

Schwerpunkt Immobilienmanagement

Modulteil Immobilienbewertung

Prof. Dr. Christian Focke

WS 2019/20

Teil 4 - Ertragswertverfahren



hochschule aschaffenburg
university of applied sciences



Aufbau der Veranstaltung

- 1. Einführung und Grundlagen**
- 2. Vergleichswertverfahren**
- 3. Sachwertverfahren**
- 4. Ertragswertverfahren**
- 5. DCF & Internationale Verfahren**



4.1 Ertragswertverfahren Grundlagen

Wenn du nun etwas deinem Nächsten verkaufst oder ihm etwas abkaufst, soll keiner seinen Bruder übervorteilen; [...] und was die Jahre hernach tragen mögen, so hoch soll er dir's verkaufen.

Nach der Menge der Jahre sollst du den Kauf steigern, und nach der Wenige der Jahre sollst du den Kauf verringern; denn er soll dir's, nach dem es tragen mag, verkaufen.

3. Moses, Kap. 25, 14-16

- Kaufpreisbemessung nach **wirtschaftlichem Ertrag** und **Restnutzungsdauer**.
- **Das Ertragswertverfahren ist seit mindestens 3.300 Jahren schriftlich dokumentiert.**



4.1 Ertragswertverfahren Grundlagen

Grundsätzliche Herangehensweise: Die Immobilie ist so viel Wert wie der zukünftige Zahlungsstrom, der ihrem Eigentümer zufließt.

→ Für welchen Preis lohnt sich der Erwerb, wenn die Immobilie den prognostizierten Zahlungsstrom einbringt?

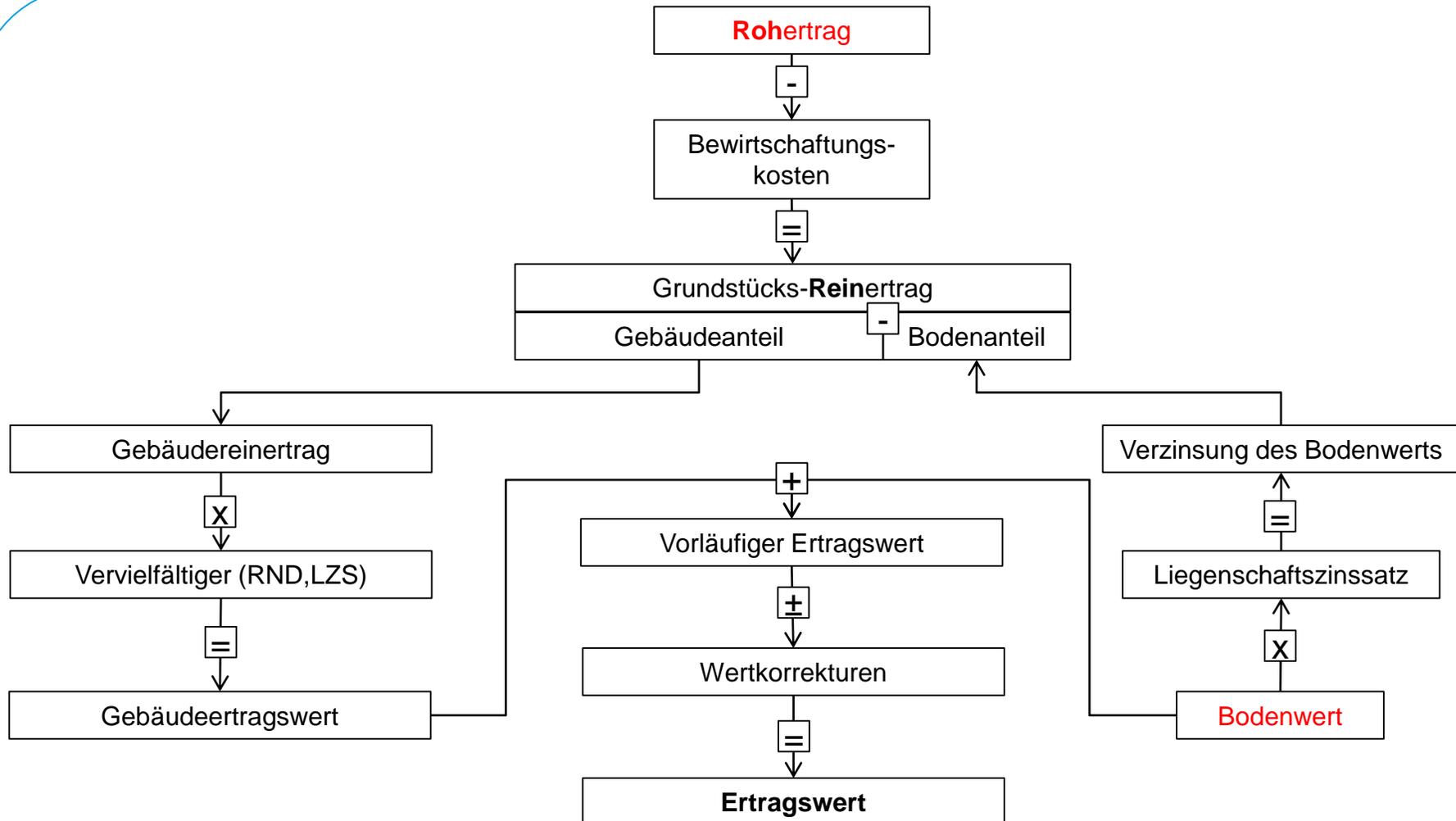
- Zukunftserwartungen!
- Nachhaltige Überschüsse der Erträge über die Kosten
- Zinssatz zur Berechnung des Barwerts der zukünftigen Überschüsse (Liegenschaftszinssatz)
- Begrenzte Nutzungsdauer der baulichen Anlagen
- Unbegrenzte Nutzungsdauer des Bodens

- Nach der ImmoWertV gibt es drei Arten des Ertragswertverfahrens von denen zwei mathematisch äquivalent sind.



4.2 Ertragswertverfahren

Übersicht (allgemeines) Ertragswertverfahren





4.2 Ertragswertverfahren

Eingangsparameter (I)

- Bodenwert
 - Ermittelt im Vergleichswertverfahren
- Rohertrag
 - Nachhaltige (!) Nettokaltmieten
 - Pachten
 - Sonstige Leistungen
- Bewirtschaftungskosten
 - Verwaltung
 - Instandhaltung
 - Mietausfallwagnis
 - Betriebskosten
 - → nachhaltig anfallende, nicht umgelegte/umlegbare Kosten!
 - Ordnungsgemäße Bewirtschaftung, zulässige Nutzung, Marktüblichkeit



4.2 Ertragswertverfahren Eingangsparameter (II)

- Restnutzungsdauer
 - Ordnungsgemäße Bewirtschaftung
 - Voraussichtliche wirtschaftliche Nutzung
 - → gleiche Definition wie beim Sachwertverfahren!
- Liegenschaftszinssatz:
 - Gutachterausschuss
 - Literaturwerte

4.2 Ertragswertverfahren

Vervielfältiger

- Bei dem so genannten „**Vervielfältiger**“ handelt es sich um nichts anderes als um den aus der Finanzmathematik bekannten „**Rentenbarwertfaktor**“.
- Fragestellung bzw. Aussage: Wie viel ist ein über n Perioden gezahlter Betrag (Rente) heute wert (Barwert), wenn alle Zahlungen mit einem bestimmten Prozentsatz i verzinst werden?

$$V = RBW_{n,i} = \frac{(1 + i)^n - 1}{(1 + i)^n * i}$$

Beispiel:

- Vervielfältiger 30 Jahre, 5,5%:
- $RBW_{30,5,5\%} = \frac{(1+0,055)^{30}-1}{(1+0,055)^{30}*0,055} = \frac{4,9840-1}{4,9840*0,055} = \frac{3,9840}{0,2741} = 14,5339$



4.2 Ertragswertverfahren

Einführende Übungsaufgabe

- Ein Mehrfamilienhaus ist langjährig voll vermietet und erzielt derzeit eine Nettokaltmiete von 2.000 € pro Monat.
- Die Bewirtschaftungskosten werden nachhaltig bei 25% der Nettokaltmieten gesehen.
- Das Grundstück ist 500 m² groß.
- In der Gegend liegt der Bodenrichtwert bei 150 €.
- Das Gebäude weist einen einfachen Standard auf und wurde 1992 erbaut.
- Der vom Gutachterausschuss ermittelte Liegenschaftszinssatz beträgt 5% pro Jahr.
- Wie hoch ist der Ertragswert der Immobilie zum 1.1.2016?



4.2 Ertragswertverfahren

Nachhaltigkeit

- Es sind **nachhaltige** Erträge und nachhaltige Aufwendungen anzusetzen. **(Also nicht in jedem Fall die aktuellen Ist-Mieten!)**
 - Was ist „nachhaltig“?
 - keine Spekulation!
 - in einem überschaubaren Zeitraum abschätzbar!
 - → **Marktmiete!**
 - Zukunftsprognosen werden umso ungenauer / ungewisser, je weiter man in die Zukunft schaut. Eine Praxiserfahrung aus der Unternehmensbewertung lautet:
 - die ersten 3 Jahre sind relativ sicher vorhersagbar,
 - die folgenden 5 Jahre sind als Trend ableitbar,
 - die Entwicklung danach ist nicht mehr vorhersehbar.
- Daten, die im Zeitraum von 8 Jahren vorhersehbar erscheinen, können als nachhaltig unterstellt werden, sofern nicht im Einzelfall deutliche Indizien gegen diese Annahme sprechen.



4.2 Ertragswertverfahren

Restnutzungsdauer

- § 6 Abs. 6 ImmoWertV:
 - Grundsatz der wirtschaftlichen Nutzungsdauer
 - Entspricht praktisch der Definition im Sachwertverfahren
- Es muss gewährleistet sein, dass
 - ordnungsgemäße Bewirtschaftung und
 - wirtschaftliche Nutzung möglich sind.
 - Ein *vorübergehender* Leerstand kann im *Ausnahmefall* als wirtschaftlich angesehen werden.
- Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, ist die Restnutzungsdauer mit Null anzusetzen.
 - Beispiel: Post-Betriebsgebäude, Mitte der 1980er Jahre in massiver Stahlbeton-Bauweise in einer Kreisstadt errichtet. Wesentliche Gebäudebestandteile für Postverteilzentrum konfiguriert. Nach Auszug der Post und Änderungen im Verteilsystem ist das Gebäude wirtschaftlich nicht mehr nutzbar.



4.2 Ertragswertverfahren

Restnutzungsdauer

- Ansatz der gewöhnlichen Nutzungsdauern erfolgt anhand von Erfahrungswerten
 - Analogie zum Sachwertverfahren
- Modernisierungen können die Nutzungsdauer verlängern
- Unterlassene Instandhaltung kann die Nutzungsdauer verkürzen
- Nicht behebbare Baumängel und –schäden können die Nutzungsdauer verkürzen
- **→ Wie im Sachwertverfahren werden diese Umstände durch Festlegung eines fiktiven Baujahrs berücksichtigt.**



4.2 Ertragswertverfahren

Wertkorrekturen

Es kommen Wertkorrekturen für folgende Situationen in Betracht:

- Zurechnung eines nicht rentierlichen Bodenanteils
- Abzug von Investitionsausgaben bei einer Renditeanalyse (Highest and Best Use-Konzept)
- Wirtschaftliche Vor- und Nachteile wegen Rechten und Lasten am Grundstück (Abt. II)
- Notwendige Reparaturen, die noch nicht wertkorrigierend angesetzt wurden.

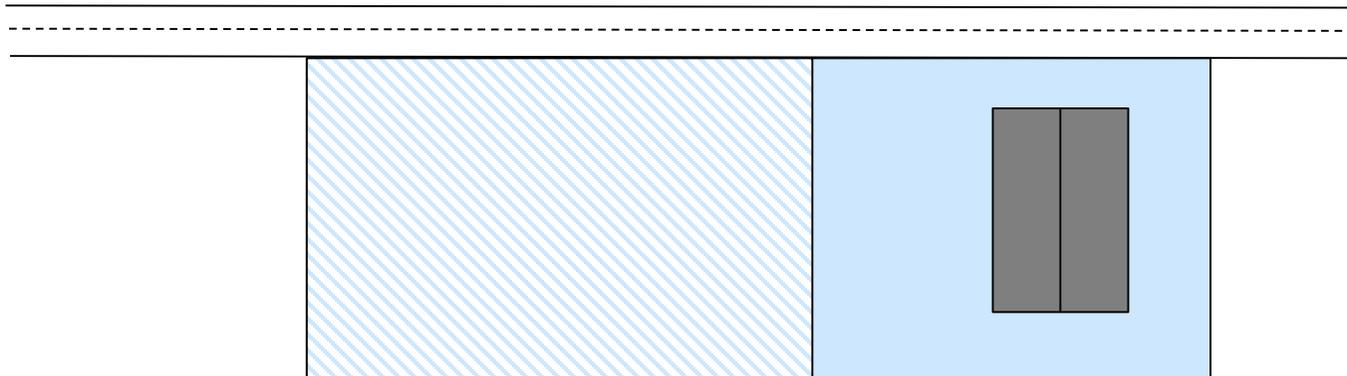
- Abweichungen der Vertragsmiete von der Marktmiete (Over- oder Underrent)

- Sonstige Fälle, in denen Wertkorrekturen sachgerecht sind, sind sehr selten.

4.2 Ertragswertverfahren Nicht rentierlicher Boden

Ausgangssituation:

- Das Gebäude nutzt das Grundstück nicht optimal aus
- Beispiel:



- Die für das Gebäude notwendige Grundstücksfläche wird „rentierlicher Boden“ genannt.
- Die für das Gebäude nicht notwendige Grundstücksfläche wird „nicht rentierlicher Boden“ genannt.



4.2 Ertragswertverfahren Nicht rentierlicher Boden

- Der nicht-rentierliche Boden wird für die Bodenwertverzinsung nicht berücksichtigt, wenn eine separate Nutzung oder Verwertung möglich ist.
- Der Grundstücksreinertrag soll nur um die Bodenwertverzinsung des rentierlichen Bodens gekürzt werden.
- Zur Ermittlung des vorläufigen Ertragswerts wird dann üblicherweise auch nur der Wert des rentierlichen Bodens berücksichtigt.
- In diesem Fall muss der Wert des nicht rentierlichen Bodens als Wertkorrektur angesetzt werden, da dieser Teil des Bodenwertes ansonsten unberücksichtigt bleiben würde.



4.2 Ertragswertverfahren

Rechenweg allgemeines EWW

Rechenweg (unter Berücksichtigung von nicht rentierlichem Boden):

- Rohertrag
- Bewirtschaftungskosten
- = Grundstücksreinertrag
- Verzinsung des *rentierlichen* Bodens
- = Gebäudereinertrag
- X Vervielfältiger
- = Gebäudeertragswert
- + Wert des rentierlichen Bodens
- = (vorläufiger) Ertragswert
- + *Wert des nicht rentierlichen Bodens (sofern vorhanden)*
- +/- sonstige Wertkorrekturen
- = **Ertragswert**



4.2 Ertragswertverfahren

Ertragswertformel (allg. EWW)

Das allgemeine Ertragswertverfahren lässt sich mit folgender Rechenformel beschreiben:

$$EW = (RO - BK - BW * i) * V + BW + WK$$

bzw.

$$EW = (RE - BW * i) * V + BW + WK$$

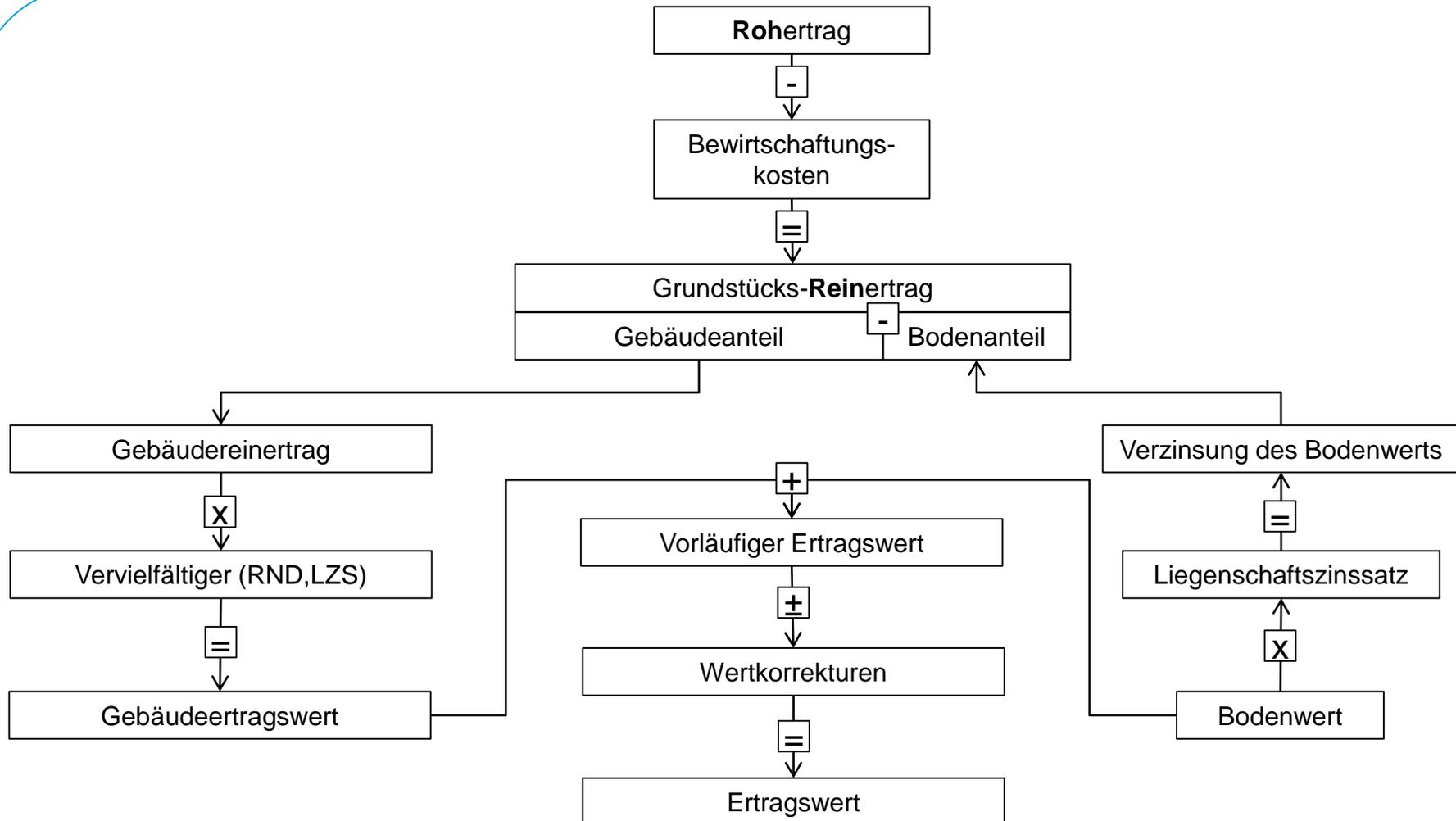
mit:

EW:	Ertragswert
RO:	Rohertrag
BK:	Bewirtschaftungskosten
RE:	Reinertrag
BW:	Bodenwert (<i>des rentierlichen Bodens</i>)
V:	Vervielfältiger
i:	Liegenschaftszinssatz
WK:	Wertkorrekturen



4.2 Ertragswertverfahren

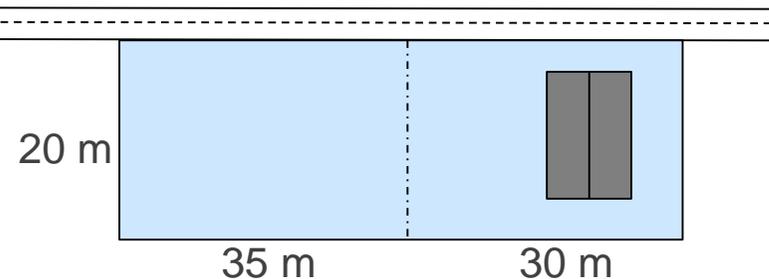
Übersicht (allgemeines) Ertragswertverfahren



4.2 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe 2

Berechnen Sie den vorläufigen Ertragswert und den Verkehrswert des mit folgenden 4-Familienhaus bebauten Grundstücks zum 1.1.2015



- Baujahr: 1995
- Rohertrag p.a. 20.000 €
- Bewirtschaftungskosten: 250 € pro Monat
- Bodenrichtwert: 200 € je m²
- Liegenschaftszinssatz: 4,5%
- Instandhaltungsstau: 5.000 € (2 undichte Dachfenster)



4.3 Ertragswertverfahren

Sensitivitätsanalyse

Es gehen 4 Größen in die Ertragswertberechnung ein:

- **Reinertrag (Rohertrag und Bewirtschaftungskosten)**
 - **Bodenwert**
 - **Liegenschaftszinssatz**
 - **Restnutzungsdauer**
-
- Der Einfluss der einzelnen Eingangsparameter wird im Folgenden mit einer Sensitivitätsanalyse untersucht.
 - Ausgangsfall ist das Grundstück aus dem einführenden Beispiel.
 - Unter Beibehaltung aller anderen Werte wird jeweils ein Eingangsparameter verändert und die Auswirkung auf den Ertragswert wird ermittelt.



4.3 Ertragswertverfahren

Sensitivitätsanalyse

Ausgangslage:

- Bodenwert: 75.000 €
 - Rohertrag: 24.000 €/Jahr
 - Bewirtschaftungskosten: 25% des Rohertrages
 - Reinertrag: 18.000 €/Jahr
 - Liegenschaftszinssatz: 5%
 - Restnutzungsdauer: 40 Jahre
-
- Um wie viele Prozent verändert sich der Ertragswert bei einer 10-prozentigen Erhöhung / Verringerung des
 1. Reinertrages
 2. Bodenwertes
 3. Restnutzungsdauer
 4. Liegenschaftszinssatzes



4.3 Ertragswertverfahren Sensitivitätsanalyse

Eingangsgrößen

Variable Größe	Reinertrag	Bodenwert	Restnutzungsdauer	Liegenschaftszinssatz
10% Verringerung	16.200 €	67.500 €	36 Jahre	4,5%
Ausgangslage	18.000 €	75.000 €	40 Jahre	5,0%
10% Steigerung	19.800 €	82.500 €	44 Jahre	5,5%

Ergebnisse Verkehrswert

Variable Größe	Reinertrag	Bodenwert	Restnutzungsdauer	Liegenschaftszinssatz
10% Verringerung	288.631 €	318.452 €	310.793 €	344.123 €
Ausgangslage	319.517 €	319.517 €	319.517 €	319.517 €
10% Steigerung	350.403 €	320.582 €	326.695 €	297.640 €
Auswirkung	erheblich	marginal	(meist) gering	erheblich



4.3 Ertragswertverfahren

Einfluss Reinertrag

- Der **Reinertrag** ist eine der zentralen Größen im **Ertragswertverfahren**.
- Schon aufgrund des Verfahrensnamens überrascht es nicht, dass sich eine Änderung des nachhaltigen Ertrages **fast** 1:1 im Ertragswert niederschlägt.
- **Ceteris paribus** ist die prozentuale Veränderung im Ertragswert etwas geringer als die Veränderung des Reinertrags, weil:
 - der Bodenwert konstant bleibt und
 - sich die Erhöhung des Reinertrags daher zwar überproportional auf den Gebäudeanteil auswirkt, der Gebäudereinertrag jedoch nur für begrenzte Zeit, d.h. bis zum Ende der Restnutzungsdauer, erzielt wird.
- **In der Praxis sind aber an Standorten mit höheren erzielbaren Reinerträgen i.d.R. auch höhere Bodenwerte gegeben, so dass keine ceteris-paribus-Situation gegeben ist → 1:1 Auswirkung ist realistisch.**



4.3 Ertragswertverfahren

Einfluss Bodenwert

Der Einfluss des Bodenwerts auf das Ergebnis des Ertragswertverfahrens ist **in der Regel** nur marginal:

- Der Bodenwert beeinflusst das Ergebnis an zwei Stellen
 - direkt als Summand zur Bildung des vorläufigen Ertragswerts (+)
 - Indirekt durch Einfluss auf den Gebäudeanteil am Reinertrag (-)

$$EW = (RE - BW * i) * V + BW + WK$$

- Beide Einflusspunkte wirken also gegenläufig!
- Vollständige Kompensation wäre bei unendlicher Restnutzungsdauer des Gebäudes gegeben.
- → je kürzer die Restnutzungsdauer des Gebäudes, desto stärker ist der Einfluss des Bodenwerts!



4.3 Ertragswertverfahren

Einfluss Restnutzungsdauer

Der Einfluss der Restnutzungsdauer des Gebäudes ist in der Regel gering.

- Die Restnutzungsdauer beeinflusst das Verfahren lediglich bei der Berechnung des Vervielfältigers.
- Der Einfluss ist umso größer,
 - je kürzer die Restnutzungsdauer des Gebäudes und
 - je geringer der Liegenschaftszinssatz ist.

→ nur bei sehr kurzen Restnutzungsdauern (oder bei sehr niedrigem Liegenschaftszins) hat die Restnutzungsdauer erheblichen Einfluss auf den Ertragswert.



4.3 Ertragswertverfahren

Einfluss Liegenschaftszinssatz

- Der LZS wirkt „umgekehrt“ (je größer der LZS desto geringer der EW).
 - Der Einfluss des Liegenschaftszinses ist erheblich, wengleich bezogen auf ein Prozent (nicht Prozentpunkt!) nicht ganz so stark wie der des Reinertrags.
 - Aber:
 - Für den Reinertrag liegen i.d.R. objektspezifische Anhaltspunkte (Mietverträge) vor, für den Liegenschaftszinssatz nicht.
 - Eine 10-%ige Variation des Liegenschaftszinssatzes bedeutet nur ca. 50 Basispunkte.
- Ein „Verschätzen“ geschieht beim Liegenschaftszinssatz viel eher als beim Reinertrag.
- **Der Liegenschaftszinssatz ist in der Praxis die erfolgskritische Größe für die Ertragswertermittlung!**



4.4 Ertragswertverfahren

Definition Liegenschaftszinssatz

Der Liegenschaftszinssatz ist in § 14 Abs. 3 ImmoWertV definiert:

Die Liegenschaftszinssätze (Kapitalisierungszinssätze, § 193 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB) sind die Zinssätze, mit denen Verkehrswerte von Grundstücken marktüblich verzinst werden. Sie sind auf der Grundlage geeigneter Kaufpreise und der ihnen entsprechenden Reinerträge für gleichartig bebaute und genutzte Grundstücke unter Berücksichtigung der Restnutzungsdauer der Gebäude nach den Grundsätzen des Ertragswertverfahrens (§§ 17-20) abzuleiten.

Der Liegenschaftszinssatz ist ein **inflationneutraler** Zinssatz (da das Ertragswertverfahren von (real) konstanten Reinerträgen ausgeht).



4.4 Ertragswertverfahren

Ableitung des Liegenschaftszinssatzes

- Der LZS wird von den Gutachterausschüssen ermittelt.
 - Die Ermittlung erfolgt i.d.R. gesondert für einzelne Immobilientypen.
 - Sind keine Liegenschaftszinssätze vom Gutachterausschuss gegeben, muss auf Literaturwerte zurückgegriffen werden.
- Der Gutachterausschuss ermittelt den Liegenschaftszinssatz durch „Rückwärtsrechnung“ des Ertragswertverfahrens mit Kaufvertragsdaten und anschließender Mittelwertbildung.
 - In der Ertragswertformel wird der Ertragswert durch den Kaufpreis ersetzt.
 - Da eine mathematische Umstellung der Ertragswertformel nach i nicht gelingt, ist ein iteratives Verfahren zur Ermittlung von i erforderlich – z.B. Excel-Zielwertsuche → Siehe Beispiel.
 - Werden alle Kaufverträge im Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses entsprechend ausgewertet, lässt sich der „marktübliche“ Liegenschaftszins durch Mittelwertbildung feststellen.
- I.d.R. wird statt des exakten Mittelwerts eine Bandbreite angegeben.



4.4 Ertragswertverfahren

Problem der Liegenschaftszinssatzableitung

- Herkunft der Eingangsdaten:
 - Ertragswert (Kaufpreis)
 - Angabe im Kaufvertrag (KV)
 - Nachhaltiger Rohertrag
 - Angabe oder Indizien im KV
 - Bewirtschaftungskosten
 - Erfahrungssätze oder Angabe im KV
 - Restnutzungsdauer
 - Schätzung aufgrund Gebäudealter und Angaben im KV
 - Wertkorrekturen
 - Schätzung aufgrund von Angaben / Indizien im KV
 - **Bodenwert**
 - Nicht aus Kaufvertrag ermittelbar → Zweite Unbekannte der Gleichung!
 - Hilfsweise: Ansatz Bodenrichtwert → **Woher ist dieser bekannt? / Wie wird er ermittelt?**



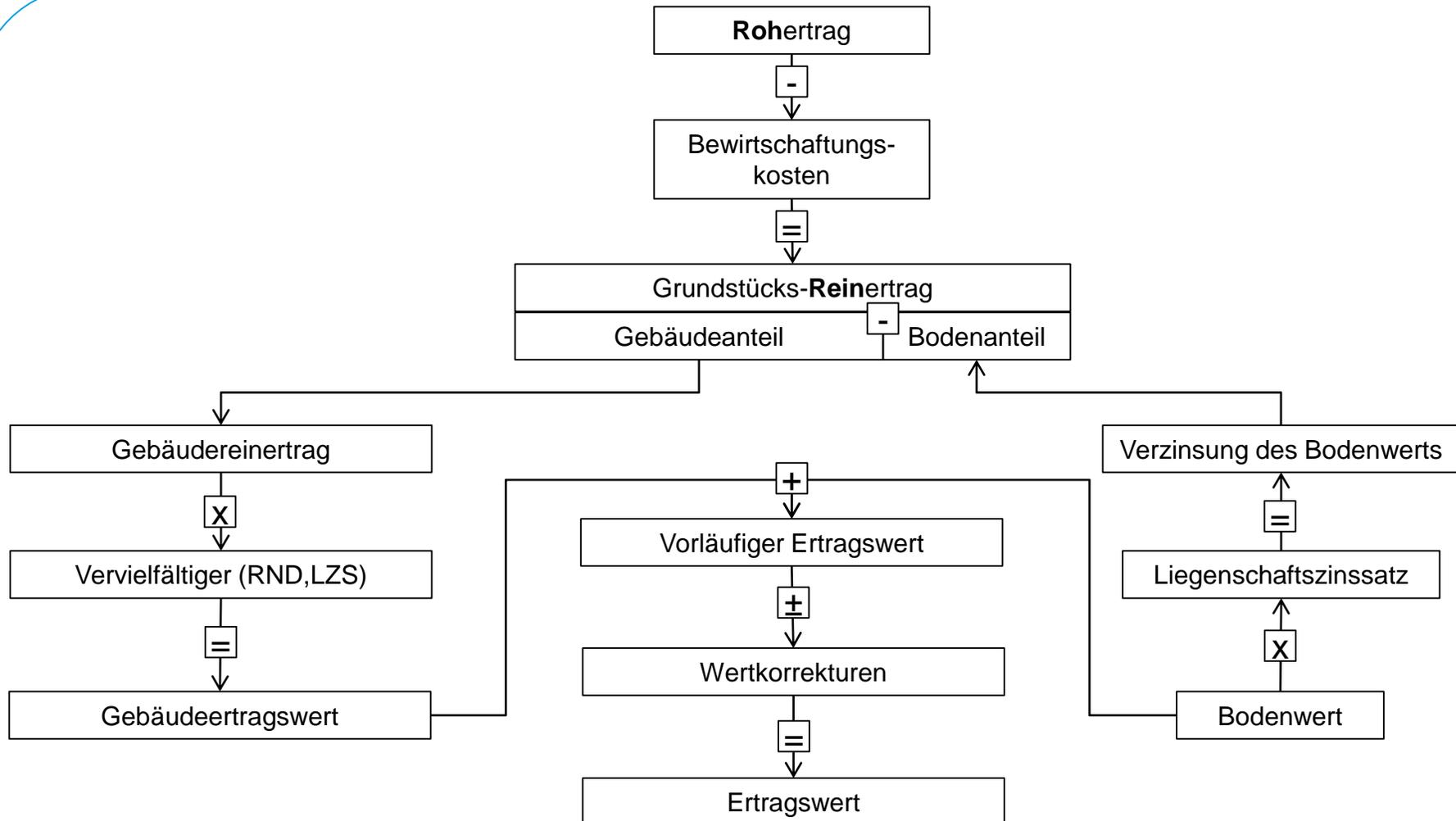
4.4 Ertragswertverfahren

Problem Liegenschaftszinssatzableitung

- Durch Aufteilung des Kaufpreises in Boden- und Gebäudewert ist die Anzahl der unbekanntenen Größen (2) größer als die Anzahl der zur Lösung verfügbaren Gleichungen (1).
- Ein solches Gleichungssystem hat mathematisch unendlich viele Lösungen.
- Somit ist es unmöglich, sowohl den Liegenschaftszins als auch den Bodenwert zu berechnen.
 - Eine Größe muss festgelegt werden.
 - → Der Liegenschaftszinssatz hängt von der Festlegung des Bodenrichtwerts ab.
- **Aber:**
Wird die Ertragswertermittlung mit dem gleichen Bodenrichtwert durchgeführt, der bei der Ermittlung des Liegenschaftszinssatzes festgelegt war, führt das Verfahren zum richtigen Endergebnis!

4.4 Ertragswertverfahren

Übersicht (allgemeines) Ertragswertverfahren





4.4 Ertragswertverfahren

Zusammenfassung allg. Ertragswertverfahren

Das allgemeine Ertragswertverfahren lässt sich mit folgender Rechenformel beschreiben:

$$EW = (RO - BK - BW * i) * V + BW + WK$$

bzw.

$$EW = (RE - BW * i) * V + BW + WK$$

mit:

EW:	Ertragswert
RO:	Rohertrag
BK:	Betriebskosten
RE:	Reinertrag
BW:	Bodenwert
V:	Vervielfältiger
i:	Liegenschaftszinssatz
WK:	Wertkorrekturen



4.4 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe 3

- Ermitteln Sie den Verkehrswert des folgenden Bürogebäudes zum 1.1.2017:
- Bodenrichtwert in Richtwertzone: 500 € je m²
- Grundstücksgröße: 4.500 m², vermietbare Fläche: 5.000 m²
- Baujahr: 1981
- Mieteinnahmen (marktüblich): 20 € je m² zzgl. USt.
- Verwaltungskosten: 2,5% zzgl. USt. des Rohertrags
- Instandhaltung, Mietausfallwagnis etc.: 5% zzgl. USt. des Rohertrags
- Zum Stichtag besteht ein Instandhaltungsstau von rd. 500.000 € - Arbeiten an Dach, Fassade und Leitungssystem sind erforderlich.
- Liegenschaftszinssatz: 5%



4.5 Ertragswertverfahren

Vereinfachtes Ertragswertverfahren

- Das vereinfachte Ertragswertverfahren geht im Zusammenhang mit dem Bodenwert einen anderen Weg.
- Das Ergebnis ist jedoch das gleiche – die Formeln sind mathematisch äquivalent!
- Denkweise: Der Reinertrag wird für die Restnutzungsdauer des Gebäudes erzielt.
- Am Ende der Restnutzungsdauer ist das Gebäude wertlos, d.h. es bleibt nur noch der Bodenwert.
- Hinweis: Der nicht rentierliche Boden wird auch in dieser Verfahrensvariante durch eine Wertkorrektur berücksichtigt.



4.5 Ertragswertverfahren

Vorgangsweise vereinfachtes EWW

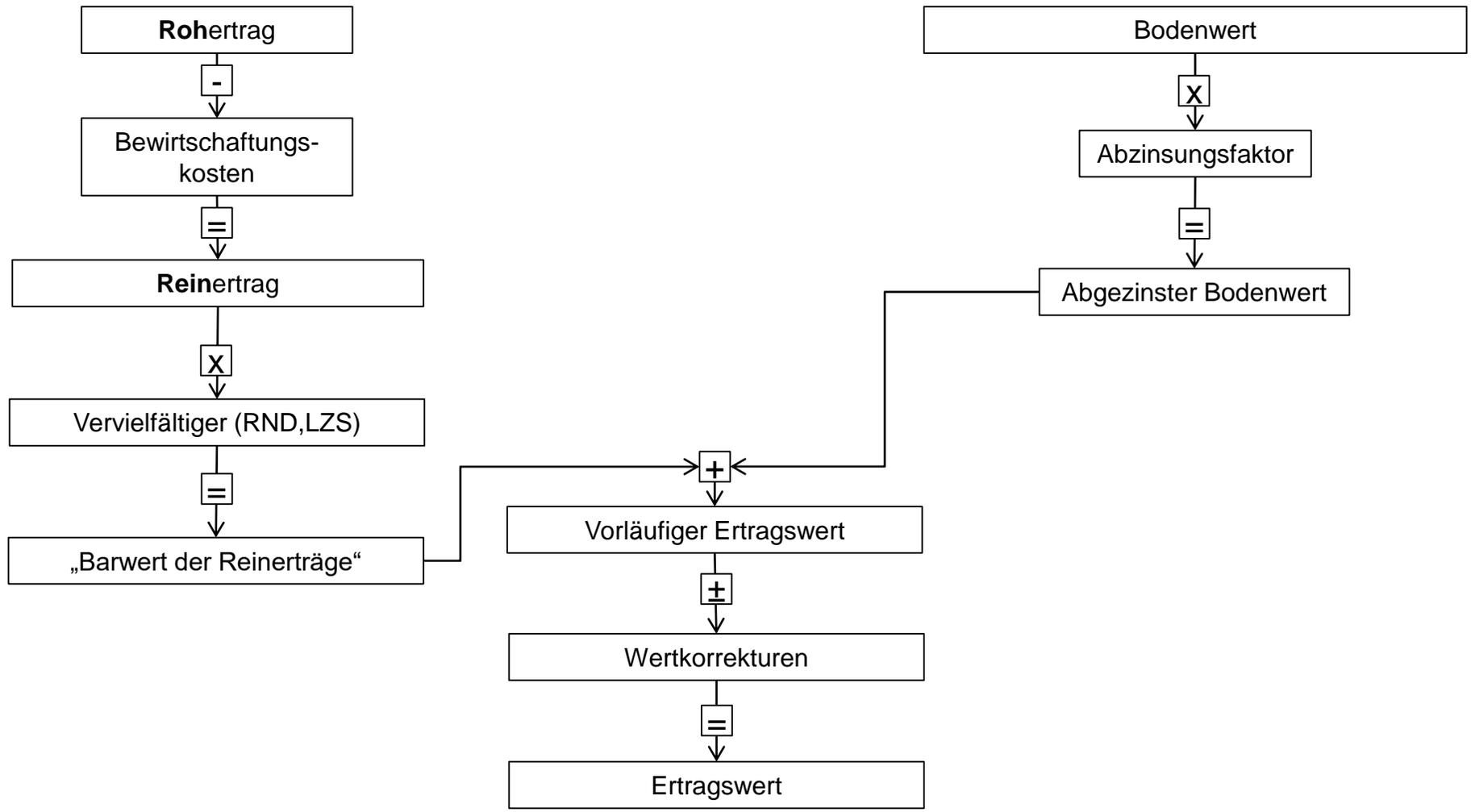
Das vereinfachte Ertragswertverfahren wird in folgenden Schritten durchgeführt:

- Ermittlung des nachhaltigen Reinertrags (wie im allgemeinen EWW).
- Ermittlung des Vervielfältigers.
- Multiplikation Reinertrag mit Vervielfältiger.
Das Ergebnis wird bezeichnet als:
 - „Ertragswert über die Restnutzungsdauer“
 - „Barwert der Reinerträge“
 - „Barwert der Reinertragsrente“
- Ermittlung des Bodenwerts
- Abzinsung des Bodenwerts über die Restnutzungsdauer
- Addition von abgezinstem Bodenwert und Barwert der Reinerträge
- Gegebenenfalls Ansatz von Wertkorrekturen



4.5 Ertragswertverfahren

Übersicht vereinfachtes Ertragswertverfahren





4.5 Ertragswertverfahren

Rechenweg vereinfachtes EWW

Rechenweg (unter Berücksichtigung von nicht rentierlichem Boden):

- Rohertrag
- Bewirtschaftungskosten
- = Grundstücksreinertrag
- X Vervielfältiger
- = Barwert der Reinerträge
- + Abgezinster Wert des *rentierlichen* Bodens
- = (vorläufiger) Ertragswert
- + Wert des nicht rentierlichen Bodens
- +/- sonst. Wertkorrekturen)
- = **Ertragswert**



4.5 Ertragswertverfahren

Rechenformel vereinfachtes EWW

Das vereinfachte Ertragswertverfahren lässt sich mit folgender Rechenformel beschreiben:

$$EW = (RO - BK) * V + \frac{BW}{(1 + i)^n} + WK$$

bzw.

$$EW = RE * V + \frac{BW}{(1 + i)^n} + WK$$

mit:

EW:	Ertragswert	V:	Vervielfältiger
RO:	Rohertrag	i:	Liegenschaftszinssatz
BK:	Betriebskosten	n:	Restnutzungsdauer
RE:	Reinertrag	WK:	Wertkorrekturen
BW:	Bodenwert		



4.5 Ertragswertverfahren

Hinweis: Einfluss Bodenwert

An der Formel des vereinfachten Ertragswertverfahrens ist leicht ersichtlich, warum der Bodenwert bei langen Nutzungsdauern und hohen Zinssätzen kaum Einfluss auf das Ertragswertverfahren hat:

$$EW = RE * V + \frac{BW}{(1 + i)^n}$$

- Für große n ist (insbesondere bei großem i) ist $(1 + i)^n$ sehr groß.
- Dadurch wird der zweite Summand, also der Bodenwert-Teil der Gleichung, sehr klein.



4.6 Ertragswertverfahren

Hinweis: Verkürzte Ertragswertverfahren

Bei sehr langer Restnutzungsdauer kann das vereinfachte Ertragswertverfahren daher in das **Verkürzte Ertragswertverfahren** überführt werden:

$$EW = RE * V$$

Bei **unendlicher Restnutzungsdauer** wird der Vervielfältiger zum Kehrwert des Liegenschaftszinssatzes, daher gilt dann:

$$EW = \frac{RE}{i}$$

Diese Formel ähnelt stark der so genannten „Maklerformel“. (Unterschied: RE statt Mieteinnahmen, entsprechend anders definierter Zinssatz.)



4.6 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe 3a

- Ermitteln Sie den Verkehrswert des folgenden Bürogebäudes zum 1.1.2016, nun mit Hilfe des a) vereinfachten und b) verkürzten Ertragswertverfahrens:
- Bodenrichtwert in Richtwertzone: 500 € je m²
- Grundstücksgröße: 4.500 m², vermietbare Fläche: 5.000 m²
- Baujahr: 1981
- Mieteinnahmen (marktüblich): 20 € je m² zzgl. USt.
- Verwaltungskosten: 2,5% zzgl. USt. des Rohertrags
- Instandhaltung, Mietausfallwagnis etc.: 5% zzgl. USt. des Rohertrags
- Zum Stichtag besteht ein Instandhaltungsstau von rd. 500.000 € - Arbeiten an Dach, Fassade und Leitungssystem sind erforderlich.
- Liegenschaftszinssatz: 5,0%



4.6 Ertragswertverfahren

Vergleich allgemeines vs. verkürztes EWW

- Beide Verfahren sind mathematisch äquivalent und führen daher zum selben Endergebnis.
- In beiden Verfahren muss strenge Inflationsneutralität gelten.
- Der Blickwinkel unterscheidet sich:
 - Horizontale Trennung der zukünftigen Zahlungsfolge im allgemeinen Ertragswertverfahren
 - Vertikale Trennung der zukünftigen Zahlungsfolge im verkürzten Ertragswertverfahren
- Vorteile allgemeines Ertragswertverfahren
 - Trennung des Reinertrags in Gebäudeanteil und Bodenanteil bewirkt eine Analogie zum Sachwertverfahren.
 - Der Fiskus besteht auf dieser Trennung
 - Unwirtschaftlichkeit der bestehenden Nutzung ist unmittelbar erkennbar (Gebäudereinertrag kleiner oder gleich Null).
- Vorteile **vereinfachtes** Ertragswertverfahren
 - Für den Laien leichter nachvollziehbar
 - Einfacherer (kürzerer) Rechenweg
 - Inflationsneutralität des Liegenschaftszinssatzes wird offenbar.



4.6 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe 4

- Ermitteln Sie den Verkehrswert des folgenden Mehrfamilienhauses zum 1.1.2017:
- Bodenrichtwert in Richtwertzone: 120 € je m²
- Grundstücksgröße: 1.000 m², vermietbare Fläche: 200 m²
- Restnutzungsdauer: 65 Jahre
- Mieteinnahmen (marktüblich): 16 € je m²
- Bewirtschaftungskosten: 22% des Rohertrags
- Das Gebäude verfügt als Sonderausstattung über einen Fitnessraum (Kosten ca. 20.000 €) und einen Kinderspielplatz (10.000 €) auf den Grünanlagen hinter dem Haus.
- Zum Stichtag besteht ferner ein Instandhaltungsstau von rd. 50.000 €, da die Kanalisation wegen Undichtigkeiten erneuert werden muss.
- Liegenschaftszinssatz: 5,0%



4.7 Ertragswertverfahren

EWV mit periodisch unterschiedl. Erträgen

- Wird in der Praxis oft (unpräzise) als DCF-Verfahren bezeichnet.
 - DCF ist kein Verfahren, sondern ein Prinzip: Wert entspricht dem durch Abzinsung ermittelten Barwert (prognostizierter) zukünftiger Einnahmen.
 - Auch die bisher betrachteten Ertragswertverfahren folgen dem DCF-Prinzip (Vervielfältiger = Barwertfaktor!).
- Allgemeines und verkürztes Ertragswertverfahren berücksichtigen nur die nachhaltigen Reinerträge einer (repräsentativen) Periode.
- Im EWV mit periodisch unterschiedlichen Erträgen (EWVpuE) besteht die Möglichkeit, individuelle Erträge und Aufwendungen für einzelne Perioden anzusetzen:
 - Exakte Berücksichtigung von Over- und Underrent-Situationen
 - Berücksichtigung von Inflationswirkungen



4.7 Ertragswertverfahren

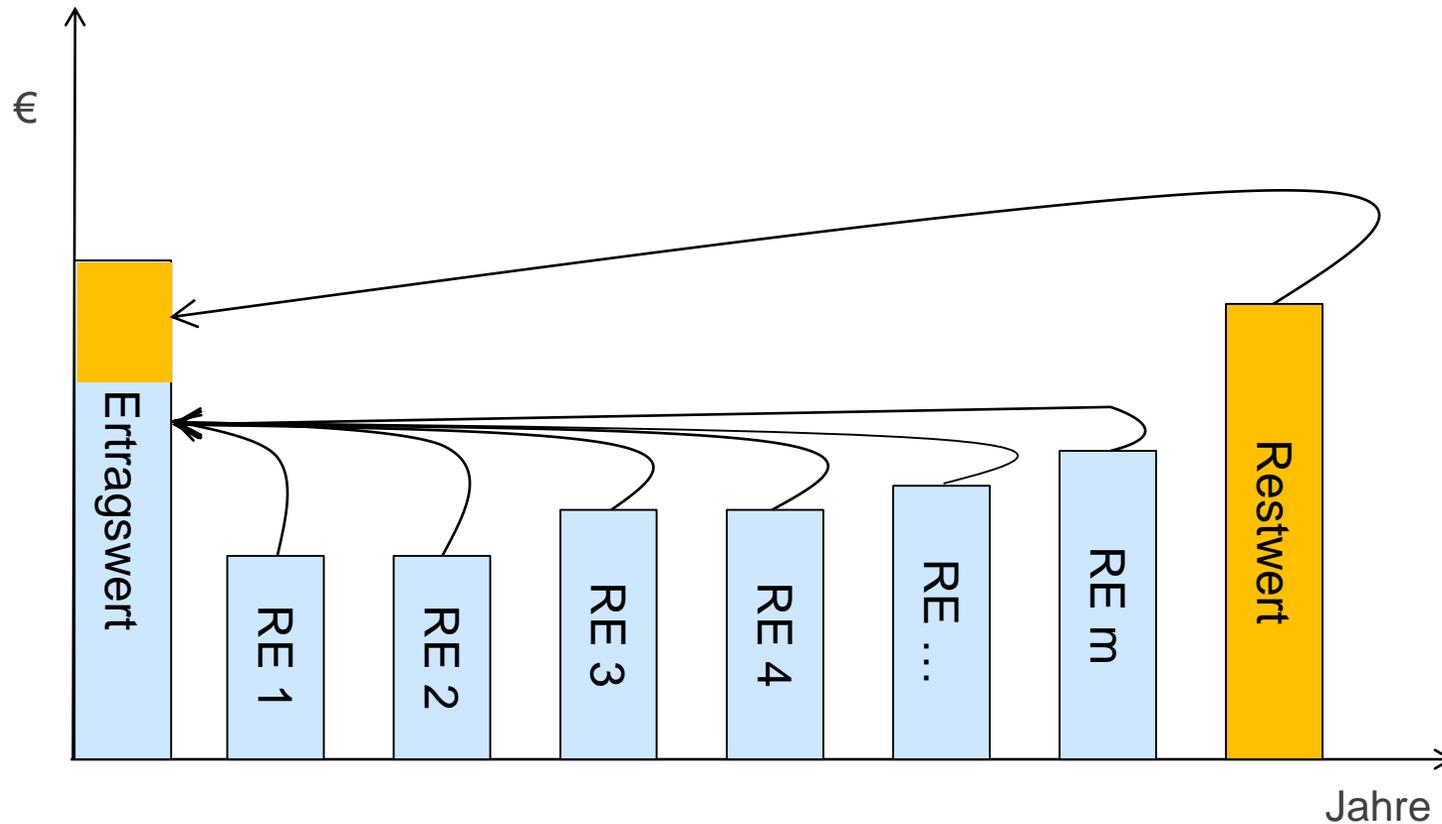
EWV mit periodisch unterschiedl. Erträgen

- Wie lange kann man Roherträge und Bewirtschaftungskosten zuverlässig einschätzen?
 - i.d.R. nicht mehr als 10 Jahre lang.
 - Wie lange ist die Restnutzungsdauer einer Immobilie
 - i.d.R. mehr als 10 Jahre.
- Es gibt einen „Detailprognosezeitraum“ (bis zu 10 Jahren) und einen „Restwert“ am Ende des Detailprognosezeitraums.
- Wie kann man den Restwert ermitteln?
 - Kapitalisierung der nachhaltigen Reinerträge am Ende der Detailprognosephase über die noch verbleibende Restnutzungsdauer.
- **Das EWVpuE entspricht letztlich einem „normalen“ EWV mit vorgeschalteter Detailprognoseperiode.**



4.7 Ertragswertverfahren

EWV mit periodisch unterschiedl. Erträgen





4.7 Ertragswertverfahren

EWV mit periodisch unterschiedl. Erträgen

Vorgehensweise

- Die Vorgehensweise entspricht dem Kapitalwertverfahren in der Investitionsrechnung:
 - Prognose der Einnahmen für jede Periode des Detailprognosezeitraums
 - Prognose der Ausgaben für jede Periode des Detailprognosezeitraums
 - Prognose des Restwerts
 - Aufstellung der Zahlungsfolge
 - Festlegung des Kalkulationszinssatzes (Kann bei Berücksichtigung inflationärer Tendenzen nicht der Liegenschaftszinssatz sein!)
 - Abzinsen der Zahlungsfolge mit dem Kalkulationszinssatz
 - Das Ergebnis (Kapitalwert mit $a_0=0$) ist der Ertragswert.
 - Wertkorrekturen (z.B. für Instandhaltungsstau) entfallen, da sie explizit angesetzt werden.

4.7 Ertragswertverfahren

EWV mit periodisch unterschiedl. Erträgen

Formel für den Detailprognosezeitraum:

$$K = \sum_{t=1}^m \frac{RE_t}{(1+i)^t}$$

Formel für den Restwert

- Bei unendlicher Restnutzungsdauer: $R = \frac{RE}{i}$
- Bei endlicher Restnutzungsdauer: $R = RE * V + \frac{BW}{(1+i)^{n-m}}$

Formel für den Ertragswert:

$$EW = K + \frac{R}{(1+i)^m}$$



4.7 Ertragswertverfahren

EWV mit periodisch unterschiedl. Erträgen

Formel-Legende:

- t : Index der Perioden
- m : Anzahl der Perioden im Betrachtungszeitraum
- n : Anzahl der Perioden insgesamt (RND Gebäude)
- K : Kapitalwert über den Detailprognosezeitraum
- R : Restwert am Ende des Detailprognosezeitraums
- RE_t : Reinertrag der Periode t
- RE : konstante Reinerträge nach Ende des Detailprognosezeitraums
- BW : Bodenwert
- i : Zinssatz
- V : Vervielfältiger
- EW : Ertragswert



4.7 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe 5

- Ermitteln Sie den Ertragswert folgender Immobilie im EWWpuE mit einem 8-jährigen Detailprognosezeitraum.
- Restnutzungsdauer Gebäude: 40 Jahre
- Bodenwert: 120.000 €
- Kalkulationszinssatz: 6,5%

t	Roherträge	Bewirtschaftungskosten	Reinertrag	RE abgezinst
1	70.000 €	20.000 €	50.000 €	46.948 €
2	85.000 €	25.000 €	60.000 €	52.900 €
3	100.000 €	30.000 €	70.000 €	57.949 €
4	110.000 €	35.000 €	75.000 €	58.299 €
5	115.000 €	36.000 €	79.000 €	57.661 €
6	120.000 €	36.500 €	83.500 €	57.225 €
7	124.000 €	37.000 €	87.000 €	55.985 €
8	125.000 €	37.000 €	88.000 €	53.172 €

4.7 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe: Lösungshinweise





4.7 Ertragswertverfahren Zum Kalkulationszinssatz

Bei Berücksichtigung inflationärer Entwicklungen im EWWpuE darf der Liegenschaftszinssatz nicht als Kalkulationszinssatz verwendet werden, da dieser unter der Prämisse der Inflationsneutralität abgeleitet wurde.

Der Kalkulationszinssatz muss über dem Liegenschaftszinssatz liegen.

Es gilt:

$$1 + \text{Diskontierungszinssatz} = (1 + \text{Liegenschaftszinssatz}) \times (1 + \text{Inflationsrate})$$

(Es lässt sich zeigen, dass das Ertragswertmodell und das EWWpuE zum gleichen Ergebnis kommen, wenn die verwendeten Zinssätze dem o.g. Zusammenhang gehorchen.)



4.7 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe 6

1. Ermitteln Sie den Ertragswert folgender Immobilie im EWWpuE.
 - Restnutzungsdauer Gebäude: 20 Jahre
 - Bodenwert: 50.000 €
 - Kalkulationszinssatz: 6,0%
 - Ab dem Jahr 5 wird mit einem **Reinertrag** von 33.000 € pro Jahr gerechnet.
2. Ermitteln Sie den Ertragswert im allgemeinen oder verkürzten EWW
 - Verwenden Sie als Liegenschaftszinssatz den Kalkulationszinssatz!

t	Roherträge	Bewirtschaftungskosten	Reinertrag	Abgez. RE
1	30.000 €	10.000 €	20.000 €	18.868 €
2	40.000 €	10.000 €	30.000 €	26.700 €
3	45.000 €	12.000 €	33.000 €	27.707 €
4	50.000 €	15.000 €	35.000 €	27.730 €

4.7 Ertragswertverfahren

Übungsaufgabe: Lösungshinweise





4.7 Ertragswertverfahren

Aufgabenstellung:

Als Sachverständiger des örtlichen Gutachterausschusses werden Sie beauftragt, den Verkehrswert eines Grundstücks in der Wiesbadener Innenstadt per 1.1.2016 zu ermitteln. Folgende Informationen zum Objekt liegen vor:

- Grundstücksgröße: 500 m²
- Folgende Bodenpreise konnten Sie für vergleichbare Grundstücke in der Innenstadt ermitteln:

Grundstück	Verkaufspreis	Verkaufsjahr		
A	1.500 €/m ²	2005		
B	2.000 €/m ²	2012		
C	1.250 €/m ²	2012		
D	1.900 €/m ²	2013		
E	2.100 €/m ²	2015		



4.7 Ertragswertverfahren

Aufgabenstellung:

- Folgende Bodenpreisentwicklung ist gegeben:

Bodenpreisindex ₂₀₀₀	Jahr
100	2000
103	2001
106	2002
110	2003
113	2004
115	2005

Bodenpreisindex ₂₀₀₅	Jahr
100	2005
103	2006
105	2007
103	2008
106	2009
108	2010
111	2011
116	2012
119	2013
123	2014
127	2015

- Baujahr: 1915, grundlegende Sanierung in 1998
- Liegenschaftszinssatz: 5%
- Verwaltungskosten: 4,5%
- Nicht umlegbare Betriebskosten: 25.000 € pro Jahr
- Alle Mieter verfügen über eine gute Bonität.



4.7 Ertragswertverfahren

Aufgabenstellung:

- Flächen- und Mietvertragsdaten:

Nutzungsart	Vermietbare Fläche	Mietvertragslaufzeit	Vertragsmiete	
Einzelhandel	120 m ²	bis 30.06.2017	52,50 €/m ²	
Arztpraxis	180 m ²	bis 31.12.2018	27,50 €/m ²	
Wohnung 1	150 m ²	Unbefristet, ab 1.7.2015	10,00 €/m ²	
Wohnung 2	125 m ²	Unbefristet, ab 1.1.2014	11,00 €/m ²	
Wohnung 3	100 m ²	Leerstand		

- Die Marktmiete für vergleichbare Einzelhandelsflächen in der Innenstadt beträgt gegenwärtig durchschnittlich 45 €/m²



4.7 Ertragswertverfahren

Aufgabenstellung:

- Die Brutto-Grundfläche beträgt 800 m²
- Das Gebäude weist einen gehobenen Baustandard (im Durchschnitt Stufe 4) und einen sehr guten Instandhaltungszustand auf.
- Außenanlagen sind im normalem Umfang vorhanden, besondere Bauteile und Anlagen sind nicht vorhanden.
- Aus dem letztgültigen Grundstücksmarktbericht gehen zudem folgende Daten hervor:
 - Sachwertfaktor: 1,3 für Wohngebäude, 1,1 für Geschäftsgebäude
 - Ertragsfaktor: 13,5-fache Jahresmiete
 - Flächenfaktor: 3.500 € / m² für Wohngebäude
3.000 € / m² für Geschäftsgebäude
- Die Baupreisentwicklung kann der Baupreisindexreihe entnommen werden.



4.7 Ertragswertverfahren

Aufgabenstellung:

- Baupreisindexreihe (Jahresdurchschnittswerte, fiktiv für die Aufgabe!)

Jahr	Indexstand	Jahr	Indexstand	Jahr	Indexstand
2000	94,3	2006	98,1	2012	112,8
2001	95,1	2007	98,9	2013	114,2
2002	96,5	2008	100,0	2014	116,9
2003	97,1	2009	101,6	2015	118,7
2004	98,3	2010	107,8		
2005	98,4	2011	111,4		