

Entwicklung von (Geld-) Vermögen in einer Negativ-Zins-Wirtschaft; Maximales Vermögen; Zeitentwicklung des Vermögens; Negativer Zins als progressive Einkommenssteuer; Diskussion; Zeitentwicklung bei einem Anfangsvermögen von 0; Zeitentwicklung bei bestehenden Vermögen oberhalb des Sättigungsvermögens; Interpretationshilfe; Entwicklung von materiellem Kapitalvermögen; Referenzen / Einzelnachweise

(HTML Version)

ein Ausschnitt aus dem Buch  
**Das Zinsvorzeichen**



Eine konzentrierter Geisteserguss gegen das kluge Böse.  
von Tim Deutschmann (Physiker)

[www.tim-deutschmann.de](http://www.tim-deutschmann.de)  
(E-Mail)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Entwicklung von (Geld-) Vermögen in einer Negativ-Zins-Wirtschaft</b>	<b>2</b>
Maximales Vermögen . . . . .	3
Zeitentwicklung des Vermögens . . . . .	4
Negativer Zins als progressive Einkommenssteuer . .	4
Diskussion . . . . .	5
Zeitentwicklung bei einem Anfangsvermögen von 0 .	5
Zeitentwicklung bei bestehenden Vermögen oberhalb des Sättigungsvermögens . . . . .	7
Interpretationshilfe . . . . .	8
Entwicklung von materiellem Kapitalvermögen . . . . .	10
Referenzen / Einzelnachweise . . . . .	12

## Entwicklung von (Geld-) Vermögen in einer Negativ-Zins-Wirtschaft

Zu den am einfachsten nachvollziehbaren Veränderungen in einer [Negativ-Zins-Wirtschaft \(NZW\)](#) gehört die Entwicklung von Vermögen unter

konstanten Jahreszuwächsen. In der folgenden Diskussion wird der Zinssatz fest gelassen und studiert, wie sich das Vermögen  $a(t)$  als Funktion des jährlichen NETTO-Gewinns  $y$  und des Zinses  $z$  entwickelt. Da der Negativzins auf ein Geldvermögen wie eine Vermögenssteuer wirkt, die jedoch nicht vom Staat eingezogen wird, sondern durch die Banken vom Geldsystem selbst, liegt der Vergleich der Wirkung des negativen Zinses zu einer effektiv gleich großen Einkommenssteuer nahe.

Die zugrunde liegende Differenzialgleichung zur Beschreibung der Zeitentwicklung eines bestehenden Vermögens unter konstanten Zuwächsen als Funktion des Zinses lautet:

$$\frac{da(t)}{dt} = y + za(t)$$

Der Vermögenszuwachs ist also die Summe aus NETTO-Gewinn  $y$  und Kapitalerträgen  $za(t)$ .

## Maximales Vermögen

Ist der Zins positiv  $z > 0$ , so wächst das Vermögen unbeschränkt. Ist jedoch der (Einlagen-) Zins negativ mit  $z < 0$ , so erreicht das Vermögen  $a(t)$  ein Maximum  $a_{\text{sat}}$ , denn die Änderung des Vermögens kann dann verschwinden:

$$\frac{da(t)}{dt} = 0$$

So erhält man als maximales Vermögen

$$a_{\text{sat}} = \frac{y}{z}.$$

Erreicht ein Unternehmer die Sättigungsgrenze  $a_{\text{sat}}$ , so geht der NETTO-Gewinn über die Banken komplett an Unternehmensgründer.

## Zeitentwicklung des Vermögens

Trennung der Variablen:

$$\int_{a(0)}^{a(t)} \frac{da}{y+za} = \int_0^t dt.$$

Nach Substitution  $b = y + za$  folgt:

$$\int_{a(0)}^{a(t)} \frac{da}{y+za} = \frac{1}{z} \int_{b(0)}^{b(t)} \frac{db}{b} = \int_0^t dt.$$

Daraus ergibt sich:

$$\frac{1}{z} (\ln b(t) - \ln b(0))$$

bzw.

$$b(t) = b_0 \exp(zt)$$

und nach Resubstitution von  $b(0) = y + za_0$  und  $b(t) = y + za(t)$  erhält man das Ergebnis

$$a(t) = \frac{y}{z} (\exp(zt) - 1) + a_0 \exp(zt)$$

## Negativer Zins als progressive Einkommenssteuer

Bei genauerer Betrachtung stellt sich heraus, dass der negative Zins auf das Vermögen wie eine progressive Steuer auf Einkommen bei unverzinstem

Geldvermögen wirkt. Der Einkommenssteuersatz  $r$  berechnet sich aus dem Verhältnis  $r$  von Zinsbetrag  $-za(t)$  und Gewinn  $y$ :

$$r = -\frac{za(t)}{y} \quad (1)$$

$$= 1 - \exp(zt) - \frac{za_0}{y} \exp(zt) \quad (2)$$

$$= 1 - \exp(zt) \left( 1 + \frac{za_0}{y} \right) \quad (3)$$

Die sogenannte Steuerkurve (auch [Steuerprogression](#)) zeigt den einkommensabhängigen Verlauf des Steuersatzes.

## Diskussion

Zunächst einmal sind die Modellergebnisse nur auf Situationen mit konstanten Vermögenszuwächsen  $y$  übertragbar. Mit einigen einfachen Modifikationen kann es jedoch leicht exakt an reale Situationen angepasst werden.

### **Zeitentwicklung bei einem Anfangsvermögen von 0**

Die folgende Grafik zeigt den Verlauf der Zeitentwicklung für ein Anfangsvermögen von  $a_0 = 0$  bei unterschiedlichen Zinssätzen. Das Vermögen stößt nach einiger Zeit an die Sättigungsgrenze  $a_{\text{sat}}$ , die umso niedriger ist, je größer der [Negativzins](#) ist. An der Sättigungsgrenze steigt das Niveau der äquivalenten Einkommenssteuer auf 100% des Einkommens an. Im Gegensatz zur Steuer geht das Geld jedoch nicht an den Staat, sondern durch [Negativ-Zins-Kredite](#) über die Banken an neue Unternehmen.

# ENTWICKLUNG VON (GELD-) VERMÖGEN IN EINER NEGATIV-ZINS-WIRTSCHAFT Diskussion

---

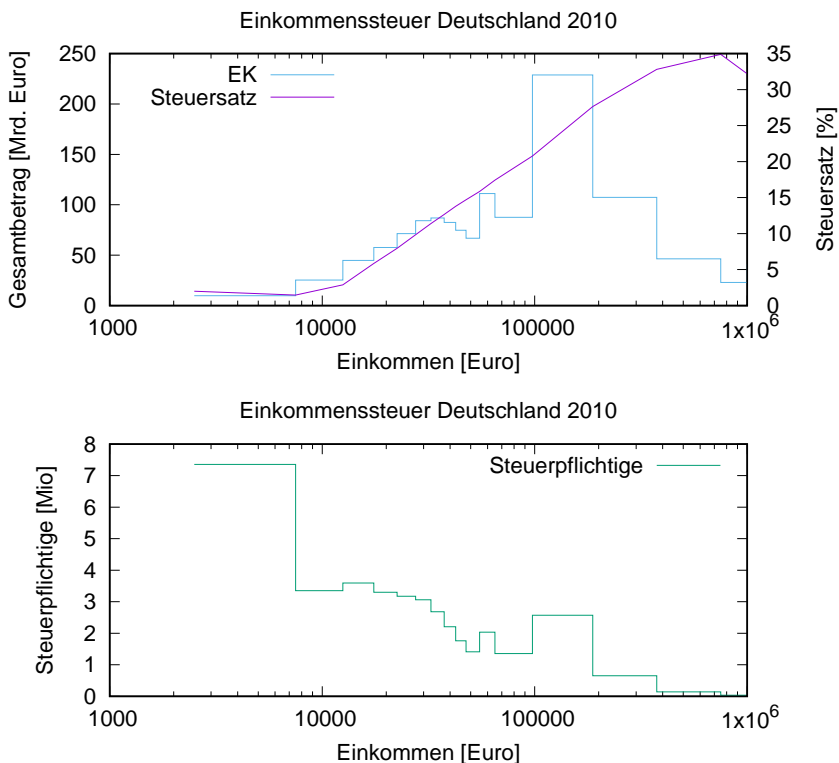


Abbildung 1: Die sogenannte Steuerkurve (auch [Steuerprogression](#)) zeigt den einkommensabhängigen Verlauf des Steuersatzes. Am linken Rand der Kurve liegt der Steuerfreibetrag.

Wie man hier sieht, hat der Verlauf der Steuerkurve oben große Ähnlichkeit mit dem Verlauf der dem Negativzins entsprechenden Abzinsung von Vermögen. Dies kann als ein Hinweis auf die natürliche Gerechtigkeit der Bemühungen und des Ringens um eine gerechte Steuergesetzgebung gewertet werden, denn die [Negativ-Zins-Ökonomie](#) ist eine natürliche Ökonomie und enthält implizit diesen prozentualen Verlauf der Umverteilung.

# ENTWICKLUNG VON (GELD-) VERMÖGEN IN EINER NEGATIV-ZINS-WIRTSCHAFT Diskussion

	positiver Zins / <b>Kapitalismus</b>	negativer Zins / <b>Kommunismus</b>
<b>Einkommenssteuer?</b>	ja, progressiver Verlauf	gering , flache Kurve
<b>Vermögens-/ Erbschaftssteuer?</b>	nein, doch zunehmend notwendig	anfangs ja, mit abnehmender Notwendigkeit

Abbildung 2: Tabelle zum Zusammenhang zwischen Zinsvorzeichen und dem notwendigen und/oder möglichen Verlauf der *Steuerprogression* und der Vermögenssteuer.

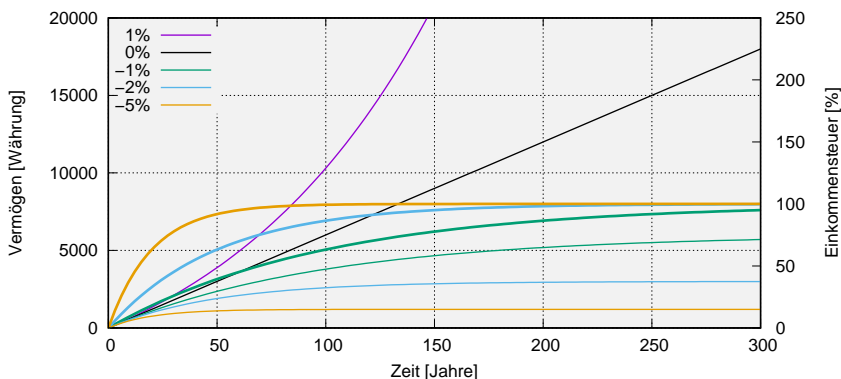


Abbildung 3: Vermögensentwicklung als Funktion der Zeit für unterschiedliche Zinssätze bei einem NETTO-Jahresgewinn von 60 Währungseinheiten. Ein Zins von 0% entspricht *linearem Wachstum*, positiver Zins ist *exponentielles Wachstum* und negativer Zins liefert *beschränktes Wachstum*. Die gestrichelten Linien zeigen das Niveau der äquivalenten Einkommenssteuer. Man sieht deutlich das progressive Ansteigen der äquivalenten Einkommenssteuer auf 100%, je näher das Vermögen an die Sättigungsgrenze reicht.

## Zeitentwicklung bei bestehenden Vermögen oberhalb des Sättigungsvermögens

Ein anfängliches Vermögen  $a(0) = a_0$  zerfällt exponentiell bis auf den Sättigungswert  $a_{\text{sat}}$ . [\(HTML Version\)](#)

# ENTWICKLUNG VON (GELD-) VERMÖGEN IN EINER NEGATIV-ZINS-WIRTSCHAFT Diskussion

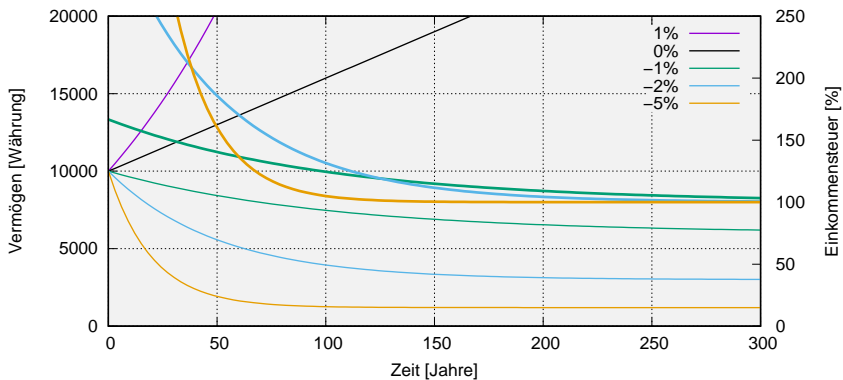


Abbildung 4: Vermögensentwicklung als Funktion der Zeit für unterschiedliche Zinssätze bei einem NETTO-Gewinn von 60 Währungseinheiten, einem Anfangsvermögen von 10.000 Währungseinheiten. Die gestrichelte Linie zeigt wieder das Niveau der äquivalenten Einkommenssteuer.

Es gibt eine bestimmte Kombination von Anfangsvermögen, NETTO-Jahresgewinn und Zins bei dem das Vermögen erhalten bleibt, die Änderung von  $a(t)$  also verschwindet. Dies ist die Bedingung für das Sättigungsvermögen:

$$a_{\text{sat}} = a_0 = -\frac{y}{z}.$$

Interessant ist auch die Höhe des äquivalenten Einkommenssteuersatzes. Anfänglich beträgt dieser für Vermögen über dem Sättigungsvermögen über 100% und nimmt im Verlauf der Zeit auf 100% ab.

## Interpretationshilfe

Um die Mathematik der Vermögensentwicklung etwas anschaulicher zu gestalten, möchte ich ein einfaches Bild anbieten. Stellen Sie sich vor, dass Sie als ein Unternehmer bzw. Arbeiter Jahr für Jahr eine Schaufel Kies auf einen



## ENTWICKLUNG VON (GELD-) VERMÖGEN IN EINER NEGATIV-ZINS-WIRTSCHAFT Diskussion

---

großen Haufen befördern. Die Schaufel Kies ist Ihr NETTO-Jahresgewinn, der Haufen symbolisiert das Geldvermögen auf dem Konto. Die Wirkung der Verzinsung des Haufens können Sie sich nun folgendermaßen vorstellen:

- Ist der Zins **positiv**, z.B. **+1%** dann kommt **zusätzlich** zu Ihrer Schaufel Kies noch 1% der bereits vorhandenen Kiesmenge als Zuwachs hinzu. Dieser zusätzliche Kies wird von Anderen herbeigeschaufelt. Sie sehen also: Ihr Kieshaufen wächst sowohl linear also auch exponentiell und in jedem Fall **unbeschränkt** an. Es stellt sich nur irgendwann die Frage, ob es genügend Kies gibt.
- Ist der Zins **0%**, dann wächst Ihr Haufen lediglich um das, was Sie jedes Jahr draufschaufeln und die Frage, ob es genügend Kies gibt stellt sich ebenfalls, wenn auch nicht so dringend. Bei 0% Zins ist es insbesondere so, dass es niemanden direkt beeinflusst, dass Ihr Haufen Kies wächst, denn es werden ja gar keine Zinsen für Ihren Haufen fällig, die Andere zahlen müssten.
- Ist der Zins **negativ**, sagen wir **-1%**, dann wird, bevor Sie Ihre Schaufel Kies am Jahresende auf den Haufen werfen, der Hundertste Teil von ihrem Haufen **weggenommen**. Solange die weggenommene Menge kleiner ist als das, was Sie jedes Jahr am Ende hinzuschaufeln, wird der Haufen weiter wachsen, aber irgendwann ist das, was weggenommen wird genauso groß wie das, was Sie hinzuschaufeln, nämlich wenn da 100 Schaufel liegen. Dann hat das Vermögen, also der Haufen, seine Sättigungsgrenze erreicht (obere Grafik).

Wenn Sie jetzt schauen, was eigentlich passiert, dann stellen Sie fest, dass Sie nur noch für andere schaufeln, weil ja alles was zu Ihrem Kieshaufen dazukommt als Zins wieder weggeht. Wenn Ihnen das Schaufeln Spaß macht, dann machen Sie weiter. Der neue Kies geht an Andere. Wenn Sie sich ausruhen wollen, dann verleihen Sie ihren Haufen zu einem Zins der möglichst größer ist als **-1%** und vereinbaren Sie Kredittilgungsraten, welche Ihrem jährlichen Bedarf an

# ENTWICKLUNG VON (GELD-) VERMÖGEN IN EINER NEGATIV-ZINS-WIRTSCHAFT

Entwicklung von materiellem  
Kapitalvermögen

---

Kies entspricht und genauso geht es allen, die ihren Kies annehmen. Auch ihr Vermögen ist nach oben gemäß ihrer Leistungsfähigkeit beschränkt.

Stellen Sie sich nun abschließend noch vor, was mit solchen Haufen geschieht, die größer sind als 100 Schaufeln, vielleicht 200 Schaufeln. Von solchen Haufen gehen 1% als Zins an Kreditnehmer (das sind 2 Schaufeln bei 200 Schaufeln Kies) und der NETTO-Jahresgewinn 1 Schaufel kommt hinzu. Der Haufen schrumpft also (untere Grafik).

Als weitere Interpretationshilfe der Vermögensabzinsung bei negativem Zins bietet sich das Bild [schmelzenden Eises](#).

## Entwicklung von materiellem Kapitalvermögen

[Georg Simmel](#) schreibt zum Vergleich der Sammel- und Hortungsneigung unter einer [kapitalistischen](#) und unter einer „naturalen“ ([Negativzins-Ökonomie](#)) und zur Größe der daraus resultierenden Kapitale[1, S. 321]:

*Die Stellung des Geldes, insoweit sie seinen Charakter über das bloße Mittlertum hinaus zu einem selbständigen Interesse steigert, will ich nun noch nach zwei negativen Instanzen hin verfolgen.*

*Die Verschwendung ist nach mehr als einer Richtung dem Geize verwandter als die Entgegengesetztheit ihrer Erscheinungen zu verraten scheint. **Es ist hier zu bemerken, daß in Zeiten natürlicher Wirtschaft die geizige Konservierung der Werte mit deren Natur, mit der sehr begrenzten Aufhebbarkeit der landwirtschaftlichen Produkte, nicht vereinbar ist.** Wo daher deren Umsetzung in das unbegrenzt aufhebbare Geld nicht tunlich oder wenigstens nicht selbstverständlich ist, findet man selten ein eigentlich geiziges Aufhäufen derselben; wo Bodenprodukte unmittelbar gewonnen und konsumiert werden, besteht meistens eine gewisse Liberalität, besonders etwa Gästen und Bedürftigen ge-*

# ENTWICKLUNG VON (GELD-) VERMÖGEN IN EINER NEGATIV-ZINS-WIRTSCHAFT

Entwicklung von materiellem  
Kapitalvermögen

---

*genüber, wie sie das zum Sammeln viel mehr einladende Geld weniger nahe legt; so daß Petrus Martyr die Kakaosäcke rühmt, die den alten Mexikanern als Geld dienten, weil sie nicht lange aufgehäuft und verborgen aufbewahrt werden konnten und also keinen Geiz gestatteten. Ganz entsprechend beschränken naturale Verhältnisse die Möglichkeit und den Reiz der Verschwendung. Die verschwenderische Konsumtion und leichtsinnige Vergeudung innerhalb derselben haben doch, abgesehen von sinnloser Zerstörung, an der Aufnahmefähigkeit des eigenen und fremder Subjekte ihre Grenze.*

Wie [Simmel](#) ausführt, finden sich in der Naturalwirtschaft im Vergleich zur kapitalistischen Wirtschaft weniger Aufhäufungsneigungen, da aufgehäufte geldwerte Güter die Neigung zum Verderb und zum Zerfall haben (2. Hauptsatz, negativer Zins der Natur). Nach [Simmels](#) Auffassung verleite diese ursprüngliche Form des Wirtschaftens zur Verschwendung. Das Wort *Verschwendung* setzt jedoch einen Eigentumsbegriff voraus, den es in der Natur so nicht gibt. Im Angesicht der Wegwerf- und Überflusgesellschaft des Kapitalismus ist [Simmels](#) Behauptung verkehrt, denn das Gegenteil ist richtig: in der Natur gibt es das Wort Verschwendung nicht, weil das globale Ökosystem als ein großer Stoffkreislauf betrachtet werden kann, in dem Stoffe nur umgewandelt und weiterverwertet (nicht jedoch verschwendet) werden. Insbesondere bei organischen Abfällen findet sich in der Regel immer irgendeine Lebensform, die das Verstorbene weiterverarbeitet. Im kapitalistischen Sinne ginge bei der Verwertung oder Umwandlung das vormals lebendige Material vom Eigentum an sich selbst in das Eigentum des weiterverarbeitenden Organismus über - eine kapitalistische Vorstellung.

Interessant ist jedenfalls, dass [Simmel](#) bereits am Anfang des 20. Jahrhunderts erkannte, dass „Vermögen“ in der Natur aufgrund des Verderbs beschränkt sind. Materielles Kapital hat von Natur aus (2. Hauptsatz Thermodynamik) negativen Zins. Die Gesetzmäßigkeiten der Beschränkung des Vermögens sind also ohne Weiteres auf materielles Kapital übertragbar.

Sei  $K_{\text{mat},i}$  ein materielles Kapitalgut, mit einem Wert von  $W(K_{\text{mat},i}, t_0)$  zum Zeitpunkt  $t_0$  und sei der natürliche und nutzungsbedingte Wertverlust („Degradierungszins“) auf das Gut  $z_\lambda$ , dann wird sich der Wert des Vermögens genau so verhalten wie der Wert eines Geldvermögens, das unter negativem Zins zerfällt.

$$W(K_{\text{mat},i}, t) = W(K_{\text{mat},i}, t_0) \exp(-z_\lambda(t - t_0))$$

Es gibt nur eine Möglichkeit, den Zerfallsprozess aufzuhalten: **Arbeit**.

## Referenzen / Einzelnachweise

- [1] [Georg Simmel, Die Philosophie des Geldes, Suhrkamp, 1901.](#)

# Index

- (Negativzins-) Ökonomie, 10
- beschränktes, 7
- Differenzialgleichung, 3
- Einkommenssteuer, 3
- Einlagen-, 3
- exponentielles Wachstum, 7
- Georg Simmel, 10
- Georg Simmel, Die Philosophie des Geldes, Suhrkamp, 1901., 12
- Gewinn, 8
- Jahresgewinn, 7
- Kapitalerträgen, 3
- kapitalistischen, 10
- linearem Wachstum, 7
- Negativ-Zins-Ökonomie, 6
- Negativ-Zins-Kredite, 5
- Negativ-Zins-Wirtschaft (, 2
- Negativzins, 5
- NETTO-Gewinns, 3
- Sättigungsvermögen, 8
- schmelzenden Eises, 10
- Simmel, 11
- Simmels, 11
- Steuerprogression, 5–7
- Trennung der Variablen, 4
- Zins, 3, 8
- Zinssätze, 7, 8