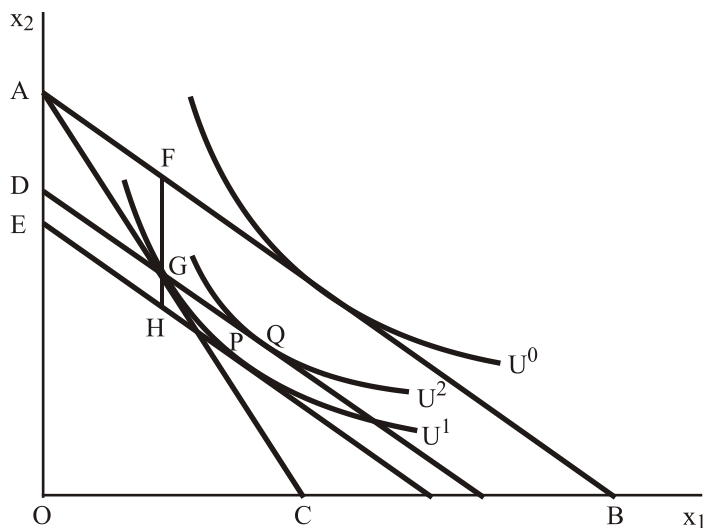


Abbildung 12

gehörige Güterbündel, das ihm einen Nutzen von U^1 stiftet. Der „Geldwert“ dieses Nutzenniveaus, gemessen zu den ursprünglichen Güterpreisen $p^0 = (p_1^0, p_2^0)$, beträgt $e(p^0, U^1)$. Wenn wir annehmen, der Preis des Numéraire-Gutes 2 sei gleich eins, dann wird dieser Betrag durch die Strecke OE angegeben. Die vom Haushalt gezahlte Verbrauchsteuer ist gleich der Strecke FG. Würde man dem Haushalt diesen Betrag abziehen (bei gleichzeitigem Wegfall der Verbrauchsteuer), dann würde er das dem Punkt Q zugeordnete Güterbündel wählen und das Nutzenniveau U^2 realisieren. Das monetäre Äquivalent zu U^2 , wiederum gemessen zu den anfangs herrschenden Preisen, beträgt $e(p^0, U^2)$; es wird durch die Strecke OD angegeben. Somit ist die Zusatzlast der Steuer gleich der Strecke DE (= GH).

Lösungen zu den Übungsaufgaben

Übungsaufgabe 1

- a) Den Gleichgewichtspreis p^0 in der Situation vor Einführung der Steuer ermittelt man durch Lösung der Gleichung

$$a - bp = c + ep$$

Man erhält

$$p^0 = \frac{a - c}{b + e}$$

Die im Gleichgewicht abgesetzte Menge x^0 ist

$$\begin{aligned} D(p^0) &= a - bp^0 \\ &= a - b \frac{a - c}{b + e} = \frac{ae + cb}{b + e} \end{aligned}$$

- b) Die Gleichgewichtswerte des Verbraucher- und Erzeugerpreises, p_d^* und p_s^* , werden durch die Gleichungen

$$a - bp_d = c + ep_s$$

und

$$p_d = p_s + t$$

bestimmt. Einsetzen der zweiten Gleichung in die erste ergibt

$$a - b(p_s + t) = c + ep_s$$

Durch Auflösung nach p_s erhält man

$$p_s^* = \frac{a - c - bt}{b + e}$$

Der gleichgewichtige Verbraucherpreis ist

$$p_d^* = p_s^* + t = \frac{a - c - bt}{b + e} + t = \frac{a - c + et}{b + e}$$

Die im Gleichgewicht abgesetzte Menge x^* ist

$$\begin{aligned} D(p_d^*) &= a - bp_d^* \\ &= a - b \frac{a - c + et}{b + e} = \frac{ae + bc}{b + e} - \frac{be}{b + e} t \end{aligned}$$