

Gleichmaßen lässt sich zeigen, dass der Achsenabschnitt unter Verwendung des Steigungsmaßes $\hat{\beta}_2$ von der Form

$$(2.1.27) \quad \hat{\beta}_1 = \frac{\sum y_t}{n} - \hat{\beta}_2 \frac{\sum x_t}{n} = \bar{y} - \hat{\beta}_2 \cdot \bar{x}$$

ist. Die Identität von (2.1.24) und (2.1.27) ergibt sich unmittelbar durch Einsetzen von (2.1.25) in (2.1.27) nach einigen elementaren Umformungen. Löst man Gleichung (2.1.27) nach \bar{y} auf, so erhält man die Beziehung

$$\bar{y} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \cdot \bar{x},$$

aus der ersichtlich ist, dass die Regressionsgerade durch den Schwerpunkt (\bar{x}, \bar{y}) verlaufen muss.

Beispiel 2.1.1: Das verfügbare Einkommen Y_t^v wird als entscheidende Einflussgröße des privaten Verbrauchs C_t angesehen. Man erhält es, indem man das Bruttoeinkommen von Steuern und Sozialabgaben bereinigt, die bei den privaten Haushalten nicht ausgabenwirksam werden können, und außerdem die Transferzahlungen berücksichtigt. Wenn potentielle Einflussgrößen, wie z.B. die Einkommensverteilung, das Vermögen, der Zinssatz für Konsumentenkredite oder die soziale Stellung vernachlässigbar sind, kann die makroökonomische Konsumfunktion unter Einbeziehung einer Störvariablen u_t mit einem Erwartungswert von Null ökonometrisch geschätzt werden:

$$(2.1.28) \quad C_t = C_0 + c_1 \cdot Y_t^v + u_t.$$

Der Parameter c_1 ist aus der Makroökonomik als marginale Konsumneigung bekannt:

$$\frac{dC_t}{dY_t^v} = c_1.$$

Er gibt die Veränderung der Konsumausgaben an, die durch eine Erhöhung oder Verringerung des verfügbaren Einkommens um 1 Einheit induziert wird. Der Ordinatenabschnitt C_0 steht dagegen für den autonomen Konsum, der vom verfügbaren Einkommen unabhängig ist.

Die Konsumfunktion soll für die Bundesrepublik Deutschland für den Zeitraum von 1974 bis 1992 unter Verwendung von Jahresdaten mit der OLS-Methode geschätzt werden. Während der Private Verbrauch in Preisen des Jahres 1985 vorliegt, ist das verfügbare

bare Einkommen in jeweiligen Preisen angegeben. Eine Preisbereinigung kann unter Verwendung des Preisindex des Privaten Verbrauchs vorgenommen werden.

Jahr	Verfügbares Einkommen Mrd. DM (in jeweiligen Preisen)	Preisindex Privater Verbrauch (1985=100)	Privater Verbrauch Mrd. DM (in Preisen von 1985)
1974	613,25	63,7	837,60
1975	667,95	67,5	863,82
1976	716,45	70,4	897,32
1977	760,72	72,7	937,80
1978	816,76	74,7	971,48
1979	881,03	77,9	1003,06
1980	921,94	82,4	1015,37
1981	961,89	87,7	1007,92
1982	995,09	92,3	992,55
1983	1036,10	95,4	1005,92
1984	1078,16	98,0	1021,68
1985	1119,93	100,0	1036,53
1986	1199,41	99,5	1072,01
1987	1240,56	100,1	1106,88
1988	1319,22	101,5	1137,00
1989	1384,49	104,6	1167,37
1990	1525,65	107,4	1230,68
1991	1580,15	111,5	1274,63
1992	1648,80	116,0	1287,11

Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1993/94

Es bezeichne y_t den realen Wert des Privaten Verbrauchs (C_t) und x_t den realen Wert des verfügbaren Einkommens (Y_t^v) im Jahr t . Die Beobachtungsmatrix X und der Vektor y der abhängigen Variablen sind dann durch

t	x_t	y_t	x_t^2	$x_t \cdot y_t$
1	962,72	837,60	926829,80	806374,27
2	989,56	863,82	979228,99	854801,72
3	1017,68	897,32	1035672,58	913184,62
4	1046,38	937,80	1094911,10	981295,16
5	1093,39	971,48	1195501,69	1062206,52
6	1130,98	1003,06	1279115,76	1134440,80
7	1118,86	1015,57	1251847,70	1136280,65
8	1096,80	1007,92	1202970,24	1105486,66
9	1078,10	992,55	1162299,61	1070068,16
10	1086,06	1005,92	1179526,32	1092489,48
11	1100,16	1021,68	1210352,03	1124011,47
12	1119,93	1036,53	1254243,21	1160841,04
13	1205,44	1072,01	1453085,59	1202243,73
14	1239,32	1106,88	1535914,06	1371778,52
15	1299,72	1137,00	1689272,08	1477781,64
16	1323,60	1167,37	1751916,96	1545130,93
17	1420,53	1230,68	2017905,48	1748217,86
18	1417,17	1274,63	2008370,81	1806367,40
19	1421,38	1287,11	2020321,10	1829472,41
Σ	22167,78	19866,93	26249285,11	23512473,04

Bei 19 Jahreswerten ($n=19$) erhält man damit

$$\hat{c}_0 = \frac{\sum x_t^2 \sum y_t - \sum x_t \sum x_t y_t}{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2} = \frac{26249285,11 \cdot 19866,93 - 22167,78 \cdot 23512473,04}{19 \cdot 26249285,11 - (22167,78)^2} = \frac{273380223,76}{7325946,96} = 37,324603$$

und

$$\hat{c}_1 = \frac{n \cdot \sum x_t y_t - \sum x_t \sum y_t}{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2} = \frac{19 \cdot 23512473,04 - 22167,78 \cdot 19866,93}{19 \cdot 26249285,11 - (22167,78)^2} = \frac{6331254,26}{7325946,96} = 0,8642164$$

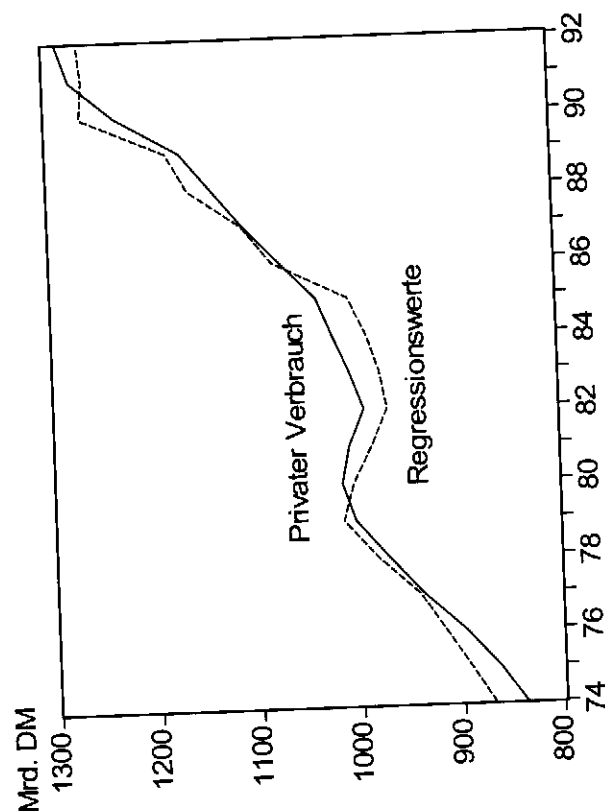
gegeben. Der OLS-Schätzer

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y$$

enthält dann die Schätzwerte für die Parameter c_0 und c_1 der Konsumfunktion. Da es sich bei der Konsumfunktion jedoch um ein einfaches Regressionsmodell handelt, lassen sich die OLS-Schätzer \hat{c}_0 und \hat{c}_1 für den autonomen Konsum und die marginale Konsumneigung unmittelbar aus (2.1.24) und (2.1.25) ermitteln. Hierzu bietet es sich an, die dafür benötigten Summen in einer Arbeitstabelle zu berechnen:

$X_{19 \times 2}$	$y_{19 \times 1}$
1	837,60
1	863,82
1	897,32
1	937,80
1	971,48
1	1003,06
1	1015,57
1	1007,92
1	992,55
1	1005,92
1	1021,68
1	1036,53
1	1072,01
1	1106,88
1	1137,00
1	1167,37
1	1230,68
1	1274,63
1	1287,11

Abbildung 2.1. 1: Konsumfunktion



Der Achsenabschnitt C_0 beträgt also 37,325 und das Steigungsmaß c_1 nimmt den Wert 0,864 an.

Eine ökonomische Interpretation des Achsenabschnitts wäre eigentlich nur dann sinnvoll, wenn der Stützbereich den Koordinatenursprung mit einschließen würde, was bei einer makroökonomischen Konsumfunktion jedoch nicht gegeben ist. Insofern ist bei der Interpretation des Wertes 37,325 als autonomer Konsum der Volkswirtschaft Vorsicht geboten. Jedenfalls ist er nicht als Mindestkonsum im Sinne eines Subsistenzniveaus zu interpretieren.

Gut interpretierbar ist dagegen das Steigungsmaß. Der Schätzwert von 0,864, der die marginale Konsumneigung im Stützbereich angibt, besagt, dass im betrachteten Zeitraum ein Einkommenszuwachs von 1 Mrd. DM im Mittel zu einer Erhöhung der Konsumausgaben um 864 Mill. DM geführt hat. Wenn die Konsumfunktion stabil ist, kann davon ausgegangen werden, dass etwa 86 % des zusätzlichen verfügbaren Einkommens für Konsumausgaben verwendet werden. Aufgrund der Komplementarität ergibt sich daraus eine marginale Sparquote von 14 %.

Beispiel 2.1. 2: Die Nachfrage nach Geld ist Gegenstand vielfältiger geldtheoretischer und geldpolitischer Diskussionen. So kommt z.B. dem Problem der Stabilität der Geldnachfragefunktion bei einer Beurteilung der Effizienz geldpolitischer Maßnahmen ein hoher Stellenwert zu. Eine Spezifikation der Geldnachfragefunktion setzt eine Definition der relevanten Geldmenge voraus. Außerdem ist zu klären, ob sich die Modellierung auf die nominale oder reale Geldmenge beziehen soll.

Als entscheidende Einflussgrößen für die Nachfrage nach Geld werden das Transaktionsvolumen und die Opportunitätskosten der Geldhaltung angesehen: Während das Transaktionsvolumen im allgemeinen durch das Bruttosozialprodukt y gemessen wird, werden die Opportunitätskosten durch die Renditen alternativer Aktiva erfasst, die meist durch einen repräsentativen Zinssatz r charakterisiert werden. Bei fehlender Geldillusion lässt sich die Nachfrage nach Geld m dann durch die Funktion

$$m = f(y, r)$$

wiedergeben, in der m und y reale Größen sind, die man dadurch erhält, dass man die nominale Geldmenge M und das nominale Sozialprodukt Y auf das Preisniveau P bezieht:

$$m = \frac{M}{P} \quad \text{und} \quad y = \frac{Y}{P}$$

Sofern die Einheitsperiode hinreichend lang ist, können Anpassungsverzögerungen unberücksichtigt bleiben. Bei einem logarithmisch-linearen Ansatz, den man bei empirischen Untersuchungen zur Geldnachfrage häufig zugrunde legt, lautet die ökonometrische Geldnachfragefunktion dann

$$(2.1.29) \quad \ln m_t = \beta_1 + \beta_2 \ln y_t + \beta_3 \ln r_t + u_t$$

mit der Störvariablen u_t , die die klassischen Modellannahmen erfüllen soll. In diesem Modell lassen sich die Regressionskoeffizienten β_2 und β_3 unmittelbar als Einkommens- und Zinselastizität interpretieren. Da der Geldbedarf mit zunehmendem Transaktionsvolumen steigt, wird in der ökonomischen Theorie eine positive Einkommenselastizität vorausgesetzt. Andererseits ist eine negative Zinselastizität zu erwarten, da die Opportunitätskosten der Geldhaltung mit steigendem Zinssatz zunehmen.

Bei der ökonometrischen Schätzung der Geldnachfragefunktion wird die Geldmenge M_1 , die sich aus dem Bargeld und den Sichtguthaben des Publikums zusammensetzt, als