

IV Wert und Geld

1	Wert und Geld	2
1.1	Definition und Historie von Wert und Geld	2
1.2	Edelmetall als materielles Geld	4
1.3	Papiergeld bis zum Ende der Materialdeckung	5
1.4	Worin liegt der Wert einer reinen Papierwährung?	7
2	Geld- Einsatz, Werterhalt, Gegenwartswert	7
2.1	Inflation und Risiko	7
2.2	Inflation	8
2.3	Trendkurven und Exponentialfunktionen	10
2.4	Risikoprämie	13
2.5	Sonstige Einflüsse	14
2.6	Beispiele für Investition in Geld	14
2.6.1	Bargeld zur Nutzung nach einer Zeit t	15
2.6.2	Thesaurierendes Sparkonto mit Zinsrate z , zur Nutzung nach einer Zeit t	15
2.6.3	Sonstige	16
2.7	Immobilien - unterschiedliche Inflationsraten für unterschiedliche Güter -	17
3	Aktien als <i>Investition in Werte</i>	18
3.1	Was kauft man mit einer Aktie und wie?	18
3.2	Prognosen in die Zukunft	20
3.3	Prognose mit exponentiellen Trends	23
3.4	Excel- Rechen-Algorithmus	24
3.4.1	Thesaurierendes Portfolio	24
3.4.2	Nichtthesaurierende Szenarien	26
3.4.2	Thesaurierende Einzelaktie	27
3.4	Kritik der Raten	28
3.5	Wie bilden sich Börsenkurse?	28
3.6	Aktienähnliche Geldmarktpapiere, ETF	29
3.8	Indices und Sonderrolle des (Performance-) DAX	29
3.9	Abschließende Bemerkungen zu Aktien	32
3	Gold als Geldanlage	34
	Hinweis auf Inflations-Essay	36

IV Wert und Geld

Oscar Wild klagt in seinem berühmten Roman "The picture of Dorian Gray":
"Nowadays people know the price of everything and the value of nothing!"

In diesem Essay wird die materielle Seite des Zusammenhangs zwischen Geld und Wert analysiert. Zwar gehen wir alle täglich mit Geld um und haben auch bestimmte Vorstellungen über den Wert von Dingen. Unklar wird es schnell mit der Verknüpfung beider, insbesondere wenn die Relation zwischen Geld und Wert nicht konstant ist, sondern sich mit Zeit und Ort ändert, z.B. unter der Auswirkung von Inflation, Steuern und Risiko, mit ihren regionalen Unterschieden.

Der Text ist als Orientierung für Laien im Dschungel des Finanzmarktes gedacht, konzentriert auf die Bedingungen in der Bundesrepublik Deutschland. Er wird begleitet von einer Excel- Datei mit Rechen-Algorithmen und Datenblättern.

1 Wert und Geld

1.1 Definition und Historie von Wert und Geld

Wir betrachten es heute als selbstverständlich, Dingen und Vorgängen des Lebens einen bestimmten materiellen Wert zuzumessen, der als *Preis* in der Einheit *Geld* ausgedrückt wird. Der *Preis* ist ein Symbol, das Objekten ebenso zugemessen wird wie ihr *Name* als Symbol.

Für viele Einzel- Dinge werden die meisten Menschen in einer gegebenen Gesellschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt bereit sein, ihren im Preis ausgedrückten Wert als gleichhoch zu betrachten, etwa für Lebensmittel, für ein bestimmtes Auto, für Dienstleistungen wie einen einfachen Haarschnitt.

Für andere kann der Wertmaßstab für verschiedene Menschen ganz unterschiedlich sein, solange er sich nicht auf einen Preis als Handelsgegenstand bezieht, sondern auf den *Nutzenwert*¹ für den Einzelnen. Das gilt etwa für den Nutzenwert eines bestimmten Musikinstruments, der für den Nichtkünstler nahe Null ist, für den Künstler sehr hoch sein kann.

Indem man sich darauf einigt als Wertmaßstab für handelbare Güter nicht den Nutzen für den Einzelnen, sondern die *allgemeine Nachfrage*, also einen *mittleren* Nutzen für viele, zu setzen, erhält der Geldbegriff seine universelle, quantitative Bedeutung und der Preis (Geldwert) einer Ware oder Leistung bestimmt sich aus Angebot und Nachfrage im Handelsaustausch.

Das wertvolle Musikinstrument bekommt damit für den Nichtkünstler als Besitzer den gleichen Geldwert wie für den Künstler, denn er könnte es dafür dem Künstler verkaufen.

Ein anschauliches Beispiel für Handel ohne direkten Kontakt und Preisfindung ohne Geld war bereits um 500 vor Christus der Eintausch von antik-europäischer Handelsware gegen Gold an der afrikanischen Westküste. Dazu berichtet Herodot (*Historien* Kap. IV, Abs. 196):

¹ Wir verwenden hier den Nutzenbegriff der Spieltheorie, der neben materiellen Werten auch ideelle und emotionelle umschließt: Nutzen ist, was für den Einzelnen eine Abwägung unter Alternativen in Entscheidungssituationen bedingt.

Die Karthedonier (Karthager) erzählen auch noch folgendes: Das bevohnte Libyen (Afrika) reicht noch über die Säulen des Herakles (Gibraltar) hinaus. Wenn die Karthedonier dorthin fahren, laden sie ihre Waren ab und legen sie am Strand nebeneinander aus. Dann steigen sie wieder in die Schiffe und geben ein Rauchsignal. Sobald die Einheimischen den Rauch sehen, kommen sie ans Meer; dann legen sie Gold als Preis für die Waren hin und ziehen sich von den Waren wieder zurück. Dann gehen die Karthedonier wieder an Land und seben nach. Entspricht das Gold nach ihrer Meinung dem Wert der Waren, so nehmen sie es an sich und fahren ab; andernfalls gehen sie wieder auf die Schiffe und bleiben dort sitzen. Jene aber nähern sich dann wieder den Waren und legen Gold hinzu, bis sie sie zufrieden stellen. Keiner fügt dem andern Schaden zu. Die einen rühren das Gold nicht eber an, als bis es ihnen den Waren gleichwertig dünkt; die andern berühren die Waren nicht eber, als bis die Karthedonier das Gold angenommen haben.

Heute könnte man geneigt sein, diesen Tausch unter dem modernen Missverständnis *Geld = Wert* als unfair zu interpretieren: *die Karthager luchsden den Afrikanern das wertvolle Gold gegen in Phönizien billig hergestellte Glasperlen oder Messer ab*. Tatsächlich schätzen beide Parteien den Wert der jeweils begehrten Waren jeweils für sich als gleich hoch ein: sie vergleichen in ihm den eigenen Aufwand zur Herstellung, einschließlich einer Anerkennung dafür, dass er eine die technische Fähigkeit zur Herstellung nicht hat, der andere die Verfügbarkeit einer eigenen Fundstelle.

In der Moderne spielt neben der beidseitigen Arbeitszeit und Qualifikation der Betrag der jeweils für die Herstellung der Güter eingesetzten Energie eine große Rolle. Da letztlich die Qualifikation wiederum von der in der Ausbildung eingesetzten Zeit und Energie abhängt, ist der Werte also - cum grano salis – ein Ausdruck der in das Produkt investierten Arbeitszeit und Energie.

Im alltäglichen Verkehr kann man die Geldwirtschaft so verstehen: ich (A) tausche mit Dir (B) Produkte a und b und wir einigen uns darauf, dass a oder b jeweils einen bestimmten, symbolischer Geldwert haben, den wir beide als gleichwertig empfinden. Das ermöglicht den allgemeinen Austausch von Gütern unter allen Menschen, welche die Bemessungsgrundlage *Geld* akzeptieren.

Dies gilt nicht ohne weiteres, wenn die beiden Leistungen a und b nicht gleichwertig sind, nicht momentan zwischen zwei festgelegten Partnern stattfindet, sondern mit Dritten oder mit einem Zeitverzug stattfinden. Man kann sich einigen, ein Speichermedium für materiellen Wert in Form eines *materiellen Geldes* zu schaffen, so dass ein Austausch auch dann möglich ist. Dabei wird bei der jeweiligen Transaktion zunächst Ware gegen materielles Geld getauscht, dann wieder Geld gegen Ware.

Als Speichermedium kommt alles Mögliche in Frage, auf das man sich verabredet hat (und das tatsächlich dafür in der Vergangenheit benutzt wurde):

- grundsätzlich vom Einzelnen auch verbrauchbare Gegenstände wie Metallstücke, Salzquader, Kakaobohnen, Kaurimuscheln, Teeziegel (sogenanntes *Primitivgeld*),
- Versprechungen vertrauenswürdiger Handelspartner - mündliche, oder schriftlich festgehaltene wie ein handelbarer Schuldschein.
- Versprechungen eines Dritten, eines „Bankhalters“, der anstelle des Schuldners den Wert garantiert.
- Münzen, die ein *Souverän* als leicht zu transportierendes Medium aus erhofft wertbeständigem Metall prägt.
- Schließlich Papiergeld, bei dem der moderne Volkssouverän auf Papier eine Zahl als Symbol für einen Geldwert druckt und damit entweder eine bestimmte Staatsschuld verbindet (Gold- Dollar, Rentenmark) oder auch gar nichts außer der allgemeinen Erwartung, dass die aufgedruckte Zahl von allen als Tauschwert akzeptiert wird.

Mit dem Einschalten von materiellem Geld als Zwischenmedium ergibt sich die Frage seiner kurzfristigen Werthaltigkeit: die unbefugte Herstellung und die Fälschung von z.B. Münzen und Papiergeld durch Dritte muss vom Souverän durch gesetzliche Maßnahmen verhindert werden².

1.2 Edelmetall als materielles Geld

In der europäischen Geschichte waren bis zum ersten Weltkrieg Edelmetalle die Grundlage der Währung, und zwar Silber oder Gold. Beide Metalle sind selten und nur mit großem Aufwand in Bergwerken oder durch Waschen von Flusssand zu gewinnen. Sie waren daher als Basis einer stabilen Währung geeignet, zumal sie auch wegen ihrer Verwendung für Schmuck als reines Material begehrt waren. Das Wertverhältnis von neu gewonnenem Silber zu Gold hing allerdings regional vom Auffinden neuer Silberbergwerke ab und schwankte daher besonders in der Neuzeit. Ab Mitte des 18. Jahrhunderts wurde deshalb Gold, dessen Neugewinnungskosten (entsprechend seinem Wert) stabiler sind, zum allgemein akzeptierten Währungsstandard.

Da in Edelmetall ein langfristig recht stabiler Wert- und Währungs- Maßstab vorliegt, lohnt es sich die antiken Werte mit modernen zu vergleichen.

Im antiken Griechenland war Silber das überwiegende, umlaufende Währungsmaterial, das im eigenen Land in Bergwerken gewonnen wurde.

Die größte Währungseinheit war das Talent (*soviel ein Mann tragen kann*), mit rund 30 kg, die nächstgrößte die Mine mit 1/60 Talent. Die gängigste Münze war die Drachme mit 1/1500 Talent. Die kleinste Münze war der Obulus mit 1/6000 Talent

Zu heutigen Werten (1 kg Silber = 980€ im Verkauf 1918) galt also

- 1 Talent Silber \approx 30.000 €;
- 1 Mine Silber \approx 500 €;
- 1 Drachme (Silber) \approx 20 €;
- 1 Obulus (Silber) \approx 5 €

Zur Kaufkraft dienen folgende Anhaltspunkte:

- Der Lohn eines Kriegers waren 2 Obolen/Tag = 10 €
- 1 Sklave kostete 3 Minen = 1.500 €
- Der Bau eines Segelschiffs kostete 1 Talent = 30.000 €

Aus diesen Werten kann man schließen, dass der Kaufkraft- Silberwert in der Antike gut 10fach höher angesetzt wurde als unter den heutigen Schürfmöglichkeiten.

In der Tat war in der Antike die Preisrelation von neuem Gold zu Silber etwa 10, während sie heute mit 49.345€ pro kg Gold bei 50 liegt.

Der Kaufwert von Gold blieb seit der Antike größenordnungsmäßig konstant und korrespondiert zu dem Aufwand an Arbeit und Energie für seine Neu - Gewinnung.

Auch im römischen Reich war Silber das wichtigste Münzmaterial. Die römische Silberwährung wurde mehrfach dadurch instabil, dass bei Eroberungen (z.B. Syrakus 221) große, fremde Münzschatze geplündert wurden, aus denen der Staat neue Münzen prägte und damit Kriege finanzierte. Weiter zur Entwertung trug bei, dass der Staat bei Ausgabe neuer Münzen den Silber-Inhalt verminderte. All das führte im 3. Jahrhundert zum Zusammenbruch der römischen Silberwährung.

² Warum duldet der Gesetzgeber dann aber wertlose Spekulationsobjekte wie *Kryptowährungen*?

In der Nachfolge des römischen Reiches stabilisierte sich wieder eine Silberwährung, nach Karl dem Großen auf dem *Pfennig* basierend, mit 1,7 g Silber (entsprechend 1,7 € in modernen Silberpreisen). Diese Währungseinheit blieb lange im Gebrauch (bis zu Einführung des Euro); allerdings sank sie allmählich auf die niedrigste Währungsstufe und auf eine materiell praktisch wertlose Kupfermünze ab

Gold spielte als Handelswährung während der Antike und im Mittelalter nur eine untergeordnete Rolle; dafür war der Wert einer handhabbaren Münzeinheit (Gewichtseinheit) einfach zu groß. Es blieb aber das bevorzugte Hortungsmaterial, um Reichtümer dauerhaft – allerdings unrentabel – aufzubewahren und auch zu verstecken.

1.3 Papiergeld bis zum Ende der Materialdeckung

Die Benutzung von Papiergeld hat viele Vorteile, da zum Beispiel die Kreditvergabe spürbar erleichtert wird und auch der sehr riskante Transport von Münzmaterial wie Gold und Silber entfällt.

Papiergeld wurde in China ab 600 a.C. unter Händlern in Form von Kreditbriefen, Schecks oder Schuldscheinen verwendet und ab 1300 zu einer staatlichen Währung in Banknoten ausgestaltet.

In Europa wurden erstmals 1661 in Schweden Papiergeld in Form von Banknoten offiziell eingeführt. Hintergrund war, dass die vorherige schwedische Währung auf im Land geschürftem Kupfer beruhte, was im Handel den Transport unbequem schwerer Münzmengen bedingte.

Bis zum ersten Weltkrieg waren in der Moderne die großen (staatlich garantierten) Papierwährungen mit Gold hinterlegt, d.h. der die Banknoten ausgebende Staat garantierte, dass der Besitzer sie bei der Staatsbank jederzeit gegen auf ihr angegebene Goldmünzen mit einem festgelegten Goldgewicht umtauschen konnte. Das bedingte, dass die Staatsbank eine Goldmenge horten musste, die in hinreichender Relation zum Umlauf an Banknoten stand. Eine Vertrauenskrise in die Währung konnte zu einem *run* der Bürger auf die Banken führen und musste unbedingt vermieden werden, da mit dem zunehmenden wirtschaftlichen Wachstum die umlaufende Geldmenge die Goldvorräte rasch überschritt.

Dieses System brach mit dem ersten Weltkrieg zusammen, in dem z.B. der deutsche Staat die Kriegskosten mit ungedeckten Schulden (also zusätzlich gedruckten, formal goldhinterlegten Banknoten) finanzierte – in der eiteln Hoffnung, sie später den Besiegten auferlegen zu können. Nach der Niederlage blieb nur die Möglichkeit einer Entwertung der deutschen Währung, was praktisch die totale Vernichtung der als Banknoten und deutschen Staatsanleihen gehorteten, privaten Ersparnisse der deutschen Bürger bedeutete.

Während in den USA und England nach dem ersten Weltkrieg der Goldstandard im Prinzip weiterbestand, wurde in Deutschland 1923 in einer Währungsreform anstelle des Goldstandards die *Rentenmark* eingeführt. Sie war formal immer noch eine mit Sachwerten hinterlegte Währung. Allerdings wurde sie nicht vom Staat als *gesetzliches Zahlungsmittel* garantiert, sondern als Schuldverschreibung einer neu geschaffenen *Rentenbank*, deren Werte in zwangsweise mit Hypotheken und Grundschulden belegten Immobilien von Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe bestanden, die damit zur Tilgung der alten Kriegsschulden herangezogen wurden. Wunderbarerweise wurde dies durchsichtige Manöver von der Bevölkerung schnell akzeptiert, so dass die Rentenmark bis zum Ende des zweiten Weltkriegs stabil funktionierte.

Die Einführung der *Grund und Boden*-gedeckten Rentenmark erinnert an das Komplott, das *Mephisto in Faust II* durch Drucken von Papiergeld mit dem König zur Lösung seiner Staatsschulden eingeht: die Banknoten versprechen den Besitz von zukünftig im Boden zu findenden Schätzen:

die Bürger sind glücklich über das viele Papier-Gold, das der Staat damit über sie ausschüttet. Übersehen wird dabei, dass diese hypothetischen Schätze erst mit viel Aufwand in Zukunft gefunden und gewonnen werden müssten, so dass ihr gegenwärtiger Wert verschwindend klein ist. Der König bürdet also die gegenwärtigen Geschenke als Kosten der zukünftigen Generation auf – wen erinnert das nicht an immer wiederkehrende Politiker- Wohltaten zugunsten der eigenen Generation (Wählerschaft)?

Den zweiten Weltkrieg finanzierte der deutsche Staat nun auf Schulden in Rentenmark, was nach seinem kläglichen Ende zum Zusammenbruch auch der Rentenmark- Währung führte. In einer zweiten großen Währungsreform wurde 1948 die Staatsschuld auf Kosten der von den Bürgern in Rentenmark- Banknoten und - Staatsanleihen gehorteten Ersparnisse abgetragen, und mit der *Deutschen Mark* (DM) ein neuer Währungsstandard etabliert, der erstmals ohne jede materielle Deckung eine reine Papierwährung war.

Nach dem zweiten Weltkrieg versuchten die großen Industrieländer gemeinsam wieder zu einem Goldstandard der Währungen zurückzukehren. Das hatte zwangsweise die Folge, dass der monetäre Wert der einzelnen Währungen (Dollar, Pfund, Franc, Lira. etc.) fest aneinandergelassen war. Eine unterschiedliche Entwicklung der Kaufkraft durch unterschiedliche Wirtschaftsentwicklung führte sofort zu einem Abfluss an Goldreserven und zu wachsender Verschuldung zwischen den Staaten. Ein stabiles internationales Währungssystem war so nicht aufrecht zu erhalten.

Zur Auflösung dieses Dilemma wurde 1943 (*Bretton-Wood*) ein System beschlossen bei dem ein teilweise mit Gold gedeckter Dollar als *Ankerwährung* diente, demgegenüber die anderen Währungen eine gewisse Wechselkurs-Bandbreite hatten. Unterschiedliche Kaufkraft- Entwicklungen konnten so in begrenztem Umfang durch Wechselkursänderungen kompensiert werden. Allerdings führte der Dollar- Bedarf im Ausland zu wachsenden Bilanzdefiziten und Goldabflüssen der USA.

Schließlich wurde 1976 durch Verabredung im *Internationalen Währungsfonds* die Goldbindung der Währungen überhaupt aufgehoben. Zwar halten die einzelnen Staaten weiterhin physisches Gold als Teil ihrer Reserven (neben Devisen), aber es besteht keine Verpflichtung des Staates oder der jeweiligen, Banknoten ausgebenden Zentralbank, diese gegen Gold oder einen sonstigen materiellen Wert einzutauschen.

Seitdem sind Banknoten einfach ein Stück Papier mit einer aufgedruckten Zahl (dem Nominalwert, in der jeweiligen Währung), Münzen ein Stück relativ wertloses Blech.

Mit der Einführung des Euro in Teilen der Europäischen Union wurde 1990 den angeschlossenen Staaten eine einheitliche Währung gegeben, die heute nach dem Dollar die zweitwichtigste internationale Reservewährung ist. Allerdings wurde mit seiner Einführung, wie beim früheren Goldstandard, wiederum das Problem einer monetären Festrelation zwischen den EU-Staaten eingeführt. Unterschiedliche wirtschaftliche Entwicklung kann daher nicht mehr durch Ab- und Aufwertung der einzelnen Währungen kompensiert und mittelfristig ausgeglichen werden, sondern führt sofort zu Ungleichgewichten der Handelsbilanzen und gegenseitiger Verschuldung.

Eine Währungsunion kann auf Dauer wohl nur mit einer einheitlichen Wirtschafts- und Sozialpolitik aufrechterhalten werden und hier liegt eine der großen offenen Frage der zukünftigen EU-Entwicklung.

1.4 Worin liegt der Wert einer reinen Papierwährung?

Wie kann der Staat überhaupt erreichen, dass eine reine Papierwährung von seinen Bürgern als Wert anerkannt wird?

Dazu bedarf es des Zwangs.

Das wichtigste Zwangsmittel ist die Forderung, dass alle Steuern und alle Leistungen des Staats an die Bürger nur mit der eigenen Währung bezahlt werden.

Des Weiteren gilt die vom Staat garantierte Verpflichtung aller Gewerbetreibenden, dass bei Geschäften im Inland die Landeswährung zum Nominalwert als Bezahlungsmittel akzeptiert wird.

Ein weniger offensichtliches Mittel ist, dass der Staat seinen eigenen Schulden formal eine höhere Sicherheit zuordnet als anderen und daher die Verwalter großer Privatvermögen, wie Versicherungen oder Stiftungen, verpflichtet, ihre gebundenen Rücklagen überwiegend in staatlichen Schuldverschreibungen, also der staatlichen Währung zu horten, auch wenn dies, wie heute (2018), eine rentierliche Geldanlage der Versicherten nahezu unmöglich macht.

Als harte Zwangsmaßnahmen in kritischen Situationen kann der Staat den Besitz und die Bezahlung mit Fremdwährung verbieten.

Schließlich kann er den Besitz und Handel von Münzen und Barren aus Edelmetall zeitweise oder dauerhaft verbieten und mit Strafe belegen (so 404 a.C. Sparta, 49 Caesar, 1273 China, 1720 Frankreich, 1923 Deutschland, 1933 USA, 1945 Deutschland, 1966 GB). Damit ist auch Edelmetall als Hortungsmaterial kein „sicherer Hafen“, der jederzeit auch zum Warenaustausch geeignet wäre.

Als äußerste Maßnahme kann der Staat bei hoffnungsloser Überschuldung den *Staatsbankrott* erklären, die alte Währung entwerten, den eigenen Bürgern eine neue Währung aufzwingen und mit ausländischen Gläubigern eine realistische Schuldentilgung in seiner neuen Währung verabreden (z.B. mehrfach *Argentinien* in den letzten 100 Jahren). Rücklagen der Bürger aus früherem Einkommen in „Währung“ gehen dabei ganz oder zum großen Teil verloren.

Es stellt sich also die Frage, wie der Wert von Geld (als Währungseinheit) zu beurteilen ist, wenn zwischen seiner Entstehung (aus Einkommen) und seinem Einsatz zum Kauf von Gütern ein Zeitverzug besteht. Besonders wichtig ist dies bei viele Jahre betragenden Zeitspannen, wie sie etwa beim Aufbau einer Alterssicherung (Rente, Versicherung, Privat-Rücklage) auftreten, beim Ansparen von Eigenkapital für einen Hauskauf oder eine selbstständige Tätigkeit auftreten.

2 Geld- Einsatz, Werterhalt, Gegenwartswert

2.1 Inflation und Risiko

Allgemein ist zu analysieren, wie der Wert von Geld (in Währungseinheiten) sich verändert, wenn zwischen den beiden Transaktionen zum Tausch von Werten ein Zeitverzug eintritt und wie eine werterhaltende Transaktion gestaltet werden kann, wenn der Wert des Geldbetrags sich ändert (Inflation bei Abnahme, Deflation bei Zunahme)?

Naiv gesehen, ist das ganz einfach: Der Geber räumt dem Nehmer eine *Kredit A* auf eine gewisse Zeit *T* ein und erhält für diese Gunst eine Bezahlung $Z(T)$ (*Zins*).

Bei genauer Betrachtung ist das aber nicht so trivial. Der Investor wird die folgenden Umstände bedenken (im Folgenden gehen wir davon aus, dass alle Zahlungen in der gleichen Währungseinheit stattfinden, z. Bsp. Euro):

- **Inflation der Währung:** Ist der von mir jetzt gegebene oder versprochene nominelle (in Währungseinheiten) Geldbetrag, also sein *Gegenwartswert* bei seiner Einlösung (*Zukunftswert*) noch so viel wert wie heute?
- **Risiko des Ausfalls:** wird der Schuldner seine Schuld dann wirklich einlösen? Ist er zahlungswillig, zahlungsfähig, oder geht er bankrott?

Das wird dadurch berücksichtigt, dass der gegenwärtige Geldwert $GW(A(t>0))$, der *Gegenwartswert* einer zukünftigen Geldleistung A zum Zeitpunkt t , niedriger bewertet wird als der des sofortigen $A(t=0) = A(0)$.

$$GW(A(t)) < GW(A(0))$$

Werterhalt verlangt, dass der Gegenwartswert aller zukünftigen Geld-Rückflüsse $A(t)$ den Wertverlust durch Währungsinflation und Risiko ausgleicht, ihr Gegenwartswert also gleich dem jetzigen Einsatz A ist.

$$GW\left(\int_0^t R(\tau) d\tau\right) = A(0)$$

Es ist sinnvoll, dabei eine einmalig Rückzahlung $R(t)$ am Ende der Laufzeit t (z.B. Kreditbetrag, den Verkaufskurs von Aktien) und die laufenden Rückzahlungen (z.B. Zinsen oder Dividenden) $R(\tau)$ (im Zeitraum davor ($0 < \tau < t$)) zu trennen.

Oft wird bei solchen Überlegungen der Einfluss der Steuer nicht gebührend berücksichtigt.

Der Einsatz $A(0)$ stammt aus versteuertem Einkommen, Rückflüsse unterliegen der Kapitalertragssteuer s (in der BRD $s = 25\%$, bzw. 26.7% mit Soli; für die Letztzahlung gilt dies, wenn $R(t) > A(0)$ ist, also ein nomineller *Währungsgewinn* (bei Wertpapieren *Kursgewinn*) erzielt wurde). Damit ist die Bedingung für den realen Werterhalt unter Berücksichtigung der Steuer:

$$GW\left(A(0) + (1-s) \left[\begin{array}{l} R(t) - A(0) \text{ für } R(t) > A(0) \\ 0 \text{ für } (R)t \leq A(0) \end{array} + \int_0^t R(\tau) d\tau \right]\right) = A(0)$$

Ein realer Gewinn (Verlust) P_{real} wird erzielt, wenn der Gegenwartswert größer (kleiner) ist als der heutige Einsatz ist. Entsprechendes gilt für die jährliche Rendite R_{real} .

$$P_{real} = GW\left(A(0) + (1-s) \left[\begin{array}{l} R(t) - A(0) \text{ für } R(t) > A(0) \\ 0 \text{ für } (R)t \leq A(0) \end{array} + \int_0^t R(\tau) d\tau \right]\right) - A(0); \quad GW(A(0)) = A(0)$$

$$R_{real} = \frac{P_{real}}{A(0)t} = GW\left(1 + \frac{(1-s)}{A(0)t} \left[\begin{array}{l} R(t) - A(0) \text{ für } R(t) > A(0) \\ 0 \text{ für } (R)t \leq A(0) \end{array} + \int_0^t R(\tau) d\tau \right]\right) - \frac{1}{t}$$

2.2 Inflation

Für den Wertverlust einer Währungseinheit durch Inflation gibt es für die Vergangenheit Erfahrungsdaten für jede Währung. Für Abwägungen über zukünftige Rückflüsse muss man plausible Prognosen treffen, zu denen die Vergangenheitswerte Hinweise geben.

Zur Veranschaulichung der Größenordnung der Effekte zeigt Bild 1 (blaue Punkte) für Deutschland von 1948 bis heute den Zeitverlauf des Verbraucherindex³ (wieviel Währungseinheiten braucht eine Familie mittleren Einkommens mit 2 Kindern für den Kauf der gleichen Dinge des täglichen Verbrauchs; bei der Umstellung von DM auf Euro 1999 wurde eine Relation 1 € = 2 DM gerechnet), sowie seine jährliche Veränderung (Inflationsrate, rote Kreuze; rechte Skala). Reziprok zum Anstieg des Verbraucherindex ist der Verfall des Werts der Währungseinheit (rote Punkte *Kaufkraft*) eingezeichnet, bezogen auf einen Wert von 100 im Jahr 1948.

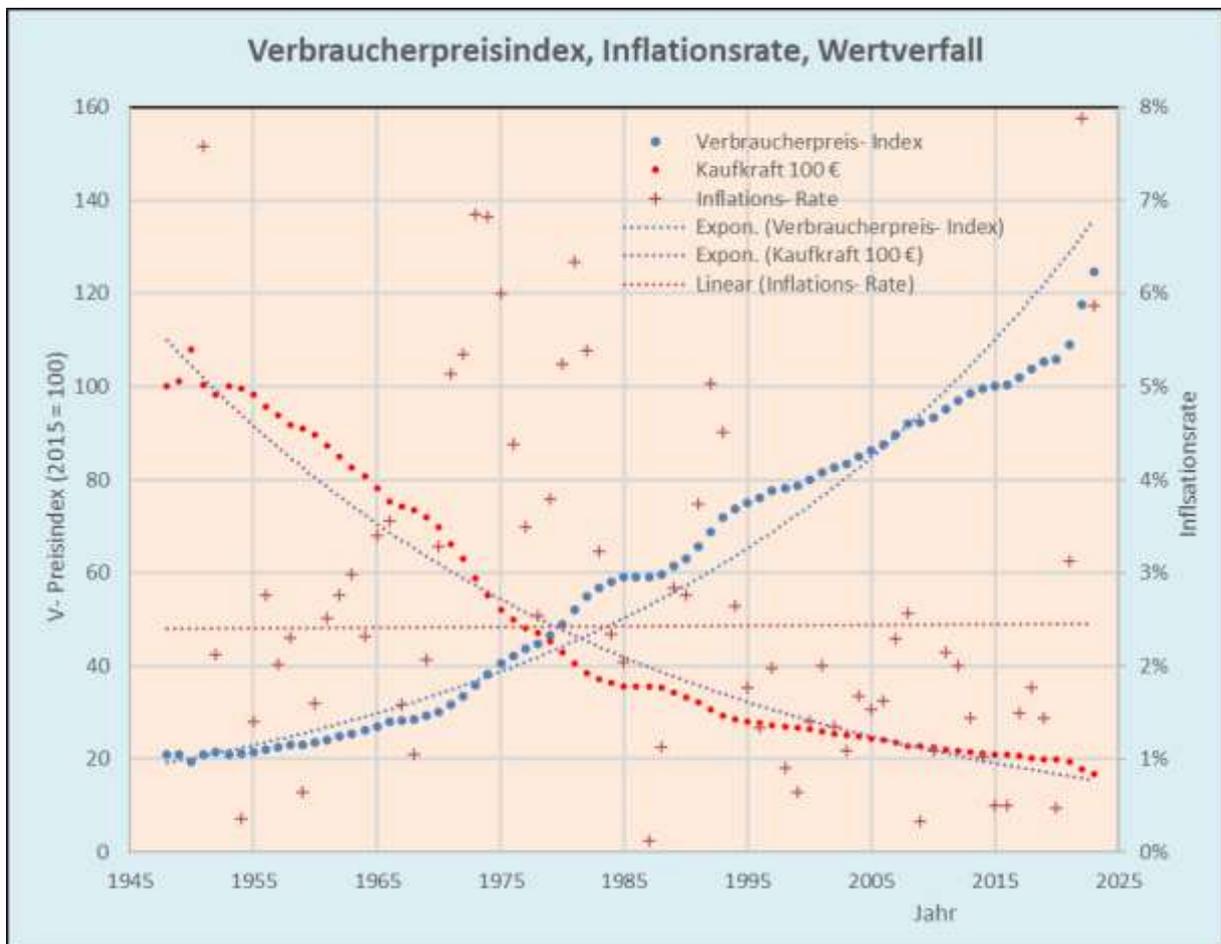


Abbildung 1

Es gab kein Jahr ohne Geldentwertung. Der Mittelwert über die Gesamtperiode betrug 2.4% pro Jahr, Maximalwerte waren knapp 8% (1948 und 2022).

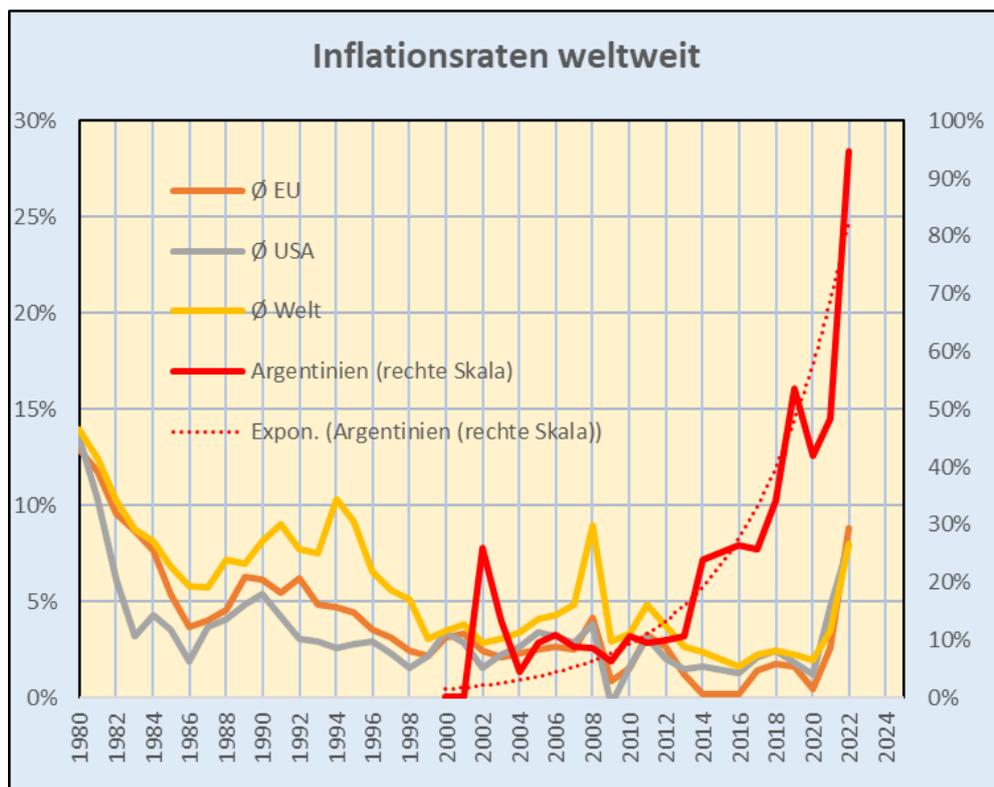
Die fein gepunkteten Linien sind von Excel automatisch erstellte, exponentielle Trendlinien. Bei großen zeitlichen Schwankungen ist die Trendlinie der Inflationsrate über den Gesamtverlauf praktisch eine Konstante. Auch für kürzere Teilperioden stabiler globaler Entwicklung erkennt man einzelne Dekaden mit nahezu konstanter, mittlerer Inflationsrate.

³ Für eine genauere Definition siehe z.Bsp. https://de.wikipedia.org/wiki/Verbraucherpreisindex_f%C3%BCr_Deutschland

Die Trendlinien für Verbraucherindex und Währungsverfall werden gut durch Exponentialkurven ausgedrückt.

In der jüngeren Vergangenheit zwischen 1990 und 2020 - in einer Periode zunehmender internationaler Zusammenarbeit - war die Inflationsrate ungewöhnlich niedrig, mit einem Mittelwert von 1,4%; 2021 schnellte sie mit dem Wiederaufflammen geopolitischer Konflikte und wirtschaftlicher Abschottung auf 8%. Für die nähere Zukunft rechnen Ökonomen eher mit Werten von 4%.

Eine mittlere Inflationsrate von 4% bedeutet, dass nach 10 Jahren ein Euro 33% seines Werts verloren hätte, nach 20 Jahren 55%.



Systematische Geldentwertung (Inflation) ist ein Charakteristikum aller modernen Papierwährungen. Bild 2 zeigt die Inflationsrate der letzten 40 Jahre für Euro, Dollar, Welt (linke Skala) und argentinischen Peso (rechte Skala). In den stabilen Staaten verlaufen die Inflationsraten in etwa parallel und drücken die weltweiten Krisen aus.

Abbildung 2

Für Argentinien als Beispiel eines Landes mit galoppierender Inflation zeigt der eingetragene, exponentielle Trend auf den wirtschaftlichen Kollaps hin.

Länder mit Hochinflation (aktuell neben Argentinien z.B. Venezuela, Libanon, Sudan, Türkei) heben die weltweite Rate (gelb) über die der großen Industriestaaten.

2.3 Trendkurven und Exponentialfunktionen

Alle wirtschaftlich wichtigen Daten zeigen große Schwankungen im Zeitverlauf, da sie von Krisen in der Weltpolitik, Entscheidungen einzelner Regierungen und schließlich vom Angstverhalten von Konsumenten und Geldanlegern in Reaktion auf oder Erwartung solcher Krisen abhängen.

Im Nachhinein kann man längerfristige Schwankungen ganz gut interpretieren. Auswerten kann man ihren Einfluss auf den Werterhalt mit den bisher abgeleiteten Relationen, da die Zeitreihen für Inflation Risiko, Rückzahlungen, etc. bekannt sind.

Das hilft aber wenig für gegenwärtige Entscheidungen, weil Gründe für zukünftige Schwankungen, deren Auftreten, Zeitpunkt und Dauer unvorhersehbar sind. Auch muss eine Entscheidung

jetzt – im Moment – getroffen werden, und da helfen dem typischen Kleinanleger⁴ die vergangenen jährlichen oder gar täglichen Beobachtungen wenig, weil sie nahezu zufällig streuen.

Für eine vernünftige und vorsichtige Prognose wird man sich also an der Erfahrung über längere Zeitperioden der Vergangenheit orientieren.

Ein sehr allgemeine Erfahrung ist, dass bei vielen wirtschaftlichen Größen $A(t)$ eine zeitliche Änderung proportional zur Ausgangsgröße ist, mit einem in längeren Zeitabschnitten konstanten Proportionalitätsfaktor a . Das hängt damit zusammen, dass mit der Größe die Fähigkeit zur Änderung zunimmt - etwa bezogen auf das Unternehmens- Wachstum: verfügbares Geld, Zahl der Mitarbeiter, Entwicklungskapazität, Maschinenpark, Werbung, etc.

Die Definition einer Rate (*Veränderung pro Zeiteinheit*) führt bei *zeitlich konstanter Rate* α zu einer zeitlichen Exponentialfunktion der veränderlichen Größe, als natürlicher Wachstumskurve:

$$\text{Änderungsrate } \alpha : \frac{dA(t)}{dt} = \alpha A(t) \rightarrow A(t) = A(0)e^{\alpha t} \rightarrow a = \ln \frac{A(t)}{A(0)}$$

$$\text{Beweis durch differenzieren: } \frac{dA(t)}{dt} = A(0)ae^{\alpha t} = aA(t)$$

werden: Bild zeigt Exponentialkurven mit absolut gleicher positiver und negativer Wachstums-

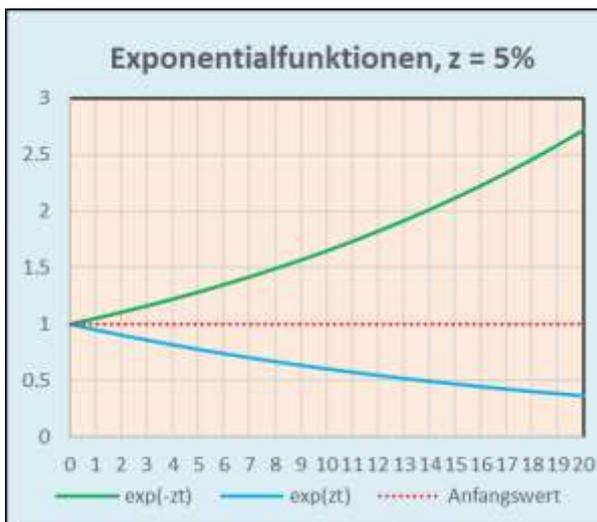


Abbildung 3

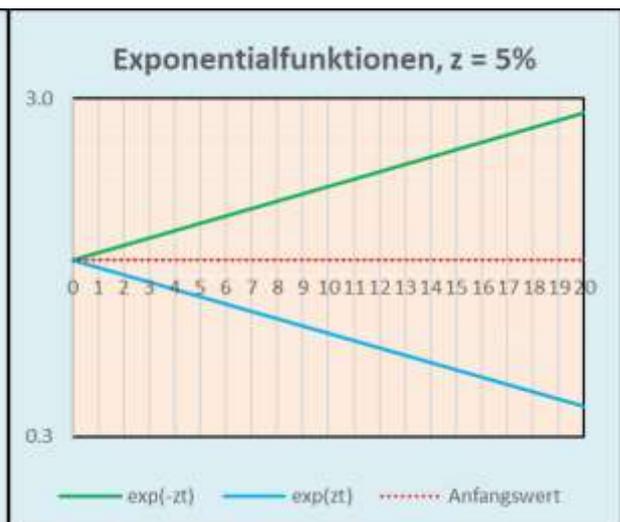


Abbildung 4

rate z von 5% pro Jahr über der Zeitskala in Jahren. Punktiert ist der konstante Wert einer Größeneinheit 1 eingezeichnet. Bild Bild 3 zeigt die Funktionen in linearer Skalierung der Ordinate, Bild 4 in logarithmischer Skalierung.

Exponentialkurven sind in der logarithmischer Skalierung als Gerade zu identifizieren, deren leicht ablesbare Steigung die exponentielle Wachstumsrate ist. Da der maßgebende Parameter das Produkt zt ist, kann man aus den Kurven den Verlauf für andere Raten als 5% ablesen, wenn man die Zeitskala reziprok dazu umdeutet.

⁴ Etwas anders sieht das für Großinvestoren aus, die mit riesigen Computernetzen kleinste Schwankungen zwischen den Märkten registrieren und im *Mikrosekunden- Margin-Handel* nutzen. Sie haben damit einen im Grund unfairen *Informationsvorsprung*, wie er illegal im *Insider-Handel* vorliegt.

Für geringe Raten und Zeiten $\alpha t \ll 1$ ist die Veränderung nahezu linear, die Kurven sind nahezu Geraden:

$$\text{Reihenentwicklung: } e^{\alpha t} = 1 + \alpha t + \left(\frac{\alpha t}{2}\right)^2 + \left(\frac{\alpha t}{3!}\right)^3 + \dots + \left(\frac{\alpha t}{n!}\right)^n + \dots$$

$$\alpha t \ll 1 \rightarrow e^{\alpha t} \approx 1 + \alpha t$$

Die Eignung der Annahme konstanter Raten kann für lange Zeiträume in der Inflationserfahrung in Bild erkannt werden. Der Verbraucherindex steigt stärker als linear, die Kaufkraft fällt reziprok dazu.

Zur Ableitung langfristiger Trendkurven aus vergangenen Erfahrungswerten müsste man entscheiden, was man als Anfangs- und als Endwert wählt. Wie man im Beispiel der Inflationsraten sieht, würde eine so abgeleitete Trendkurve sehr unterschiedlich sein, je nach dieser Wahl. Dies erklärt, warum man für die gleichen Größe in den Medien recht unterschiedliche Veränderungsdaten genannt werden.

Eine bessere Methode ist es, ein geeignetes Mittel über alle Wert des betrachteten Zeitraums zu bilden, etwa mit der Methode der kleinsten Fehlerquadrate. Erfreulicherweise nimmt Excel einem diese mühsame Rechnerei ab, indem das Programm zu einer in einer Tabelle festgehaltenen Zeitreihe Trendkurven über den definierten Zeitbereich automatisch bildet (*Kurve markieren/Trendlinie hinzufügen/ exponentiell oder linear/gegebenenfalls Formel in Diagramm einfügen*).

Diese Methode hat auch einen Objektivitätsvorteil: die Festlegung der Rate ist dem Urteil des Ausführenden entzogen!

In Bild der Inflation (BRD) sind die so gewonnenen exponentiellen Trendkurven von 1950 bis heute punktiert eingezeichnet. Für die jährliche Änderungsrate ist sie identisch mit einer Konstanten von 2.5%, Preisindex und Wertverfall fügen sich akzeptabel in ihre exponentiellen Trendkurven ein.

Für die Inflationsrate ist eine konstante Rate über begrenzte Zeit die einzig begründbare Annahme für eine plausible Prognose in die Zukunft.

In unserem Zusammenhang, wo laufend mit Wachstumsprozessen gerechnet wird, hat der kontinuierliche Ansatz mit infinitesimalen Zeiteinheiten dt Vorteile: er entspricht der Wirklichkeit einer kontinuierlichen Entwicklung. Die Formeln werden kurz und durchsichtig, und für den interessierten Leser leicht erweiterbar. Besonders die einfachen Regeln für Multiplikation, Differentiation und Integration von Exponentialfunktionen vereinfachen die Überlegungen.

Wirtschaftler bilanzieren dagegen üblicherweise in Jahresabschnitten, also Gewinn pro Jahr, Wachstum pro Jahr.. Betrachtet man eine Zeit von n Jahren, dann führt der kaufmännische Ansatz zu *Summen über n Jahre*, der kontinuierliche zu *Integralen über die Zeit 0 bis T* . Beide Vorgehensweisen führen bei korrektem Ansatz zu gleichen Ergebnissen. Für einen Zinsrechnung bedeutet dies

$$\text{Jahreszins } z : A_1 = A_0(1+z); \quad A_2 = A_1(1+z) = A_0(1+z)^2 \rightarrow A_n = A_0(1+z)^n$$

$$\text{Zinsrate } \alpha : \frac{dA(t)}{dt} = \alpha A(t) \rightarrow A(t) = A(0)e^{\alpha t} \rightarrow A(n) = A(0)e^{\alpha n}$$

Die Äquivalenz der Vorgehensweisen wird in passender Bemessung von Jahresrate und Rate pro (infinitesimaler) Zeiteinheit erreicht:

$$A_n = A(n) \rightarrow (1+z)^n = e^{\alpha n} \rightarrow e^\alpha = (1+z)$$

$$\text{logarithmieren} \rightarrow \alpha = \ln(1+z) = (1+z) - \frac{(1+z)^2}{2} + \frac{(1+z)^3}{3} - \dots + \frac{(1+z)^n}{n} + \dots$$

$$z \ll 1 \rightarrow \alpha \approx 1+z$$

Die exponentielle Rate ist etwas kleiner als $(1+z)$, weil sie auch die Änderung innerhalb des Jahres berücksichtigt. Für $z \ll 1$ ist der Unterschied vernachlässigbar.

Für diejenigen, denen das Rechnen mit Exponentialfunktionen nicht mehr so geläufig ist, kurz zur Erinnerung die wichtigsten Rechenregeln:

$$\text{Definition } A(t) = A(0)e^{\alpha t} \rightarrow$$

$$\text{Änderungsrate: } \frac{dA(t)}{dt} = A(0)\alpha e^{\alpha t}$$

$$\text{Integral: } \int A(t)dt = \int A(0)e^{\alpha t} = \frac{A(0)}{\alpha}(e^{\alpha t} + C)$$

$$\text{bestimmtes Integral: } \int_0^t A(\tau)d\tau = A(0) \int_0^t e^{\alpha \tau} d\tau = \frac{A(0)}{\alpha}(e^{\alpha t} - 1)$$

$$\text{Produkt: } e^{\alpha t} \cdot e^{\beta t} = e^{(\alpha+\beta)t}$$

$$\text{Inversion: } \frac{1}{e^{\alpha t}} = e^{-\alpha t}$$

$$\text{Division: } \frac{e^{\alpha t}}{e^{\beta t}} = e^{(\alpha-\beta)t}$$

2.4 Risikoprämie

Ganz allgemein rechnet man bei Prognosen aus Risikogründen damit, dass über die Geldentwertung hinaus der Gegenwartswert einer späteren Zahlung kleiner ist als der jeweilige Ausgangswert (*sicher ist sicher!*).

Das Risiko einer Geldanlage ist im Gegensatz zur Geldentwertung kein stetiger Prozess, der alle Engagements betrifft : es realisiert sich im Einzelfall oder auch nicht. Es besteht darin, dass ein einzelner Schuldner Rückflüsse nicht so leisten wird, wie im Entscheidungspunkt $t = 0$ angenommen oder dass er bankrottgeht, also danach überhaupt keine Rückzahlungen mehr stattfinden. Das bleibt im Einzelfall ein Glücksspiel (typische Fallen sind: *Bürgschaft, Klumpenrisiko* bei Konzentration der Mittel auf nur einen Partner oder ein Projekt).

Man kann Schuldner bestimmten Risikogruppen zuteilen, etwa *wenig vertrauenswürdiger Drogensüchtiger, vertrauenswürdige Bekannter, start-up Unternehmer, solides Altunternehmen*, und so ein unterschiedliches Zukunftsrisiko berücksichtigen, das aber für eine Gruppe als einheitlicher Risikoaufschlag definiert wird: *diejenigen die nicht bankrottgehen gleichen dann den Verlust bei den Bankrotteuren aus.*

Ebenso wenig wie das realisierte Risiko eines Einzelmitglieds in einer Risikogruppe kann man das Auftreten zu einem bestimmten Zeitpunkt prognostizieren. Für eine Prognose verteilt man daher den Risikoaufschlag über den gesamten Zeitraum in Form einer Risikorate, die üblicherweise als zeitlich konstant angesetzt wird.

Diese Art der Risikominimierung ist für professionelle Investoren wie Banken, mit ihren zahlreichen Engagements einfach. Für den bescheidenen Einzelanleger bleibt zur Sicherung des Gelderhalts eigentlich nur die Beschränkung auf solide Schuldner mit geringem Risiko – alles andere ist ein Hasard-Spiel, eine *Spekulation*, die gutgehen kann oder auch nicht. Eine Absicherung gegen hohes Einzelrisiko ist für ihn ist die Aufteilung eines begrenzten Gesamtbetrags auf mehrere kleinere Einzelinvestitionen (*Portfolio*).

Bei der Abwägung zwischen Investitionsalternativen (etwa in verschiedenen Währungen) darf man das Risiko nicht vernachlässigen, dass die *Währungsrelationen* und sich die regionalen *Regeln* der Besteuerung ändern können, etwa Körperschaftsteuersatz, Einführung einer Vermögenssteuer, Blockade bestimmter Fremd-Währungen).

Bei Prognose einer konstanten Risikorate r überlagert sie sich der Inflationsrate i additiv.

<p style="margin: 0;">Inflationsrate $-i$; Risikorate $-r$</p> $\frac{dA(t)}{dt} = -(i+r)A(t) : \rightarrow A(t) = A(0)e^{-(i+r)t} = A(0)e^{zt}; z = -(i+r)$

2.5 Sonstige Einflüsse

Da uns hier vor allem die logische Struktur interessiert, konzentrieren sich die weiteren Überlegungen auf Inflation, Risiko und Wachstum.

Der Vollständigkeit halber sei aber noch kurz auf folgende Einflüsse hingewiesen:

- Depotkosten einschließlich Transaktionskosten d : sie wirken wie eine weitere Wertminderungsrate. Depotkosten werden steuerlich nicht anerkannt.

$$z = i + r + d$$

- Steuerfreibetrag: bis zu 1000€ an Kapitaleinkommen bleiben pro Person steuerfrei. Bei einer Dividendenrendite von 3% entspricht das den Zinsen oder Dividenden aus 33.000 € Anlagevermögen. Einmal bei der depotführenden Bank angemeldet, berücksichtigt sie den Freibetrag automatisch bei der Steuerabfuhr an das Finanzamt.

Da der Steuerfreibetrag auch Kindern zusteht, ist er von besonderem Interesse beim Aufbau eines thesaurierenden Kontos für die spätere Finanzierung ihrer Ausbildung, da dann bis zur genannten Grenze jeweils der volle Jahresertrag wiederangelegt werden kann. Das Konto muss unter dem Namen des Kindes laufen und wird von den meisten Banken frei von Depotkosten verwaltet

2.6 Beispiele für Investition in Geld

Der Grundzusammenhang zwischen Geldflüssen und ihrem Gegenwartswert wird nun auf einige typische Fälle einer heutigen Geldanlage und der Prognose ihrer zukünftigen Entwicklung angewandt.

$$P_{real} = GW \left((1-s) \left[(R(t) + A(0) \frac{s}{1-s}) + \int_0^t R(\tau) d\tau \right] \right) - A(0)$$

2.6.1 Bargeld zur Nutzung nach einer Zeit t

Bargeld

$$R_t = A; \quad \int_0^t R(\tau) d\tau = 0; \quad s = 0; \rightarrow$$

$$P_{real} = GW(A) - A = A(e^{-(i+r)t} - 1) = -A(1 - e^{-(i+r)t})$$

$$e^{-(i+r)t} \rightarrow 0 \text{ für } (i+r)t \gg 1$$

Es gibt keine laufenden Rückflüsse, nur der nominelle Betrag A bleibt verfügbar; es gibt keine Steuern. Es tritt ein stetiger Verlust auf, der exponentiell mit der Zeit, mit Inflationsrate plus Risiko als Parameter wächst und sich mit der Zeit dem Totalverlust nähert.

Zu den bereits genannten Risiken muss man für *Geld unter der Matratze* vor allem Diebstahl rechnen, bei Halten im Bankschließfach anstatt Risiko dessen Kosten, sowie möglicher zukünftiger Ausschluss der Nutzung von Bargeld beim Kauf.

Da die Inflationsrate erfahrungsgemäß nie negativ ist, wird der in einem bestimmten Jahr erzielte Verlust (2022 8%) nie mehr aufgeholt.

2.6.2 Thesaurierendes Sparkonto mit Zinsrate z , zur Nutzung nach einer Zeit t

Thesaurierend (*schatzbildend*) heißt, dass Zinsen jeweils dem Kapital zugeschlagen und in der weiteren Zukunft ebenfalls verzinst werden. $K(t)$ sei der Kontostand zur Zeit t , $K(0)$ die ursprüngliche Einzahlung zur Zeit $t = 0$.

thesaurierendes Sparkonto mit Stand $K(t)$ bei Zinsfuß z

$$Zins(t) = zK(t); \quad s = 0.25;$$

$$K(t) = K(0) + (1-s) \int_0^t zK(\tau) d\tau \rightarrow \frac{dK(t)}{dt} = (1-s)zK(t) \rightarrow K(t) = K(0)e^{(1-s)zt}$$

$$GW(K(t)) = e^{-it} K(t) = K(0)e^{((1-s)z-i)t}$$

$$\text{Werterhalt: } GW(K(t)) = K(0) \rightarrow e^{((1-s)z-i)t} = 1 \rightarrow (1-s)z - i = 0 \rightarrow z = \frac{i}{1-s} \approx 1.33i$$

Der Kontostand in Währung ist gleich dem Anfangswert plus aufgelaufene Zinsen. Die Zinsen sind jeweils proportional zum aktuellen Kontostand. Kapitalertragsteuer wird laufend von den Zinsen abgezogen. Der Endbetrag unterliegt keiner weiteren Steuer.

Der Bestand in Währung auf dem Konto wächst exponentiell mit der Zinsrate nach Steuer $(1-s)z$ an. Sein realer Wert (Gegenwartswert) wächst exponentiell mit $[(1-s)z - i]$ an. Ob er zu- oder abnimmt, hängt davon ab, ob die Zinsrate nach Steuer größer oder kleiner ist als die Inflationsrate. Werterhalt erfordert, dass der Zins (in der BRD) rund 1.33-mal größer ist als die Inflationsrate.

Es kann einem leicht passieren, dass man sich über die steigenden Kontozahlen freut, während der Wert des Kontos abnimmt.

In Bild 5 wird der Zeitverlauf graphisch dargestellt, für $s = 25\%$; $i = 2,5\%$ und Zins $z = 3\%$.

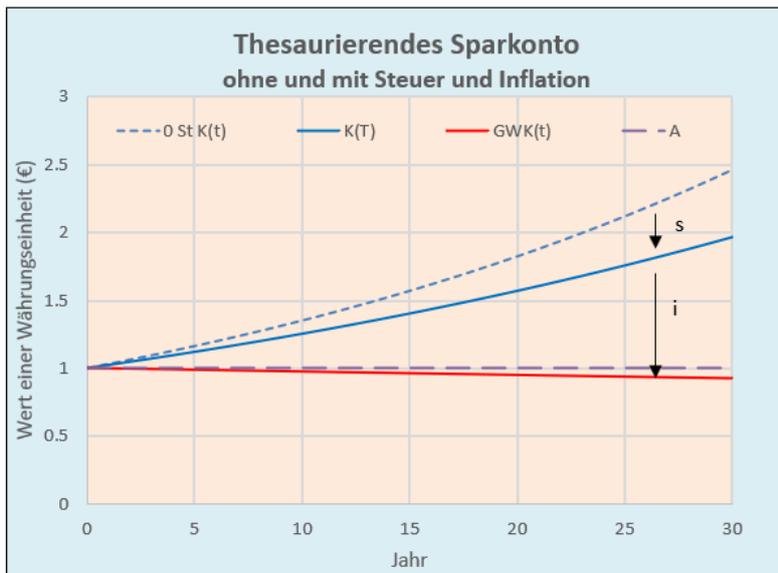


Abbildung 5

Die oberste, gestrichelte blaue Linie ist ohne Steuer und Inflation und spiegelt das vor, was man sich vielleicht bei der Geldanlage vorgestellt hat.

Durch die Kapitalertragssteuer wird die Kurve auf die blaue Linie heruntergezogen: Das ist der wachsende Kontostand in Währung.

Die Inflation zieht diesen auf die rote Linie. Das ist der Wert des Kontos im Vergleich zum Anfangswert. In diesem Beispiel wurde also ein Wertverlust erlitten.

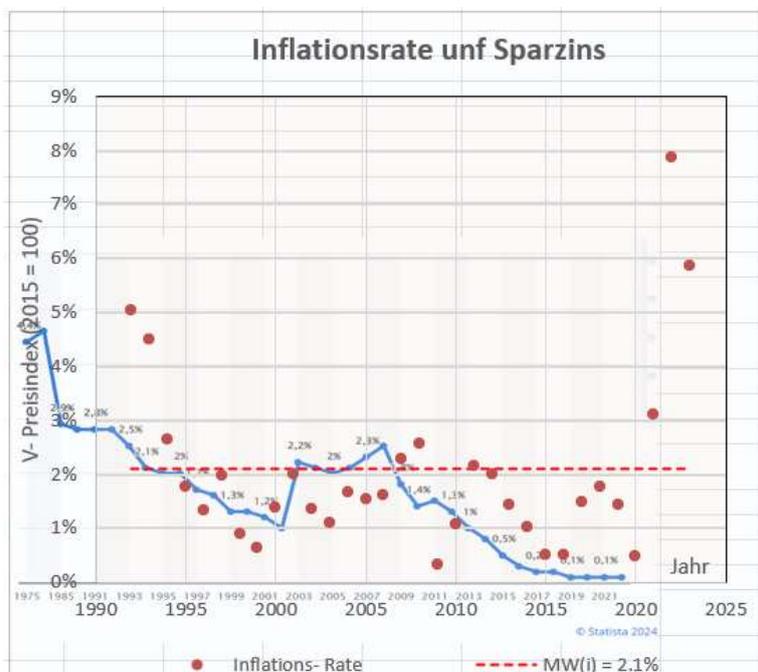


Abbildung 6

Bild 6 zeigt für die letzten 30 Jahre überlagert Sparzinsrate z (blaue Linie) und Inflationsrate i (rote Punkte).

Mit wenigen Ausnahmen war die Sparzinsrate deutlich unter der Inflationsrate. Unter Berücksichtigung der Kapitalertragssteuer hat man mit einem Sparkonto immer Wert verloren und kann auch für die Zukunft nichts anderes erwarten. (Genau genommen müsste man zur Inflationsrate noch die Kosten der Kontohaltung addieren)

Bei einem nichtthesaurierenden Sparkonto erhält der Geldgeber die versteuerten Zinsen laufend ausgezahlt und erhält am Ende

$K(0)$ zurück. Wenn er die Zinsen ‘verfruhstuckt’, verliert seine Einlage A genauso exponentiell an Wert wie Bargeld. Um das zu mindern, muss er die versteuerten Zinsen selbst zu einem vergleichbaren Zinssatz laufend wieder anlegen; dann erreicht er das Schema eines thesaurierenden Kontos.

2.6.3 Sonstige

Staatsanleihen, wie sie der Staat zur Schuldenfinanzierung benutzt, folgen der Logik eines nicht thesaurierenden Sparkontos. Für eine Anlage A bekommt man für die verabredete Laufzeit T eine Zinsrate z garantiert, die laufend unter Abzug der Kapitalersteuer ausgezahlt wird. Am Ende der Laufzeit wird $K(0)$ zurückgezahlt. Man kann die Anleihe vor Ablauf von T am Kapitalmarkt verkaufen. Da die Anleihezinsen stark schwanken, und damit die aktuellen Anleihekurse, kann man

dabei gegenüber $K(0)$ Verlust oder Gewinn erzielen. Bei Gewinn ist wieder Kapitalertragssteuer auf den nominellen Gewinn fällig, wie bei Aktien.

Bei lang laufenden Krediten, wie beim Immobilienkauf, wird üblicherweise zusätzlich zu Dividenden eine laufende Abzahlung des Kredits verlangt. Das mindert das Risiko für den Kreditgeber und damit den entsprechenden Abzinsungsbeitrag. Die Berechnung ist analog zur Zinsrechnung bei jährlicher Zahlung.

Außerdem sichern sich Kreditgeber durch Besitzüberlassung im Fall der Zahlungsunfähigkeit ab (Hypothek). Auch da mindert das Kreditrisiko und ist ein weiterer Beitrag zu den relativ niedrigen Zinssätzen der kommerziellen Finanzierungsinstitute.

In manchen Kulturkreisen, z.B. im Islam, werden Zinsen grundsätzlich als „Wucher“ verstanden und sind verpönt. Stattdessen wird der Kreditgeber *Teilhaber* des Kreditnehmers und nimmt so an dessen wirtschaftlichem Erfolg (oder Misserfolg) teil. Die Lösung ähnelt also einer Aktie.

2,7 Immobilien - unterschiedliche Inflationsraten für unterschiedliche Güter -

Es ist anscheinend nicht möglich mit „sicheren“ Geldanlagen ihren Wert zu erhalten und gegen die Inflation der Währung zu schützen.

Gibt es da nicht die sichere Alternative Geld in *Immobilien* als Sachwert anzulegen? Wer vor 10 Jahren ein Haus in München gekauft hat, kann es doch heute gut zum doppelten Preis verkaufen. Selbst unter dem beträchtlichen Kosten des Eigentümerwechsels (rund 10% für Grunderwerbsteuer, Makler und Notar) liege die so erzielte Preissteigerungsquote bei rund 5,8%; also weit über der Inflationsrate.

Hier liegt jedoch ein logischer Kurzschluss vor. Die bisher benutzte, oft zitierte, aus dem Verbraucherindex abgeleitete Inflationsrate bezieht sich auf *Dinge des täglichen* Lebens und schließt ausdrücklich andere Güter aus. Tatsächlich hat jede Produktklasse ihre eigene Inflationsrate der Währung und nur für die täglichen Dinge kann man einfach über sie mitteln und den Verbraucherindex ansetzen.

Die Inflationsrate für Immobilien ist viel höher (unter anderem weil Grund und Boden nicht entsprechend der Nachfrage vermehrbare Güter sind und auch wegen ständig verschärfter gesetzlicher Vorschriften bei Neubau) und sie ist unterschiedlich für Lagen unterschiedlicher Attraktivität (Infrastruktur, Freizeitwert, kulturelles Leben, *en vogue*, etc.)

Eine echte Wertsteigerung *in Geld* liegt dann vor, wenn man ein Objekt hoher Inflationsrate verkauft und mit dem Erlös ein Objekt niedriger Inflationsrate erwirbt.

Also: man verkauft das teure, selbstbenutzte Haus in München-Solln und kauft für die zukünftigen Wohnbedürfnisse ein baulich etwa vergleichbares Objekt im bayrischen Wald. Den Preisunterschied (Geldgewinn) von vielleicht 50% kann man verzehren oder anderweitig anlegen, wohnt dann aber natürlich nicht mehr in München- Solln. Noch mehr könnte man „gewinnen“, wenn man sich für die Zukunft mit Wohnen in einer Hütte in der tiefsten Provinz begnügt.

Will man dagegen lieber in München-Harlaching oder Kitzbühel wohnen und kauft dort ein vergleichbares Haus, dann wird der Verkaufserlös für das neue Haus plus Anschaffungs- Kosten dafür kaum ausreichen - man macht Geld-Verlust, erwirbt dafür höheren Wert.

Der Hausbesitzer kann sich also über die fiktive Preissteigerung seines Hauses freuen, nicht aber über eine entsprechende Wertsteigerung.

Systematischer Gewinn mit Wertsteigerung von Immobilien heißt systematischer Wechsel zwischen Objekten unterschiedlicher Inflationsrate. So wurden einzelne Magnaten über viele Jahrzehnte unglaublich reich, indem sie Bauernland am Rand des Baugebiets von München kauften und wieder verkauften, sobald daraus Bauland wurde. Den Erlös steckten sie wiederum in weiter außerhalb liegendes Bauernland. Moderne Bauunternehmer nutzen eine schnellere Version: sie kaufen Bruchbuden, reißen ab und bauen neu oder „modernisieren“ Altbauten: Damit wechseln sie zwischen den Kategorien *Bruchbude* und *Modern*.

3 Aktien als *Investition in Werte*

3.1 Was kauft man mit einer Aktie und wie?

Mit dem Kauf einer Aktie wird man formal Anteilseigner am Grundkapital eines Unternehmens, d.h. man hat Recht auf Dividende und begrenzte Mitbestimmung (z. B: Teilnahme an der Hauptversammlung) und man hat das Recht diesen Anteil wieder zu verkaufen.

Kauf und Verkauf an der *Börse* erledigt ein *Broker* (z.B. Bank), der dafür ein *Kunden-Depot* führt – heute digital, so dass man realiter Zugangsrecht zu einem auf seinem Computer gespeicherten Datensatz hat. Der Broker selbst verwahrt die Rechte der von ihm verwalteten Depots wiederum nicht selbst, sondern speichert sie als Datensätze bei einer zentralen *Verwahrstelle*. In der BRD hat das Unternehmen *Clearstream*⁵ praktisch ein Monopol auf diese Funktion; es gehört zu 100% der *Deutschen Börse AG*, an der schließlich Aktion- Operationen als Änderung von Datensätzen durchgeführt werden. Ähnliche, untereinander vernetzte Strukturen gibt es in anderen Ländern. Sie ermöglichen blitzschnellen Handel und erweisen sich in normalen Zeiten als sehr sicher, enthalten aber ein Restrisiko. Gegenüber dem Broker ist man *Eigentümer* (im Gegensatz etwa zum *Festgeldkonto*, wo man *Darlehensgeber* an den Broker ist). Damit gehört das Depot zum *Sondervermögen* des Brokers, das bei seinem Bankrott unangetastet bleibt.

Im Folgenden bleiben diese Details im Hintergrund.

Mit der Führung der Aktien auf einem Depot erhält der Staat direkten Zugang. Der Broker führt ohne Weisung des Aktionärs die Kapitalertragssteuer auf Dividenden und Kurszuwachs bei Verkauf an ihn ab.

Geldanlage in Aktien scheint ein Ausweg aus der Inflationsfalle zu sein. Erzielt doch etwa der DAX als gemittelter Maßstab der 40 größten deutschen Aktiengesellschaften seit Jahrzehnten einen mittlere Zuwachsrate von rund 6% pro Jahr, die deutlich über der mittleren Inflationsrate liegt.

Mit dem Kauf einer Aktie erwirbt man mit Geld aktuell einen Teil eines Unternehmens, also einen realen Wert, zum Tageskurs $K(0)$ an der Börse. In den folgenden Jahren erhält man eine Dividende $D(t)$. Beim späteren Verkauf der Aktie zum Zeitpunkt T zum Tageskurs $K(T)$ erzielt man einen nominellen Gewinn oder Verlust, je nach Einschätzung des Unternehmens durch potentielle Käufer der Unternehmens-Aktie zum Verkaufszeitpunkt, und der allgemeinen Stimmung am Aktienmarkt.

Bei der Diskussion über Aktien wird der Einfluss der Kapitalertragssteuer oft unterschätzt und kaum jemals zwischen nominellen Gewinn und dessen Wert unterschieden. Daher soll dies im Folgenden detailliert betrachtet werden.

Beim **Auflaufen-lassen der Zinsen auf dem Konto** beträgt die dort laufend abzulesende Zahl $Z(t)$ (Z drückt im Folgenden eine Zahl in Währungseinheiten aus, also z.B. Z Euro).

$$Z(t) = K(t) - (1 - s) \int_0^t D(\tau) d\tau$$

⁵ Im Jahr 2018 verwahrte *Clearstream* Wertpapiere im Wert von 11,3 Billionen Euro.

Das ist die Summe aus dem aktuellen Kurs und den um die Kapitalertragsteuer verminderten, aufgelaufenen Dividenden $D(t)$.

Verkauft (*realisiert*) man die Aktie zum Zeitpunkt T zum Kurs $K(t)$, so steht danach auf dem Konto die Zahl $Z_{nach\ Realisierung} = Z_{n.R.}$

$$Z_{n.R.}(t) = K(0) + (1-s) \left((K(t) - \begin{matrix} K(0) \text{ für } K(t) > K(0) \\ K(t) \text{ für } K(t) \leq K(0) \end{matrix}) + \int_0^t D(\tau) d\tau \right)$$

Sie ist gegenüber der laufenden Notiz um die Kapitalertragssteuer auf einen eventuellen Kursgewinn vermindert (Kursverlust ist dagegen steuerlich nur gegen andere, gleichzeitige Kapitaleinkünfte verrechenbar, nicht gegen *sonstiges Einkommen*).

Realer Wert des Kontos nach Verkauf, bezogen auf den Kaufzeitpunkt $t = 0$ ist der Gegenwartswert Z_{real} :

$$III \quad Z_{real}(t) = K(0) + (1-s)GW \left((K(t) - \begin{matrix} K(0) \text{ für } K(t) > K(0) \\ K(t) \text{ für } K(t) \leq K(0) \end{matrix}) + \int_0^t D(\tau) d\tau \right)$$

Die meisten Aktiengesellschaften geben einen Teil des Jahresgewinns als Dividende an die Aktionäre weiter. Bei seit langem gefestigten Unternehmen orientiert sich die Dividende am aktuellen Aktienpreis (Kurs) (*Dividendenrendite*: DAX-Mittelwert rund 3%); im Gegensatz zu Geldanlage mit konstanten Zinsen kann man bei einem erfolgreicher Unternehmen und damit steigendem Kurs mit zunehmenden, absoluten Dividenden rechnen.

Schnell wachsende und junge Unternehmen zahlen im Allgemeinen keine Dividende aus, sondern *thesaurieren* sie in weiteres Wachstum (Beispiel *Berkshire Hathaway*). Im vergleichbaren Erfolgsfall steigt daher der Kurs schneller als bei Dividendenzahlung.

Beim Vermögensaufbau, etwa zu Altersvorsorge, ist es natürlich sinnvoll, Dividenden nach ihrer Auszahlung nicht zu verfrühen, sondern sie jeweils wieder in Aktien zu investieren, sie zu thesaurieren. Bei Aktienrendite $r(t)$, also Dividenden $r(t)K(t)$ folgt

$$Z_{real}(t) = K(0) + (1-s)GW \left((K(t) - \begin{matrix} K(0) \text{ für } K(t) > K(0) \\ K(t) \text{ für } K(t) \leq K(0) \end{matrix}) + \int_0^t r(\tau)K(\tau) d\tau \right)$$

Die Dividenden sind dabei laufend der Steuer unterworfen.

Bei einer *thesaurierenden Einzel-Aktie* gibt es keine Dividenden und Kapitalertragssteuer fällt erst bei ihrer Realisierung an⁶. Es gilt

$$V \quad Z_{real}(t) = K(0) + (1-s)GW \left((K(t) - \begin{matrix} K(0) \text{ für } K(t) > K(0) \\ K(t) \text{ für } K(t) \leq K(0) \end{matrix}) \right)$$

⁶ Allerdings gibt es Anläufe, auch hier eine laufende Versteuerung vorzuschreiben. Das ist unangenehm, weil dazu jeweils *frisches Geld* benötigt wird.

Entsprechend größer muss hier der Kursgewinn sein, um eine vergleichbare Wertsteigerung zu erzielen.

3.2 Prognosen in die Zukunft

Mit dieser Serie von Formeln könnte man für vergangene Transaktionen ($t \leq 0$) die Ergebnisse exakt wiedergeben, da die notwendigen Daten $K(0)$, $K(t)$, $D(t)$, $s(t)$, $r(t)$, $i(t)$ bekannt sind. Das wäre aber eine wenig ergiebige Rechenübung, interessieren doch normalerweise allein die ebenfalls bekannten Endergebnisse ($t = 0$).

Bei einer in die Zukunft reichenden, nicht unsinnigen Investitions-Entscheidung wird mit einem Endwert rechnen, der größer oder mindestens gleich dem Einsatz $R(t) \geq A(0)$. Damit fällt die Bedingung für $R(T) < A(T)$ weg und die Beziehungen vereinfachen sich für den Wert zu:

$$Z_{real(t)} = K(0) + (1-s)GW \left(K(t) - K(0) + \int_0^t K(\tau) d\tau \right)$$

Der reale Wert ist der Anfangswert plus versteuertem Gegenwartswert des Zuwachses aus Kurs Differenz und Dividenden

Allein interessant ist die Verwendung dieser Beziehungen für Prognosen in die Zukunft. Über diese hat man natürlich keine wirklichen Kenntnisse und kann nur vernünftige Vermutungen anstellen, mit dem Risiko des Irrtums. Diese können auf begründete allgemeinen Erwartungen, auf Erfahrungen aus der Vergangenheit und aus gegenwärtiger Einschätzung aufbauen.

Eine bereits erwähnte, erste Erwartung ist, dass erfolgreiche Unternehmen mit annähernd konstanter Rate k (in Währung) wachsen. Dies ist im Interesse ihres Überlebens im Konkurrenzkampf und ihrer Aktionäre.

Moderne Papier-Währungen unterliegen einem stetigen, im Mittel über längere Perioden konstanten Verfall mit der Rate i

Da der Wert von Unternehmen natürlich nicht dadurch abnimmt, dass der Wert der Zahl auf einem Geldschein geringer wird, liegt die mittlere Wachstumsrate über der Inflationsrate: $k > i$.⁷

Wachstum glückte Unternehmen in der Vergangenheit unterschiedlich gut, und manche Unternehmen gingen auch wieder unter. Im Mittel über alle Unternehmen oder über eine Gruppe von ähnlichen Unternehmen (Portfolio) glich sich dies aus und führte zu einer mittleren Wachstumsrate des *Marktes*, bzw. des Portfolios.

Die Erfahrung zeigt auch, dass die gemittelte Wachstumsraten aller Aktien zeitlich nicht konstant ist, sondern von heftigen Ausschläge nach unten (*Baisse*) oder oben (*Hausse*) überlagert ist.

An einigen Beispielen soll verdeutlicht werden, wie und in welchen Grenzen sich daraus Prognosen ableiten lassen. Ausgewählt wurden die folgenden Aktien und der DAX als normierter Indikator der 40 größten deutschen Aktien (Zahlen vom Januar 2024)

Aktie	KGV	Dividendenrendite aktuell
BASF	11,7	7,3%
Microsoft	34	0,8%
Berkshire Hathaway	22,8	0
Meta (Facebook)	34	0
Hello-fresh	13,5	0
DAX normiert	13,8	2,8%

⁷ Es gibt einzelne Unternehmen, die sich bewusst auflösen und dafür sehr hohe Dividenden an die Eigner ausschütten.

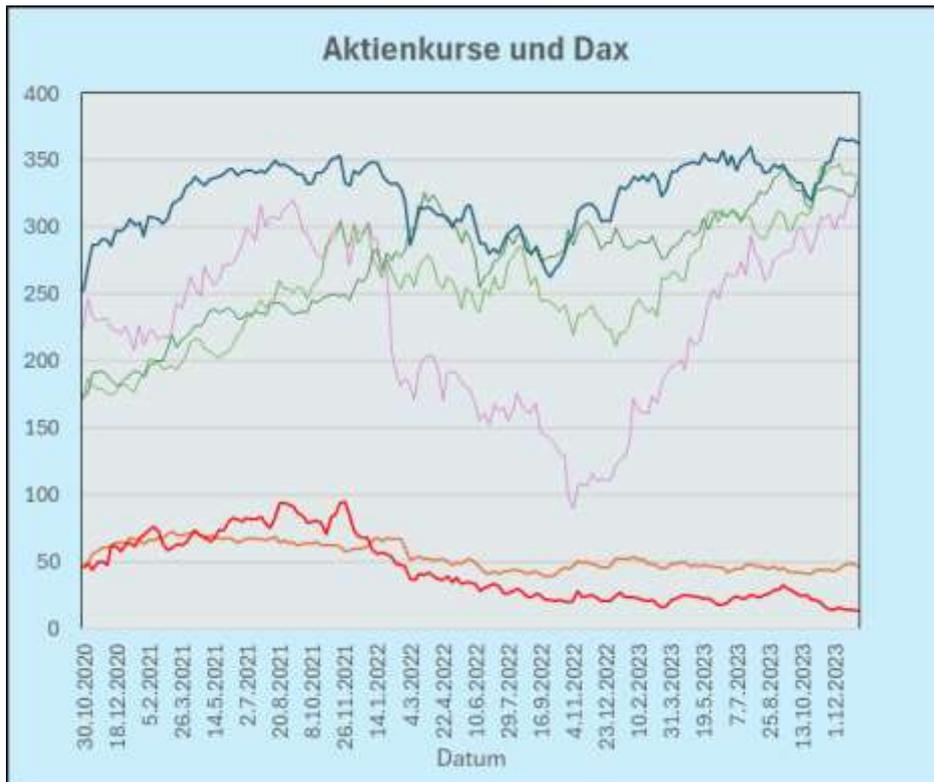


Abbildung 7

Bild 7 zeigt den Kursverlauf über die letzten 3 Jahre auf wöchentlicher Basis.

Daraus kann man eigentlich überhaupt nichts für eine Prognose ablesen.

Allerdings erkennt man, dass die Aktien mit einer Ausnahme die durch Corona 2021 verursachte Baisse überwunden haben.

Das ist eine wichtige Erkenntnis: während für Boxmeister (mit Ausnahmen) die Regel gilt *they never come back*, gilt für gute Aktien *they always come back*.

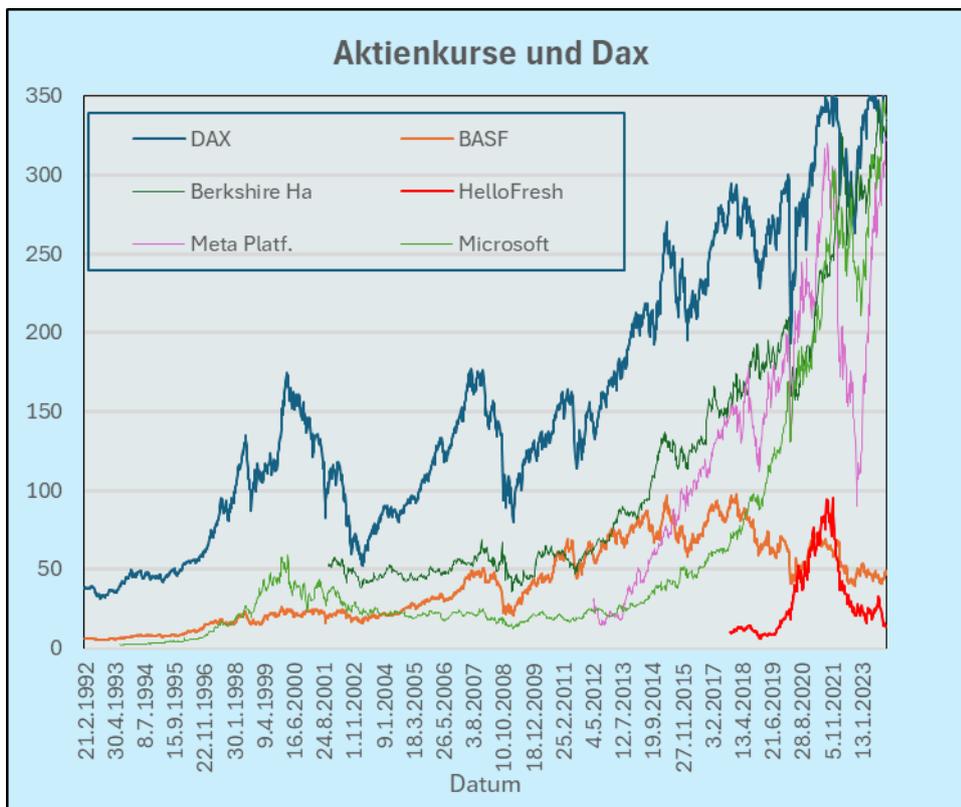


Abbildung 8

Bild 8 zeigt den Gesamtverlauf der letzten 30 Jahre (soweit die Unternehmen so schon lange an der Börse sind).

Man erkennt in Phasen von 6 oder auch 3 Jahren steilen Absturz und darauf folgendes Wachstum, im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Krisen.

Dem überlagert ist ein Trend steilen Wachstums (in Währung) für die dauerhaft oder auch momentan erfolgreichen Unternehmen

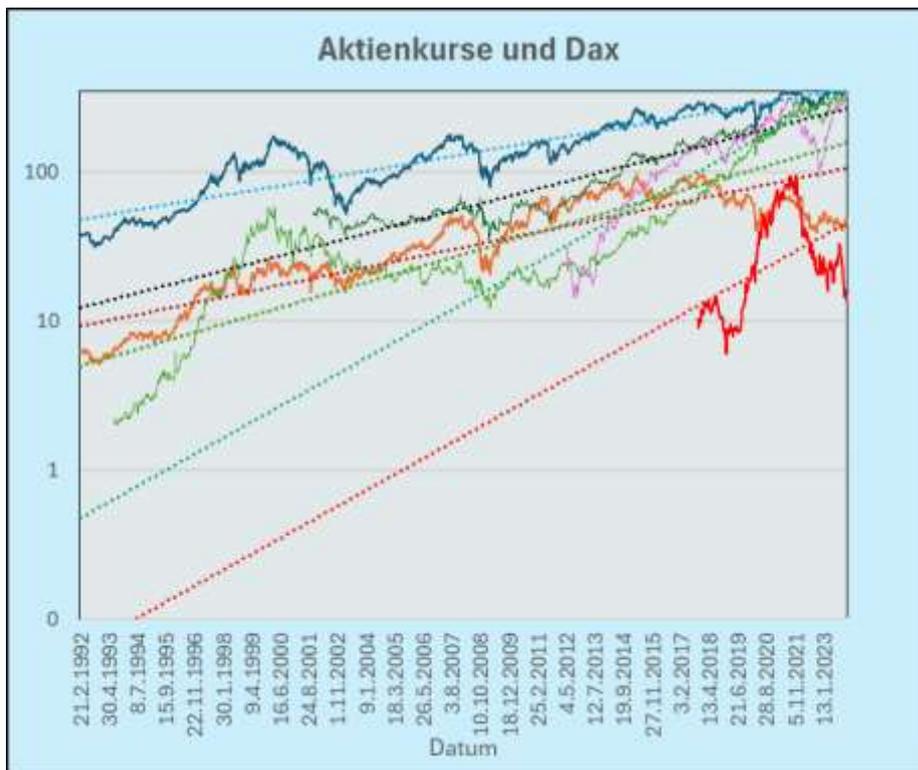


Abbildung 9

Bild 9 zeigt den langfristigen Verlauf bei logarithmischer Skalierung der Kursachse.

Überlagert ist jeweils punktiert eine exponentielle Trendkurve (die hier als Gerade erscheint).

In der Tat folgen alle Werte langfristig einer solchen Trendkurve, die bei spekulativen *Newcomers* ohne Dividendenzahlung besonders steil anläuft, bei ausgeprägter Instabilität des tatsächlichen Verlaufs.

Die Folgerungen aus den Erfahrungskurven sind:

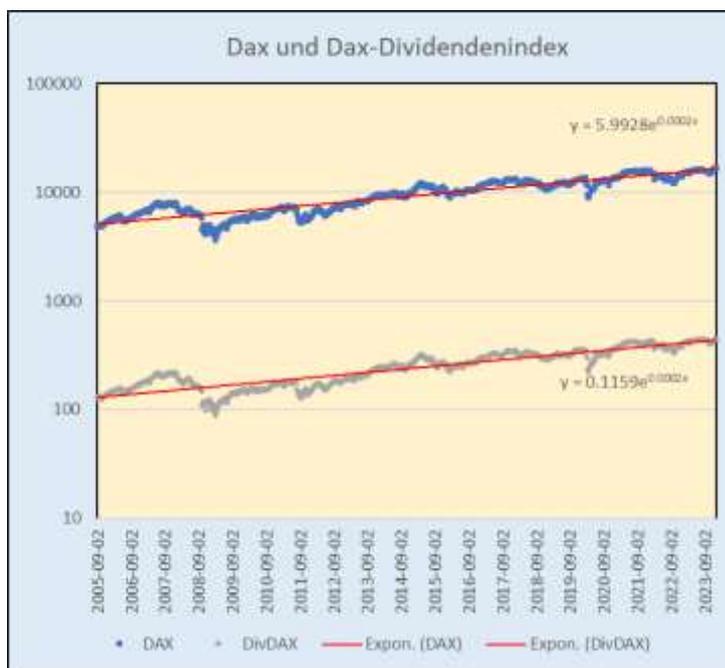


Abbildung 10

- Allgemeine Prognosen sind nur für „solide“ Werte mit ausreichend Vergangenheit begründbar; alle anderen Voraussagen beruhen auf der Einschätzung des Augenblicks und sind spekulativ
- Begründet kann man einer konstanten Kurszuwachs rechnen, wenn die Anlage längere Zeit, am besten 5 Jahre und mehr gehalten wird.
- Die begründete, mittlere Prognose ohne momentane Zusatzkenntnisse (etwa dass ein anfänglich begeisterndes Produkt sich doch nicht so durchsetzt) ist ein exponentieller Trend.

Bild 10 zeigt seit 2005 den Verlauf von DAX (blau) und Dividenden-Dax⁸ (grau, Dividende bezogen auf den Kurs), in logarithmischer Darstellung. Die exponentiellen Trendkurven (rot) sind

⁸ Der Dividenden-Dax ist nicht wirklich repräsentativ für den Dax, da er nur die 15 Wert mit den höchsten Dividenden enthält. Da aber auch der Dax überhöht ist, wie wir später zeigen werden, ist die Schlussfolgerung konstanter Dividendenrate hinreichend gut und auch plausibel.

nahezu parallel: in einem hinreichend breiten Portfolio steigt die Dividende proportional zum Kurs

3.3 Prognose mit exponentiellen Trends

Nachfolgend wird für ein hinreichend breites Portfolio und lange Anlagezeit mit exponentiellen Trends gerechnet, also konstanten Wachstumsraten für die wichtigen Parameter. Für den besonders interessanten Fall eines thesaurierenden Kontos, also mit wachsender Zahl von durch Dividenden finanzierten Wertpapieren, ist es sinnvoll, das eingesetzte Kapital zu trennen in die Zahl der Wertpapiere $n(t)$ und ihrem aktuellen Kurse $K(t)$. Die aktuelle Zahl auf dem Depot ist dann $n(t)K(t)$ und der ursprüngliche Kapitaleinsatz ist $n(0)K(0)$. Um denkbare, zukünftige Änderungen steuerlicher Regelungen mit abzudecken, wird für den Kursgewinn ein Steuersatz s_1 , für die Dividende von s_2 angesetzt.

Es gelten die folgenden Annahmen und Folgerungen für den thesaurierenden Fond:

konstante Kursrate $k \rightarrow \frac{dK(t)}{dt} = kK(t) \rightarrow K(t) = K(0)e^{kt}$
konstante Dividendenrate $r \rightarrow Div(t) = rK(t) = rK(0)e^{kt}$
Steuer auf Dividende: s_2
für Thesaurierung verfügbare <i>Dividende</i> _{nach Steuer} $(t) = (1-s_2)Div(t) = (1-s_2)rK(0)e^{kt}$
Änderung der Aktienzahl: $\frac{d}{dt}(n(t)) = \frac{Div(t)_{n.St.}}{K(t)} = (1-s_2)rn(t) \rightarrow n(t) = n(0)e^{(1-s_2)rt}$
$n(t)K(t) = n(0)e^{(1-s_2)rt} K(0)e^{kt} = n(0)K(0)e^{((1-s_2)r+k)t}$
$\int_0^t \frac{dn(\tau)}{d\tau} K(\tau) d\tau = \int_0^t (1-s_2)rn(0)e^{(1-s_2)r\tau} K(0)e^{k\tau} d\tau = (1-s_2)rn(0)K(0) \int_0^t e^{((1-s_2)r+k)\tau} d\tau$
$\int_0^t \frac{dn(\tau)}{d\tau} K(\tau) d\tau = n(0)K(0) \frac{(1-s_2)r}{(1-s_2)r+k} (e^{((1-s_2)r+k)t} - 1)$
$\frac{\int_0^t \frac{dn(\tau)}{d\tau} K(\tau) d\tau}{n(t)K(t)} = \frac{(1-s_2)r}{(1-s_2)r+k} \frac{(e^{((1-s_2)r+k)t} - 1)}{e^{((1-s_2)r+k)t}} = \frac{(1-s_2)r}{(1-s_2)r+k} (1 - e^{-((1-s_2)r+k)t})$
Steuer auf Kursgewinn: s_1

Damit ergibt sich für die Zahl $Z_2(t)$ auf dem Depot nach Realisierung des Kursgewinns (Verkauf der Aktien)

$Z_2(t)_{nach\ Realisierung} = n(0)K(0)e^{((1-s_2)r+k)t} \left\{ (1-s_1) + s_1 \frac{\int_0^t \frac{dn(\tau)}{d\tau} K(\tau) d\tau}{n(t)K(t)} \right\} + s_1 n(0)K(0)$
$Z_2(t)_{nach\ Realisierung} = n(0)K(0)e^{((1-s_2)r+k)t} \left\{ (1-s_1) + s_1 \frac{(1-s_2)r}{(1-s_2)r+k} (1 - e^{-((1-s_2)r+k)t}) \right\} + s_1 n(0)K(0)$

Der Kontostand nach Realisierung ergibt sich als Endstand vor Realisierung (Ausdruck vor der Klammer), multipliziert mit dem in Klammer stehenden Kursgewinn-Steuerglied $(1 - s)$ und Anrechnung der steuerfreien Anfangskurse neuer Aktien, plus Kursgewinn-Steuersatz mal Anfangsinvestition.

Für niedrige Raten und nicht allzu lange Zeiträume ist eine lineare Näherung:

$$\text{für } ((1 - s_2)r + k)t \ll 1 \text{ und } s_1 = s_2 = s$$

$$Z_2(t)_{\text{nach Realisierung}} \approx n(0)K(0)e^{((1-s_2)r+k)t} \left\{ (1 - s) + s_1(1 - s)rt \right\} + sn(0)K(0)$$

Der Wert des Kontos, bezogen auf den Zeitpunkt $t = 0$ der Erstinvestition ist

Aus den Beziehungen kann man mit ablesen, dass eine reale Wertsteigerung dann erfolgt, wenn die Summe aus versteuerter Dividendenrate und Kurswachstumsrate größer ist als die Inflationsrate: $(1-s)r + k > i$. Das leuchtet unmittelbar ein.

$$GW(Z_2(t)_{\text{nach Realisierung}}) = e^{-it} \left[Z_2(t)_{\text{nach Realisierung}} \right]$$

$$= n(0)K(0)e^{((1-s_2)r+k-i)t} \left\{ (1 - s_1) + s_1 \frac{(1 - s_2)r}{(1 - s_2)r + k} (1 - e^{-((1-s_2)r+k)t}) \right\} + s_1 n(0)K(0)$$

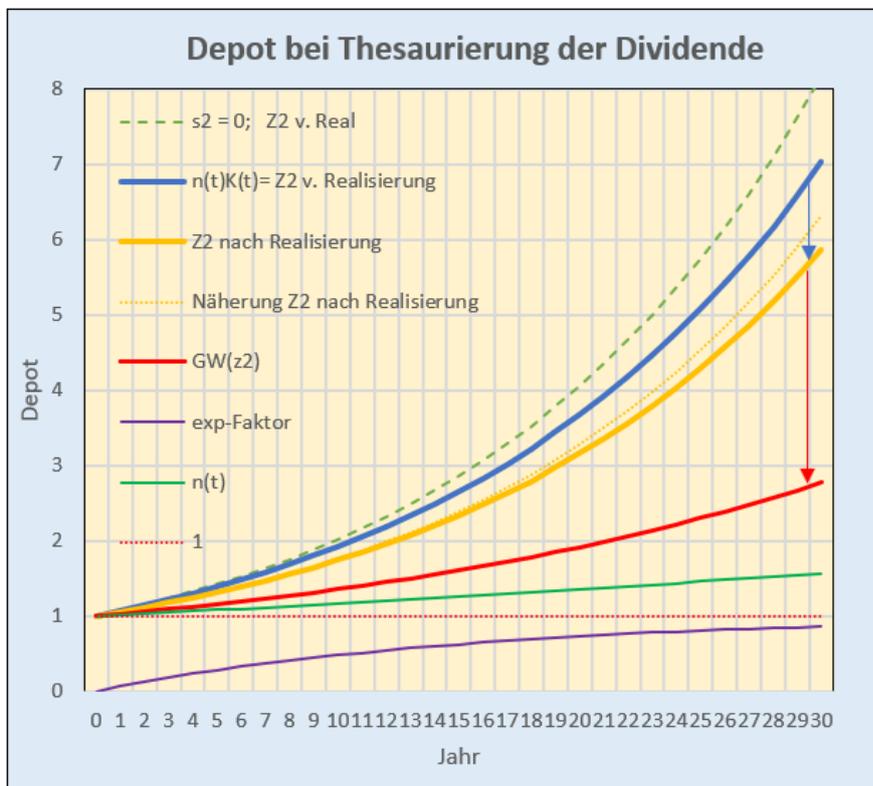
3.4 Excel- Rechen-Algorithmus

3.4.1 Thesaurierendes Portfolio

Zur Auswertung bei beliebigen Parameterkombinationen (Szenarien) ist in der beiliegenden Excel-Datei ein (einfacher) Algorithmus enthalten, der die Depotentwicklung als Funktion der Zeit berechnet und graphisch darstellt. Für Bild 11, das den errechneten Zeitverlauf veranschaulicht, wurde als Parameterkombination gewählt:

wurde als Parameterkombination gewählt:

$n(0)$	1
$K(0)$	1
$(1-s_1)$	75%
$(1-s_2)$	75%
R	2,0%
K	5,0%
I	2,5%



Die oberste, grün gestrichelte Linie zeigt den Kontostand vor Realisierung unter der irrealen Annahme, dass die volle Dividende ohne Kapitalgewinnsteuer reinvestiert werden könnte ($s_2 = 0$).

Die nächste, blaue Kurve zeigt den Stand vor Realisierung

Abbildung 11

sierung unter der realistischen Reinvestition der Dividenden nach Steuer, die gelbe nach Realisierung, also nach Abzug der Steuer auf Kursgewinne. Die rote Kurve zeigt den Wert des Kontos unter Berücksichtigung der Inflation, also im Währungswert des Einstandsjahres. Der blaue Pfeil zeigt den Einfluss der Steuer auf Kursgewinne, der rote die Reduktion des Wertes durch Inflation.

Naiv könnte man bei der Prognose den Einfluss der Steuer auf die Reinvestition und auf einen Kursgewinn übersehen, so dass man von vornherein ein unreal hohes Ergebnis erwartet (grün gestrichelt).

Bei realistischer Planung ist die Zahl auf dem Konto vor Realisierung schon deutlich niedriger (blau). Hier könnte man übersehen, dass man über diese Zahl gar nicht verfügen kann, weil bereits ein Teil der Kontostands einer späteren Realisierung mit der Kursgewinn-Steuer verfallen ist.

Die Reduktion bei der Realisierung (blauer Pfeil) ist dann erfreulicherweise geringer als die vielleicht erwarteten 25% Steuersatz, weil im Lauf der Zeit neue Aktien zu einem höheren Kurs als am Anfang gekauft wurden, also deren Kursgewinn entsprechend niedriger ist.

Richtig dreinschlägt dann die Inflation (roter Pfeil), wenn man die Reduktion auf den Wert des realisierten Kontos betrachtet. Zwar wird bei dem gewählten Szenario (Parameterkombination) noch ein Wertzuwachs erzielt, der aber weit geringer ist, als es die Zahlen auf dem Konto suggerieren.

Die punktierte schwarze Linie zeigt die Anzahl der Wertpapiere. Damit eine stetige Entwicklung darstellbar ist wird angenommen, dass für nur eine Aktie ($n(0)=1$) die Stückelung bei Kauf infinitesimal klein wäre.

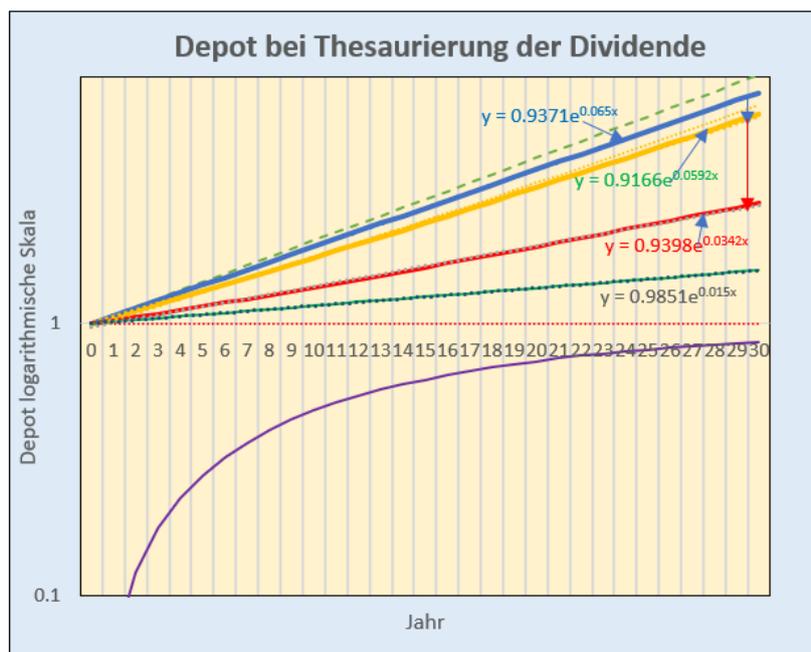


Abbildung 12

Bild 12 zeigt die Graphik in logarithmischer Ordinatenskala. Man sieht, dass die Kontenwerte alle einen nahezu exponentiellen Verlauf mit unterschiedlichen Raten haben. Das gilt verständlicherweise bei der linearen Näherung (gelb punktiert) nur für begrenzte Zeit.

Der Unterschied in der Wachstumsrate der verschiedenen Kurven ergibt sich nicht aus additiven oder multiplikativen Verknüpfungen der Parameter. Wir können sie aber einfach bestimmen, indem wir Excel die entsprechenden Trendkurven mit ihren Formeln berechnen lassen. Für das Szenario er-

geben sich folgende Wachstumsraten:

Aktienzahl	1.50%
Wert nach Realisierung	3.42%
Kontostand nach Realisierung	5.92%
Kontenstand vor Realisierung	6,50%
Fiktiver Kontenstand v. R. ohne Dividendensteuer	7,00%

In der Rechentabelle kann die Wachstumsrate bei Annahme einer rein exponentiellen Entwicklung aus der einfachen Relation bestimmt werden:

$$y(t) = y(0)e^{\gamma t} \rightarrow \gamma = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{y(t)}{y(0)} \right)$$

Sie ist der natürliche Logarithmus des Verhältnisses der Größe zu Zeit t zur Anfangsgröße, geteilt durch den Zeitabstand t .

3.4.2 Nichtthesaurierende Szenarien

In der Praxis sind zwei weitere Szenarien interessant.

- Es soll zwar langfristig eine über den Kursgewinn hinausgehende Rücklage aufgebaut werden, es wird aber versäumt die Dividenden laufend wieder zu investieren, so dass sie kumulativ auf dem Konto auflaufen.
- Die Dividende wird laufend verzehrt, so dass auf dem Konto nur die ursprüngliche Investition bei zunehmendem Kurs steht.

In beiden Fällen bleibt die Zahl der Wertpapiere konstant. Wie unterscheidet sich der Wert der verschiedenen Szenarien?

Es ist klar, dass Szenario a.) besonders ungünstig ist, weil die Gesamtsumme der Dividenden mit der gesamten Inflation der Laufzeit entwertet wird. Es ist

a.) ohne Thesaurierung mit auflaufenden Dividenden

$$n(t) = n(0); K(t) = K(0)e^{kt} \rightarrow K_{\text{realisiert}}(t) = K(0) \left[1 + (1 - s_1)(e^{kt} - 1) \right]; Z(t) = \text{Summe Div}(t) + n(0)K_{\text{realisiert}}(t);$$

$$\text{Div}(t) = r(1 - s)n(0)K(t) = r(1 - s)n(0)K(0)e^{kt}$$

$$\text{Summe Div}(t) = \int_0^t \text{Div}(\tau) d\tau = n(0)K(0)r(1 - s) \int_0^t e^{k\tau} d\tau = n(0)K(0) \frac{r(1 - s)}{k} (e^{kt} - 1)$$

$$Z_{\text{realisiert}}(t) = n(0)K(0) \frac{r(1 - s)}{k} (e^{kt} - 1) + n(0)K(0) \left[1 + (1 - s_1)(e^{kt} - 1) \right] = n(0)K(0) \left\{ 1 + (1 - s_1) \left(1 + \frac{r}{k} (e^{kt} - 1) \right) \right\}$$

$$GW(Z_{\text{realisiert}}(t)) = e^{-it} Z_{\text{realisiert}}(t)$$

Bei Szenario b) wird vorausgesetzt, dass die Dividende im Zeitpunkt t in echte Werte umgesetzt wird, also z. Bsp. zum Kauf von Dingen des täglichen Lebens verwendet. Damit wird nur der Zeitabschnitt bis zur Auszahlung der Dividende der Abwertung ausgesetzt

b.) Dividende laufend in Wert umgesetzt

$$n(t) = n(0); Z(t) = n(0)K(0)e^{kt} \rightarrow GW(Z(t)) = n(0)K(0)e^{(k-i)t}$$

$$\text{Div}(t) = r(1 - s)n(0)K(0)e^{kt} \rightarrow GW(\text{Div}(t)) = (1 - s)rn(0)K(0)e^{(k-i)t}$$

$$\text{Summe GW}(\text{Div}(t)) = n(0)K(0)(1 - s)r \int_0^t e^{(k-i)\tau} d\tau = n(0)K(0) \frac{(1 - s)r}{k - i} (e^{(k-i)t} - 1)$$

$$GW(\text{Div} + \text{Konto}) = (1 - s)rn(0)K(0)e^{(k-i)t} + n(0)K(0) \frac{(1 - s)r}{k - i} (e^{(k-i)t} - 1)$$

$$GW(\text{Div} + \text{Konto}) = n(0)K(0)(1 - s)r e^{(k-i)t} \left[1 + \frac{1 - e^{-(k-i)t}}{k - i} \right]$$

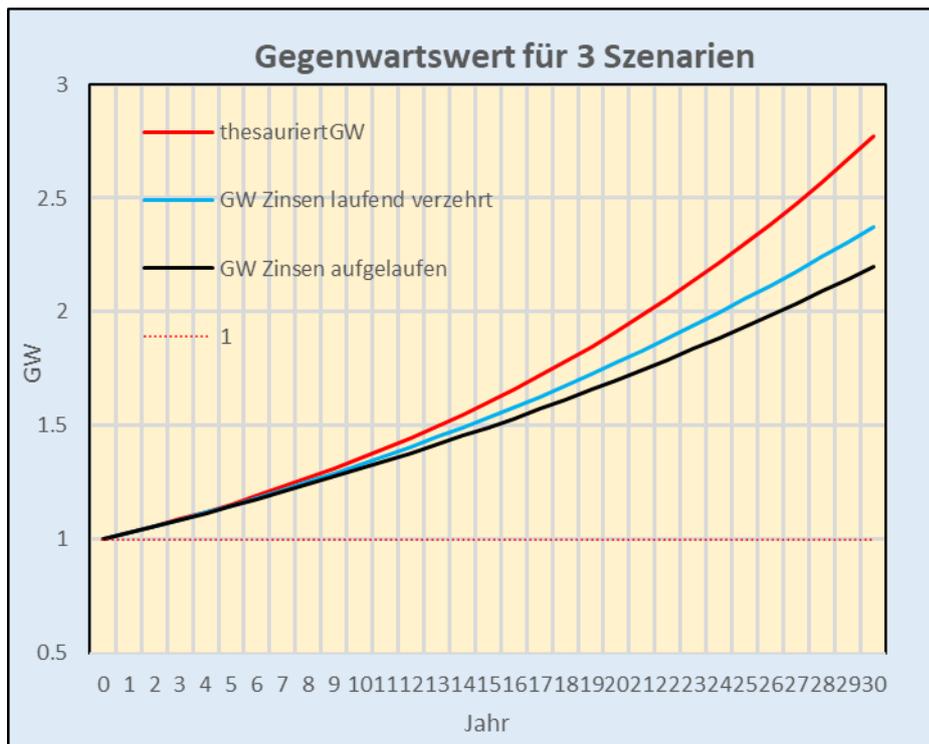


Abbildung 13

Die Algorithmen für diese beiden Fälle sind – für die gleiche Parameterkombination wie im letzten Bild - ebenfalls in der Exceltabelle verfügbar. Damit ergibt dich der Vergleich in Bild 13. Die oberste, rote Kurve zeigt den Wert des realisierten thesaurierenden Konto, die blaue den Wert von Konto plus Dividenden bei laufendem Dividendenverzehr, die schwarze den bei auf dem Konto aufgelaufenen Dividenden.

Im letzten Fall a.) verliert man aus Nachlässigkeit 24% des möglichen Wertzuwachses. Der Fall b.) ist sinnvoll, wenn neben einem Kurswachstum laufendes Einkommen aus der ursprünglichen Anlage gewünscht ist.

3.4.2 Thesaurierende Einzelaktie

Unternehmen und Fonds, die auf höchstes Wachstum angelegt sind, zahlen keine oder nur eine sehr geringe Dividende, und investieren den ganzen Gewinn selbst. Für den Investor hat das den praktischen Vorteil, dass er sich um die Thesaurierung nicht selbst kümmern muss und den Nachteil, dass kein laufendes Einkommen ohne Verkauf verfügbar ist.

Steuer fällt hier erst an, wenn der Kursgewinn realisiert wird und ist bei durch den einbehaltenen Gewinn erhöhtem Kurswachstum entsprechend höher. Welches höhere Kurswachstum ist notwendig um einen Wertzuwachs zu erzielen, wie er bei Wiederanlage von versteuerten Dividenden erreicht wird?

b.) thesaurierende Aktie

$$n(t) = n(0); Z(t) = n(0)K(0)e^{kt}$$

$$Z(t)_{realisiert} = (1 - s_1)[Z(t) - Z(0)] + Z(0) = n(0)K(0)[1 + (1 - s_1)(e^{kt} - 1)]$$

$$\rightarrow GW(Z(t)) = e^{-it} Z(t) = n(0)K(0)e^{-it} [1 + (1 - s_1)(e^{kt} - 1)]$$

In Bild 14 wird die Wertentwicklung bei Wachstumsraten von 5%, 6% und 7% verglichen mit der eines die Dividende thesaurierenden Fonds bei einer Wachstumsrate von 5%.

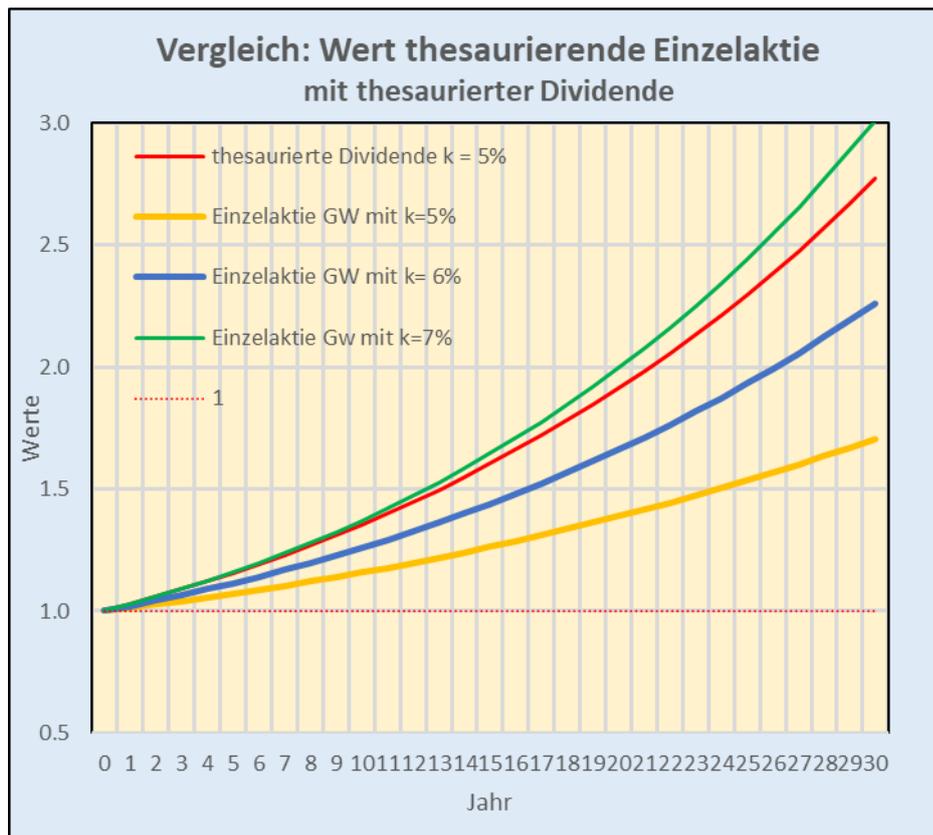


Abbildung 14

Die rote Linie stellt den Wert des thesaurierenden Fonds als Vergleichsmaßstab dar. Bei gleichem Kurswachstum gelb liegt die Einzelaktie natürlich deutlich niedriger, bei 7% bereits höher. Gleichheit wird erreicht bei $k = 6.713\%$.

Es lohnt sich, bei thesaurierenden Einzelaktien oder Fonds den Unterschied der Wachstumsrate zu Dividenden zahlenden Portfolios zu analysieren.

3.4 Kritik der Raten

In den Berechnungen des letzten Kapitels kam das Risiko nicht explizit vor. Das hängt damit zusammen, dass es in den Daten der Kurssteigerungen bereits enthalten ist. Bei einer echten Steigerung (in Währung) a und dem Risiko b ist also $k = a - b$. Die Einschätzung des Marktes sorgt dafür, dass die Differenz konstant ist: hohes Risiko erfordert ein höheres Wachstum für die gleiche Bewertung (siehe nächster Abschnitt). Das ist vom einzelnen Investor nicht beeinflussbar

Die mit der Depotführung verbundenen Kosten c wurden nicht explizit aufgeführt. Sie wirken ähnlich wie die Inflationsrate der Währung d . Also ist $i = c + d$. Hier kann der einzelne Investor mit dem Broker über die Depotkosten verhandeln, bzw. zwischen Alternativen auswählen.

3.5 Wie bilden sich Börsenkurse?

Ein triviales Erfolgsrezept beim Aktienkauf scheint zu sein, Aktien von Unternehmen zu kaufen, die schnell und profitabel wachsen und solche von erfolglosen oder stagnierenden Unternehmen zu vermeiden. Darüber denken Millionen intelligenter Investoren auf der ganzen Welt ständig nach und definieren so aus Nachfrage und Angebot die aktuellen Kurse. Das Risiko einer Fehlbeurteilung wird dabei so einkalkuliert, dass die Differenz aus Chance und Risiko konstant für alle Aktien eingeschätzt wird. Wenn dem nicht so wäre würden die Klugen natürlich sofort auf die mit der besseren Differenz umsteigen und das Kursverhältnis würde sich damit umgehend korrigieren.

Für die Kaufpreisbildung hat die Vergangenheit nur einen begrenzten Orientierungswert; entscheiden ist die ungewisse Erwartung über zukünftiges Wachstum und Risiko eines bestimmten Unternehmens. Die Wachstumsannahme bezieht sich auf den Gegenwartswert zukünftiger Jahresgewinne (earnings), die mindestens langfristig positiv sein müssen – sonst hat das Unternehmen

keinen Gegenwartswert. Das Risiko bezieht sich auf das mögliche Ausbleiben solcher Gewinne und damit möglicher Dividenden in der erwarteten Höhe. Die Abwägung zwischen beidem führt zum aktuellen Kurs/Gewinnverhältnis (*KGV*, price/earnings ratio), dem Preis (Kurs) in Relation zum aktuellen Jahresgewinn beim Kauf

„Solide“ Aktien mit angenommen bescheidenen Wachstumsaussichten etwa im Rahmen der Gesamtwirtschaft und langjährig solider Dividende (*Aristokraten*) haben eine niedriges KGV (Größenordnung 10, für den DAX ~ 13), das im Wesentlichen die Gewinnerfahrung der Vergangenheit und die Wachstumserwartung über die Zukunft ausdrückt. Solide „spekulative“ Aktien mit einer Historie niedriger Dividenden (im Verhältnis zum Jahresgewinn) sind *teuer* in dem Sinn, dass ihr KGV im Wesentlichen nach unsicheren, hohen Wachstumsraten bei bekannter, bescheidener Dividendenvergangenheit beurteilt wird (Größenordnung 35, Beispiel SAP, Microsoft, Apple, META)). Rein *spekulative* Aktien haben keine Gewinn- oder eine (Anlauf-) Verlust- Erfahrung, so das ihr KGV allein auf der Zukunftserwartung aufbaut. Hier gibt es keine Grenze nach oben, wenn ausreichend hohe Zukunftsgewinne erhofft oder von den Initiatoren eines *start-up* suggeriert werden.

Die mathematisch begründete Erwartung einer Gewinnaussicht ist unabhängig davon, ob man sich für eine im KGV hoch oder niedrig bewertete Aktie entschließt – drückt sich doch im KGV die gemittelte Erwartung aller Investoren aus. Aber auch hier werden Entscheidungen nicht allein auf der Basis von Wahrscheinlichkeiten gefällt, sondern aufgrund der *Präferenz* einzelner Personen für eine bestimmte Hoffnung/Risiko- Kombination. Unter den Investoren gibt es *Vorsichtige*, die ihr Risiko auf niedrige Werte begrenzt sehen wollen; sie müssen sich dann mit aus aktueller Sicht geringen Wachstumschancen zufrieden geben. Es gibt *Hasardeure*, die den großen Erfolg im Einzelfall anstreben und dabei auch die Möglichkeit eines sehr hohen Verlustes akzeptieren.

Die Wahl im Einzelfall entsteht also aus einem Wettstreit zwischen Gier nach Gewinn und Angst vor Verlust.

3.6 Aktienähnliche Geldmarktpapiere, ETF

Es wurde bereits auf den Vorteil der Risikostreuung beim Investieren in ein Portefeuille von Aktien hingewiesen. Anstatt selbst ein notwendig begrenztes Portefeuille zu verwalten kann man heute Anteile an von Investmentgesellschaften gehaltenen Portefeuilles kaufen und verkaufen. Deren Fonds bilden jeweils eine bestimmte Gruppe von Aktiengesellschaften nach, etwa die aus dem *Dax*, *TechDAX*, *Nasdaq*, *Dow Jones*, aus Unternehmen bestimmten Risikos, bestimmter Länder, bestimmter Zielrichtung (Umwelt), usw.

Fonds werden dabei unter dem Versuch einer persönlichen Optimierung von Individuen gemanagt, EFT (*Exchange Trades Funds*) von Computern. In beiden Wertpapieren ist der Investor formaler Eigentümer des Fondsvermögen. Es ist Sondervermögen der sie betreibenden Investmentgesellschaften, wie individuelle Aktien im Depot einer Bank.

3.8 Indices und Sonderrolle des (Performance-) DAX

Die mittlere Entwicklung einer bestimmten Art von Aktien wird in täglich neu berechneten *Indices* veröffentlicht und der historische Verlauf meist graphisch veranschaulicht. Dabei wird von einem Anlagewert in einem bestimmten Jahr ausgegangen (beim DAX 1.163,52 Punkte am 1. Juli 1988. Um den aktuellen mittleren Kurs (Preis) aller DAX- Werte zu berechnen, muss man also den Indexwert durch 1165 teilen.

Es gibt zahlreiche verschiedene Indices, für unterschiedliche Länder und für jeweils unterschiedliche Präferenzgruppen (z.B: Unternehmensgröße, Wachstum, Risiko, Rüstungs-Ablehnung, Naturschutz).

Wichtige Indices werden laufend in den Medien und täglich in den Zeitungen veröffentlichte. Zu den verschiedenen Indices und Einzelaktien findet man üppiges aktuelles und historisches Material auf zahlreichen Portalen im Internet (z.B *finanzen .net*) Detaillierte Angaben zu Einzelaktien findet man auf den homepages der Unternehmen unter *investor relation* .

Im Allgemeinen sind die international bekannten Aktienindices *Kursindices*, d.h. sie bilden die Kursentwicklung bei Kauf ab. Daneben gibt es *Dividenden- Indices*, welche die ausgezahlten Dividenden, bezogen auf den Kurs, abbilden.

Der in der BRD meistzitierte Index ist der DAX (genauer *Performance-DAX*), der eine merkwürdige Sonderrolle unter den Indices spielt und in seinem Algorithmus von den anderen abweicht.

- a. Im Dax sind heute die 40 größten, an der deutschen Börse registrierten Unternehmen vertreten (bis 2021 waren es 30). Dabei handelt es sich nicht immer um die gleichen Firmen; zu kleine gewordene scheiden aus, stark gewachsene kommen dazu.
- b. Die Firmen werden dabei nicht nach ihrer Größe gewichtet, sondern nach ihrem Börsen-Handelsvolumen. Keine Einzelaktie soll mehr als 10% Indexgewicht haben (darüber läge heute nur SAP)
- c. Nach dem Auszahlen der Dividende fallen die Kurse regelmäßig um einen korrespondierenden Betrag. Der Dax versucht diese jährlichen Schwankungen zu glätten, indem er eine Reinvestition der vollen Dividende ohne Steuerabzug⁹ konstruiert

Der *Dividenden-DAX* zeigt die Entwicklung der Aktienkurse, leider nicht für alle im Dax enthaltenen Aktien, sondern nur für die 15 Aktien mit der höchsten Kursrendite; es fehlt z.B. das Schwergewicht SAP als größter deutscher Wert, weil seine aktuelle Rendite mit 1.3% relativ gering ist; insofern ist der Index in seiner Wachstumsrate gegenüber dem Mittel der im DAX enthaltenen Aktien überhöht.

Der *Kurs-DAX* ist in seinem Algorithmus mit internationalen Indices vergleichbar und zeigt die mittlere Entwicklung der für alle im DAX vertreten Aktien.

Bild 15 zeigt in logarithmischem Maßstab Diagramme von DAX (blau), Kurs-DAX (braun) und Div-Dax (rot, rechte Skala) über den Zeitverlauf 2005 bis 2023 mit ihrer jeweiligen, exponentiellen Trendlinien. Aus ihnen ergeben sich die folgenden Wachstumsraten:

DAX	6.6 %
Kurs-Dax	3,5% %
Div-Dax	6.5% %

DAX und Div-Dax wachsen praktisch gleich schnell. Danach würde die größere mittlere Wachstumsrate der Werte mit geringer Dividendenrate im DAX gerade durch die höhere Dividende der behäbigeren, langsamer wachsenden Werte im Div-Dax ausgeglichen.

⁹ <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/performance-index-der-dax-und-sein-dividenden-trick-17073954.html>

Beide Indices sind aber ganz unreal, wie im letzten Abschnitt gezeigt wurde, weil sie eine Thesaurierung der vollen Dividende ohne Steuerabzug voraussetzen. Wie andere Indices auch, zeigen sie außerdem den Kontostand vor Realisierung, also vor Abzug der Kapitalertragssteuer auf den Kursgewinn.

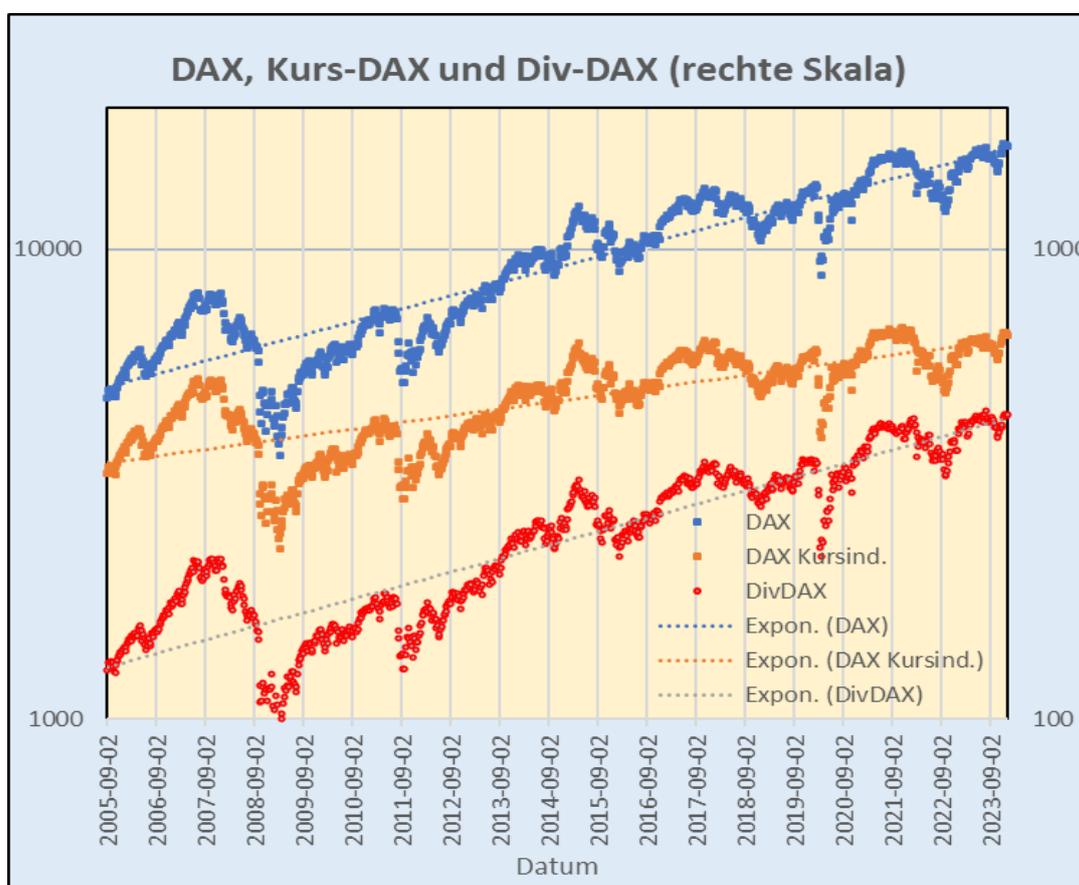


Abbildung 15

Der Kurs- Dax wächst markant niedriger und ist eine reelle Anzeige für den Kontostand *bei laufend verzehrter Dividende und vor Realisierung*.

Alle auf dem DAX allein beruhenden Überlegungen zum Vermögensaufbau gaukeln einen wesentlich zu hohen Zuwachs auf dem Konto vor, erst recht bei später vorgesehener Realisierung für Bedürfnisse des täglichen Lebens. Sie übersehen den Einfluss der Kapitalertragssteuer sowohl bei der Thesaurierung von Dividenden wie bei der Realisierung. Fragt man gar nach dem Gegenwartswert eine heutigen Investition, berücksichtigt also die Inflation, kommt nur noch ein sehr viel bescheidenes Wachstum heraus.

Dies gilt insbesondere auch für die aktuellen politischen Überlegungen zur Finanzierung späterer Renten durch einen staatlichen – also durch die Steuerzahler finanzierten - Aktienfonds.

Die Überlegungen zum DAX zeigen, warum es für den Besitzer ein breit gestreutes Portfolios oder Verwalter eines aktiv gemanagter Fonds als beachtlicher Erfolg gilt, *gleich oder gar besser als der DAX* abgeschnitten zu haben. Ihr Portfolio hat sich dann tatsächlich deutlich besser entwickelt als die Summe der im DAX vertretenen Aktiengesellschaften.

Verschärft werden solche Fehleinschätzungen dadurch, dass in den Medien immer wieder deutlich zu hohe Wachstumsraten des DAX genannt werden (z.B. 7.5%)¹⁰, verursacht wohl durch eine flüchtige Auswertung historischer Daten: ermittelt man das Wachstum als Relation eines End- zu einem Anfangswert, dann ist das Ergebnis viel zu stark von der Wahl dieser Werte aus einem stark fluktuierenden Verlauf abhängig.

Beim Wachstum des Kurs-Dax muss man bedenken, dass in ihm die Inflation nicht berücksichtigt ist. Bei einer Wachstumsrate von 3.5% und einer Inflationsrate von 2.5% beträgt die reale Wachstumsrate in Werten etwa 3.5% minus 2.5%, also 1%.

Das ist ein glaubwürdiger Wert für den Wertzuwachs der Unternehmen, der sich aus Rationalisierung und economy of scale ergibt.

Also - alles viel bescheidener, also gerne dargestellt und geglaubt!

3.9 Abschließende Bemerkungen zu Aktien

Mit einem breit gestreuten Aktien-Portfolio ist es möglich den Wert zu erhalten und langfristig auch relativ sicher einen Wert- Gewinn zu erzielen. Allerdings wird der Wertgewinn wegen der Kaitalertragssteuer und der Währungsinflation weit überschätzt, wenn man sich an den veröffentlichten Indexsteigerungen orientiert.



Abbildung 16

Abgesehen von Spekulanten, ist Anlage in Aktien eine Sache für Leute mit Geduld und Durchhaltevermögen.

Bild 16 illustriert am Beispiel des DAX mit Jahreswerten, auf was man dabei gefasst sein muss.

Die blauen Punkte verbinden die Jahresendwerte; die gepunktete, rote Linie ist der exponentielle Trend. Die Dauer der großen Schwankungsperioden beträgt typischerweise 3-5 Jahre.

Die graue Kurve (rechte Skala) verbindet die jährlichen Änderungsra-

ten, variierend um typischerweise $\pm 30 - 40\%$.

¹⁰ https://www.google.com/search?client=avast-a-1&q=Was+ist+die+Wachstumsrate+des+DAX%3F&oq=Was+ist+die+Wachstumsrate+des+DAX%3F&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCTE4NDM4ajBqNKgCALACAA&ie=UTF-8:

Wie viel Rendite macht der DAX im Jahr?

Konkret: Wer bspw. Ende 2008 in den Dax investierte und Ende 2022 wieder verkaufte, erzielte im Schnitt eine jährliche Kursrendite von 7,9%. Bei einem Ausstieg 2023 errechnet sich indes eine Per-Annum-Rendite von 8,7%.

Aus diesem Verlauf kann man wesentliche Begrenzungen für die Investition des typischen privaten Anlegers in Aktien ablesen:

- 1.) Man sollte eine Baisse *durchsitzen* können, das investierte Kapital also während der nächsten mindestens 5 Jahre nicht unbedingt als Geld benötigen.
- 2.) Man sollte freies Geld in der Baisse in Aktien investieren (wenn man dann welches hat!)
- 3.) Dazu sollte man in der Hausse verkaufen und dieses Geld bis zur nächsten Baisse werterhaltend parken.

Das ist leichter gesagt als getan!

Viele kleine Investoren beschäftigen sich nicht mit den langfristigen Trends, sondern gewinnen ihre Kenntnisse aus aktuellen Berichten in Tageszeitungen und anderen Medien. Diese sind notwendig optimistisch in der Hausse und pessimistisch in der Baisse. Also kauft *Lieschen Müller* in der Hausse zu hohen Kursen, in der Hoffnung auf raschen Gewinn und verkauft in der Baisse zu niedrigen, in der Rest-Hoffnung, so wenigstens einen Rest ihrer Ersparnisse zu retten. Das ist eine gesellschaftlich tragische Seite des Aktienmarktes – ihr Geld fließt an die Bessergestellten, die durchhalten.

Viele folgen dem Rat von Börsenprofis oder Bankberatern. Der entsteht aus den diesen geläufigen Kursen von gestern, die natürlich nichts sagen über die von morgen. Zum Kaffeersatzlesen der „Fachleute“ gibt es die treffende Anekdote:

Smarter Börsenprofi berät Kunden

Der skeptische Kunde fragt: „*if you are so goddamn smart, why aren't you rich?*“

Andere wiederum folgen dem Rat von Bekannten, die mit einer bestimmten Aktie in der Vergangenheit hohen Gewinn gemacht haben. Wenn sie nur diese Aktie hielten, hatten sie einfach Glück – sehen ihre Wahl aber natürlich als besonders pfiffig an. Wenn sie ein Portefeuille hatten, reden sie nur über die erfolgreichen Aktie, nicht über die Ergebnisse der übrigen.

Aber auch der klug Handelnde weiß nicht wann der Höhe - oder Tiefpunkt der Kurse erreicht ist und wird so nur einen Bruchteil des „im Nachhinein“ erkennbaren Vorteils realisieren können. Es gilt die alte Börsenregel: *bei der Abfahrt wird nicht geklingelt!*

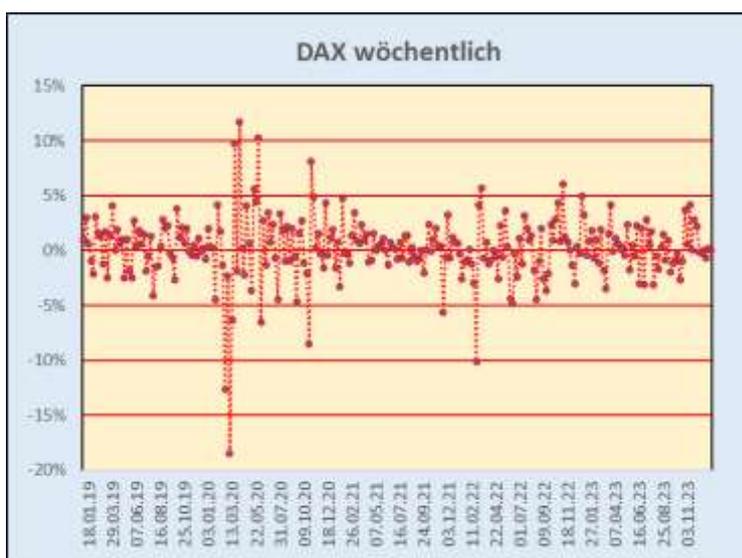


Bild 17 zeigt schließlich die wöchentlichen Schwankungen des DAX für die letzten 5 Jahre.

Dieses heftige *auf und ab*, oder wenn man gar die Werte seiner Aktien täglich verfolgt, noch Schlimmeres, muss man aushalten!

Wer nachts deswegen nicht gut schlafen kann, sollte besser keine Aktien kaufen!

Gleiches gilt für diejenigen, welche sich *im Nachhinein* grämen, eine heftigen Ausschlag nicht für Kauf oder Verkauf genutzt zu haben.

Abbildung 17

Schließlich kommt es für den Einzelnen auf die Einordnung des Wunsches nach Werterhalt und Gewinn von Geld in die eigene Lebens-Philosophie an: Wieviel Zeit und Sorge will man als Privater in eine so rein materielle Frage investieren, die notwendig für andere Lebenstätigkeiten und -Ziele verloren geht? Unsere Lebenszeit ist endlich und sie ist das einzige Gut ,über dessen Verwendung wir weitgehend frei entscheiden können¹¹.

Meine eigener Standpunkt dazu ist: So viel, dass man die Zusammenhänge versteht; darüber hinaus so wenig wie möglich: *kaufen, liegenlassen und nur in großen Abständen überprüfen!* Ansonsten: *die wertvolle Zeit für Wichtiges nutzen!*

3 Gold als Geldanlage

Wir hatten anfangs erwähnt, dass der Herstell-Aufwand für massives Gold seit der Antike, über längere Perioden betrachtet, praktisch konstant war, so dass sein Wert in etwa erhalten blieb. Ist dann der Kauf von Gold auch in der Gegenwart eine werterhaltende Geldanlage?



Abbildung 18

Bild 18 zeigt die Preisentwicklung einer Gewichtseinheit Gold von Beginn des 20. Jahrhunderts bis heute¹². Bis 1973 waren alle wichtigen Währungen goldgedeckt¹³. Dementsprechend war der Goldpreis in Währung über längere Perioden konstant, mit einem kleinen Sprung nach dem ersten Weltkrieg und einem größeren nach Überwinden der Weltwirtschaftskrise 1930. Mit der Lösung der Währungen vom Gold 1973 war der Goldpreis quasi „freigegeben“ (in Wirklichkeit war der Wert der Währungen freigegeben!). Heftige Schwankungen aufgrund von momentaner Unsicherheit und von Spekulation setzten ein und ein langfristiger Anstieg signalisiert den Wertverfall der Papier- Währungen gegenüber Gold

Für Prognosen in die Zukunft ist also nur der Verlauf nach 1973 relevant. Dessen exponentielle Trendkurve hat eine jährliche Steigerungsrate von 4.7%, bei einer 20jährigen Stagnation zwischen 1980 und 2005 und einem tiefen Einbruch und Wiederhochlauf im Zusammenhang mit der Finanzkrise 2012.

¹¹ L. Ae. Seneca *epistola morales ad lucilium* S.1

¹² <https://www.kettner-edelmetalle.de/wissen/historische-kaufkraft-gold>

¹³ Der komplexe Wege zum modernen Goldstandard wir beschrieben in <https://neu.muenzenwoche.de/nationen/der-goldstandard-teil-1-wie-und-warum-gold-zum-wichtigsten-muenzmetall-wurde/> und <https://neu.muenzenwoche.de/nationen/der-goldstandard-teil-2-wie-und-warum-gold-zum-wichtigsten-muenzmetall-wurde/>

Bild 19 zeigt für die letzten 30 Jahre in logarithmischer Skalierung den Verlauf des Dax-Index (blaue Punkte), des Goldkurses (braune Punkte) und des Verbraucherindex (rote Punkte) in Jahresanfangs-Werten.



Abbildung 19

Gestrichelt ist jeweils die exponentielle Trendkure eingezeichnet.

Aus den zugehörigen Formeln der Trendkurven liest man für diese Zeitperiode ein Inflationsrate von 1,54% ab, einen jährlichen mittleren jährlichen Anstieg des Goldpreises um 7% und einen des Dax von 6.3%. Gold hat also in diesem Zeitraum seinen Wert nicht nur bewahrt, sondern gesteigert. Ja, es hat sogar als Wertsteigerung die Kurssteigerung des DAX erreicht. Man sieht die gegenläufige Entwicklung der Gold- und Aktienkurse: in Krisenzeiten fallen die Aktienkurse

und der Goldkurs steigt (Aktionäre flüchten ins Gold), in Zeiten des Optimismus steigen die Aktienkurse und der Goldpreis sinkt (Goldbesitzer schichten auf Aktien um): 2000 *dotcom-Blase*; 2008 *Lehmann- Finanzkrise*; 2020 *Corona-Krise*)

In vielen Veröffentlichungen wird bei solchen Vergleichen die Zeit der goldgedeckten Währungen eingerechnet, was die prognostische Rate für Gold gegenüber Währung stark verfälscht (erniedrigt). Das Urteil ist dann, dass eine Investition in Gold weniger lukrativ als in den Dax „weil Gold im Gegensatz zum DAX keine Dividende bringt¹⁴“.



Abbildung 20

Die aus Trendkurven gezogenen Schlüsse sollten nicht zu eng ausgelegt werden. Ihre Steigerungsrate hängt von der betrachteten Zeitspanne ab, außerdem verdeckt der relativ glatte Kurvenverlauf bei Jahresmittelwerten die kurzzeitig heftigen Schwankungen. Einen Kaufentschluss und eine Abrechnung muss man aber in einem bestimmten Moment fällen; der tatsächliche Verlauf hängt also von den momentanen Preisen ab (Bild

20, Goldkurs wochenweise seit 2000, lineare Skala).

Immerhin gibt die Analyse eine Antwort auf die gestellte Frage, wie sich langfristig (in mehreren) Dekaden die Investitionsalternativen vergleichen.

Gold hat gegenüber anderen Waren den Vorteil, dass sein Kauf umsatzsteuerfrei ist. Gegenüber Aktien und anderen Geldanlagen hat es den besonderen Vorteil, dass eine Kurssteigerung (in der

¹⁴ wie gezeigt, ist diese Aussage unsinnig, weil im DAX die Dividenden - sogar fälschlich überhöht - enthalten sind.

EU) Kapitalertragssteuer- frei ist (bei mindestens 1 Jahr Haltezeit); Gold wird quasi weiterhin wie eine Währung behandelt

Ein Teil Gold im Portefeuille ist also bedenkenswert. Allerdings muss man dabei gute Nerven behalten, denn der Kurs weist nach Bild 19 und 20 kräftige Schwankungen auf, die sich oft längere Zeit gegenläufig zum DAX entwickeln. Man sollte daher in Haltefristen von Dekaden rechnen können.

Man kann anstatt *physischem*¹⁵ Gold auch Anteilscheine auf Gold kaufen (z.B. Xetra-Gold). Dann ist man nicht selbst Eigentümer des Goldes, sondern Gläubiger einer Finanzgruppe, die in Gold investiert. Dafür entstehen Kosten, ebenso wie bei der Verwahrung von physischem Gold in einem Fremd- Tresor. Es verbleibt hier ein Emittendenrisiko im Katastrophenfall.

Bei Einkauf oder Verkauf von physischem Gold fallen Kosten von jeweils knapp 0.4% an.

Betrachtet man Gold als wertstabile Anlage, auf die man auch im absoluten Notfall zugreifen kann, bleibt eigentlich nur, es *im Garten zu vergraben*. Das Risiko liegt dann in einem möglichen Diebstahl und in gesetzlichen Änderungen.

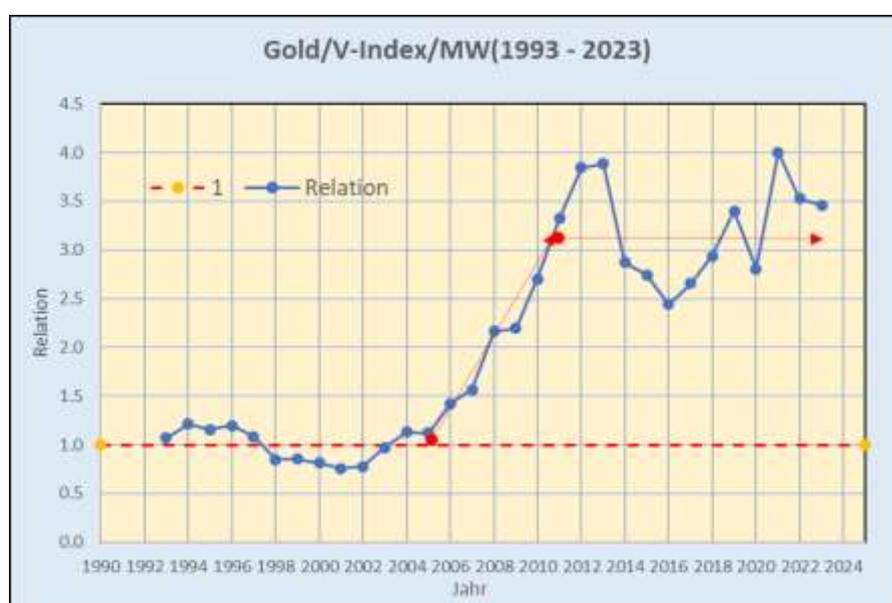


Abbildung 21

Ein interessante Frage ergibt sich, wenn man für die letzten Jahre 30 Jahre das Verhältnis des Goldpreises zum Verbraucherindex betrachtet. Diese bereits aus Bild 19 ablesbare Relation ist in Bild 21 auf 1 normiert dargestellt.

Im Zeitraum 1993 bis 2005 pendelt die Relation um die Eins, das heißt, bei angenommen konstantem Wert von Gold drückt der Verbraucherindex die Entwertung der Währung

Euro aus, abgesehen von krisenhaften Schwankungen. Danach folgt ein steiler Anstieg bis 2012, danach bis 2023 wieder eine im Mittel konstante Relation, wiederum mit aus Krisen verständlichen Schwankungen. Bei einem angenommen langfristig konstanten Wert von Gold sollte dies bedeuten, das in der Periode 2005 bis 2012 der Verbraucherindex den Wert- Verfall der Währung nicht adäquat ausdrückte und dass dieser zusätzliche Wertverlust in der Folgezeit auch nicht aufgeholt wurde. Diese Frage wird in das abschließend erwähnten Manuskript einfließen.

Hinweis auf Inflations-Essay

Das für unsere Gesellschaft und seine Bürger überaus wichtige Thema *Inflation* wird in einem eigenen Essay *Inflation, Staat und Gesellschaft* vertieft werden.

FINIS

¹⁵ Physisches Gold: Goldbarren