

Peter Hager: Unsicherheit in der Unternehmensbewertung¹

Vorwort	1
1. Begriffsbestimmung	2
1. Unsicherheit – Ungewissheit – Risiko.....	2
2. Modalwert und Erwartungswert	2
2. Berücksichtigung der Unsicherheit	3
3. Unsicherheit verdichtende Verfahren	4
3.1. Sicherheitsäquivalenzmethode.....	4
3.2. Risikozuschlagsmethode.....	5
4. Unsicherheit aufdeckende Verfahren	5
4.1. Szenarioanalysen (Risikoanalyse)	5
4.2. Sensitivitätsanalyse	6
Literatur	7
Abbildung 1 Modal- und Erwartungswert.....	3
Abbildung 2: Methoden der Unsicherheitsberücksichtigung.....	3
Abbildung 3: Durchführung Szenarioanalyse	6
Abbildung 4: Arten Szenarioanalyse	6
Abbildung 5 Sensitivitätsanalyse.....	7
Beispiel 1 Sicherheitsäquivalenzmethode	4
Beispiel 2 Risikozuschlagsmethode	5

Vorwort

*„Eine Prognose ist dann besonders schwer wenn sie die Zukunft betrifft“
Mark Twain, Niels Bohr, Karl Valentin*

Unternehmerische Entscheidungen betreffen eine immer unsicher werdende Zukunft. Ihre Auswirkung ist unsicher. Diese Unsicherheit ist ein zentraler Punkt der Unternehmensbewertung.

Zuerst sollen die wichtigsten Begriffe erläutert werden, im nächsten Kapitel werden die Methoden dargestellt, die sich mit der Unsicherheit befassen. Dies sind zum eine die Unsicherheit verdichtenden Verfahren, sie stellen die Äquivalenz zwischen unsicheren Unternehmenserträgen und sicheren Alternativveranlagungen her, sie müssen in jeder Unternehmensbewertung beachtet werden. Daneben hat die Betriebswirtschaft Hilfsmethoden entwickelt, die künftige Unsicherheiten aufdecken sollen. Nicht in jeder Unternehmensbewertung wird man die oft zeitaufwendigen Szenario- bzw. Sensitivitätsanalysen anwenden.

Die Unterlage soll Anfängern die zentralen Begriffe näher bringen. Enthält aber keine konkreten Anweisungen oder Beispiele.

¹ Es wird auf die Fachgutachten KFS/BW 1 v. 26.3.2014 und IDW S1 vom 2.4.2008 Bezug genommen. Ältere Versionen der Fachgutachten werden mit Jahresangabe versehen.

1. Begriffsbestimmung

1. Unsicherheit – Ungewissheit – Risiko

Literatur

Bücher:

Gleißner (2012), S. 691ff, *Hackl u.a. (1982)*, Kruschwitz (2009), Mandl / Rabel (1997), S. 210ff,

Internet:

[Wikipedia](#) (Stichwort: Entscheidung unter Unsicherheit)

In der Investitionstheorie, an die sich die Unternehmensbewertung anlehnt, wird unterschieden zwischen:²

- **Entscheidung unter Sicherheit:** Die eintretende Situation ist bekannt. (Deterministisches Entscheidungsmodell).
- **Entscheidung unter Unsicherheit:** Es ist nicht mit Sicherheit bekannt, welche Umweltsituation eintritt, man unterscheidet dabei weiter in:
 - **Entscheidung unter Ungewissheit:** Man kennt zwar die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen, allerdings nicht deren Eintrittswahrscheinlichkeiten.
 - **Entscheidung unter Risiko:** Die Wahrscheinlichkeit für die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen ist bekannt. (Stochastisches Entscheidungsmodell)

Unternehmerische Entscheidungen werden nicht unter Sicherheit getroffen. „Durch die Zukunftsbezogenheit sind die Bewertungsgrundlagen unsicher.“³

Unsicherheit ist als die Summe der möglichen positiven und negativen Abweichungen vom Erwartungswert der zukünftigen finanziellen Überschüsse zu verstehen.⁴

Nur wenn man den möglichen Umweltzuständen eine Wahrscheinlichkeit zuordnet, kann man eine Berechnung anstellen. Die Höhe der Eintrittswahrscheinlichkeit, das Risiko, ist daher ein zentraler Punkt der Unternehmensbewertung.

2. Modalwert und Erwartungswert

Literatur

Bücher:

Bachl (2011), S. 30ff, *Hackl u.a. (1982)*

Modalwert (Modus):

Jene Merkmalsausprägung, die die größte Häufigkeit unter den Beobachtungen hat.⁵

Erwartungswert:

Der Erwartungswert einer Zufallsvariablen beschreibt die Zahl, die die Zufallsvariable im Mittel annimmt.⁶

Ein in der Praxis wenig beachtetes Problem besteht auch darin, dass einwertige Planungen meist nicht (theoretisch für die Bewertung relevante) Erwartungswerte sondern die wahrscheinlichsten Werte (sogenannte Modalwerte) der Zukunftserfolge abbilden. Bei angenommener Normalverteilung möglicher Zukunftserfolge entsprechen Modalwert und Erwartungswert einander und der Unterschied ist für die Bewertung nicht von Relevanz. Ob tatsächlich aber eine Normalverteilung vorliegt, lässt sich an-

² [Wikipedia](#) (Stichwort Entscheidungstheorie#Sicherheit_und_Unsicherheit), Abgefragt am 26.10.2015, zur Vertiefung: *Kruschwitz (2009)*, S. 292ff

³ *Peemöller (2012)*, S. 39

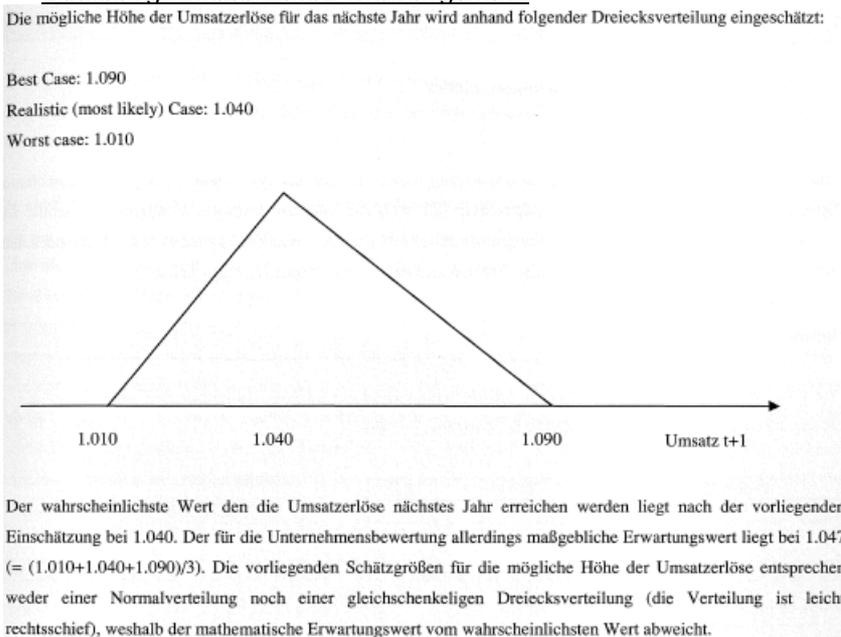
⁴ *Peemöller / Kunowski (2012)*, S. 314

⁵ *Hackl u.a. (1982)*, S. 16

⁶ [Wikipedia](#) (Stichwort Erwartungswert), Abgefragt am 26.10.2015,

hand der Diskussion von Szenarien überprüfen. Der Unterschied zwischen Modalwert und Erwartungswert sei an folgendem Beispiel erläutert.⁷

Abbildung 1 Modal- und Erwartungswert⁸



2. Berücksichtigung der Unsicherheit

Literatur

Richtlinie:

Rz. 100 KFS/BW 1, Rz. 89 IDW S1

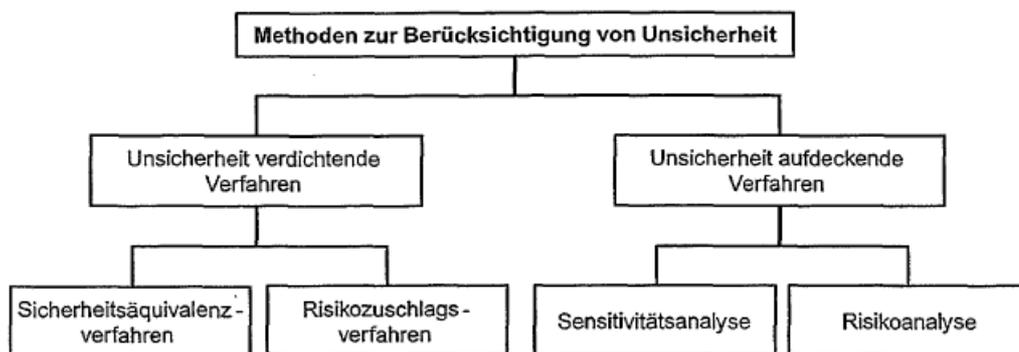
Bücher:

Aschauer / Purtscher (2011), S. 78ff, Bachl (2011), S. 29, WP-Handbuch II (2014), Tz. A 321, Mandl / Rabel (1997), S. 226ff, Moxter (1990), S. 155, Peemöller / Kunowski (2014), S. 315

Artikel in Büchern:

Rückle (2010), Seicht (2006), Siegel (2010)

Abbildung 2: Methoden der Unsicherheitsberücksichtigung⁹



Die **Methoden zur Berücksichtigung von Unsicherheit** lassen sich in Unsicherheit verdichtende Verfahren und Unsicherheit aufdeckende Verfahren unterteilen.

Unsicherheitsverdichtende Planungsverfahren komprimieren mehrwertige Erwartungen auf einen Punktwert. Damit geht ein Informationsverlust einher. Sicherheitsäquivalenzmethode und Risikozuschlagsmethode korrigieren auf der Ebene der Eingangsdaten den Unterschied zwischen den unsicheren

⁷ Bachl (2011), S. 30

⁸ aus Bachl (2011), S. 31

⁹ Aus Aschauer / Purtscher (2011), S. 78

Zahlungsströmen aus dem Unternehmen und einer quasi-sicheren Alternativrendite (Basiszinssatz). Es werden entweder die (unsicheren) erwarteten Zahlungsströme durch (sichere) Sicherheitsäquivalente ersetzt oder ein (sicherer) Zinssatz an die Unsicherheitsdimension der Zahlungsströme angepasst. Bei gleichen Ausgangsdaten kommen die Sicherheitsäquivalenzmethode und die Risikozuschlagsmethode zum selben Ergebnis.¹⁰

In der Literatur wird an den die Unsicherheit verdichtenden Verfahren kritisiert, dass die Verdichtung der mehrwertigen Erwartungen zu einem Punktwert zu Informationsverlust führt, ohne dass dadurch sich die Unsicherheit verringert. Dem Bewertungssubjekt wird mit einem einwertigen Entscheidungswert nur ein Wert mit geringerer Aussagekraft geliefert.¹¹

Dabei ist zu beachten, dass der Unternehmenswert jenen Preis abbildet, der sich unter Rechtspartnern gebildet hätte.¹² Niemand bezahlt eine Bandbreite. Der Gutachter muss sich daher auf den Wert festlegen, der die größte Wahrscheinlichkeit hat. Eine Bandbreite kann aber einen Hinweis auf die Streuung geben.

Die **Unsicherheit offenlegenden Verfahren** sollen die Bandbreite bzw. Verteilung möglicher Werte veranschaulichen. Zu den Unsicherheiten offenlegenden Verfahren zählen die Sensitivitätsanalyse und die Risikoanalyse.¹³

3. Unsicherheit verdichtende Verfahren

3.1. Sicherheitsäquivalenzmethode

Literatur

Richtlinie:

Rz. 100 KFS/BW 1, Rz. 89 IDW S1

Bücher:

Aschauer / Purtscher (2011), S. 80ff, Bachl (2011), S. 28ff, Ballwieser (2011), S. 72ff, WP-Handbuch II (2014), Tz. A 321, Mandl / Rabel (1997), S. 218ff

Sicherheitsäquivalenzmethode:

dabei wird jede Wahrscheinlichkeitsverteilung der Überschüsse durch ihr Sicherheitsäquivalent ersetzt.¹⁴

Das **Sicherheitsäquivalent** entspricht jenem Betrag um den das Bewertungssubjekt die unsicheren Zahlungen verkaufen würde. Dieses Sicherheitsäquivalent wird dann mit dem sicheren Zinssatz diskontiert.

$$UW = \frac{S\ddot{A}(E_t)}{r_f}$$

S \ddot{A} (E) Ertragswert

r_f risikofreier Zinssatz

Beispiel 1 Sicherheitsäquivalenzmethode¹⁵

Der Käufer erwartet aus dem Unternehmenskauf einen jährlichen Ertrag von 200 mit einer Wahrscheinlichkeit von 40% und einen jährlichen Ertrag von 1200 mit einer Wahrscheinlichkeit von 60%. Aufgrund seiner individuellen Risikonutzenfunktion ergibt sich ein Sicherheitsäquivalent von 120. Der sichere Zinssatz beträgt 8%

¹⁰ Aschauer / Purtscher (2011), S. 78f

¹¹ Aschauer / Purtscher (2011), S. 79

¹² vgl. Großfeld (2012), Rz. 141

¹³ vgl. Aschauer / Purtscher (2011), S. 79

¹⁴ Kruschwitz (2009), S. 218

¹⁵ vgl. Mandl / Rabel (1997), S. 220

$$\mu(E) = 200 * 0,4 + 100 * 0,6 = 140$$

$$\mu(E) = 140 \Rightarrow S\ddot{A}(E) = 112$$

$$P_{\max} = \frac{112}{0,08} = 1.400$$

$\mu(E)$ Erwartungswert
 $S\ddot{A}(E)$ Sicherheitsäquivalent

Die Sicherheitsäquivalenzmethode hat **keine praktische Bedeutung**. Auch die bei *Kruschwitz (2009)*, S. 222 angeführte Weiterentwicklung der Sicherheitsäquivalenzmethode, die **Risikoprofilmethode**, konnte sich nicht durchsetzen.

3.2. Risikozuschlagsmethode

Literatur

Richtlinie:

Rz. 100f KFS/BW 1, Rz. 89f IDW S1

Bücher:

Aschauer / Purtscher (2011), S. 85ff, Bachl (2011), S. 29, Ballwieser (2011), S. 81, WP-Handbuch II (2014), Tz. A 321, Mandl / Rabel (1997), S. 226ff

Bei der Risikozuschlagsmethode wird das erhöhte Risiko durch Zuschläge beim Zinssatz berücksichtigt. Der Zuschlag kann

- individuell
- auf vertraglichen, gesetzlichen Vorgaben oder
- kapitalmarktorientiert

erfolgen. Die Methode wird in der *Unterlage Zinssatz* dargestellt.

$$UW = \frac{\mu(E)}{r_f + RZ}$$

$\mu(E)$ Ertragswert
 r_f risikofreier Zinssatz
 RZ Risikozuschlag

Beispiel 2 Risikozuschlagsmethode

Der Käufer erwartet aus dem Unternehmenskauf einen jährlichen Ertrag von 200 mit einer Wahrscheinlichkeit von 40% und einen jährlichen Ertrag von 1200 mit einer Wahrscheinlichkeit von 60%. Der sichere Zinssatz beträgt 8%. Der Risikozuschlag 2%.

$$\mu(E) = 200 * 0,4 + 100 * 0,6 = 140$$

$$P_{\max} = \frac{140}{0,08+0,02} = 1.400$$

4. Unsicherheit aufdeckende Verfahren

4.1. Szenarioanalysen (Risikoanalyse)

Literatur

Richtlinie:

Rz. 77, 136 KFS/BW 1, Rz. 163 IDW S1

Bücher:

Aschauer / Purtscher (2011), S. 89, Bachl (2011), S. 30, Ihlau ua (2013), S. 161

Szenarioanalyse:

werden wesentliche Einflussfaktoren variiert um die Abhängigkeit des Bewertungsergebnisses von den Faktoren offen zu legen.

In der Praxis findet man meist drei alternative Szenarien (worst-, base- und best-case). Dabei können verschiedene Inputfaktoren variiert werden. Ohne Zuweisung von Wahrscheinlichkeiten geben sie nur Hinweise auf mögliche Schwächen der Prognose. Zur Wertermittlung ist den Szenarien eine **Wahrscheinlichkeit** zuzuordnen. Darin liegt der größte Nachteil der Methode, denn die Wahrscheinlichkeiten können meist nur willkürlich festgelegt werden. In einem beweiskräftigen Gutachten sind dann die Überlegungen, die zur Festlegung der Wahrscheinlichkeiten führen, nachvollziehbar darzustellen. Die Überlegungen müssen mit den Denkgesetzen übereinstimmen.

Vergleich Sensitivitätsanalyse und Szenariorechnung¹⁶

Sensitivitätsanalyse	Szenariorechnung
<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur Abschätzung des Risikos durch Variation einzelner Werttreiber 	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung verschiedener Zukunftsentwicklungen
<ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Faktoren werden variiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Faktoren können verändert werden
<ul style="list-style-type: none"> • Zweck: Beurteilung des Handlungsspielraumes 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulation verschiedener Entwicklungsabläufe
<ul style="list-style-type: none"> • Ziel- und Grenzwertbetrachtung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Base/Best/Worst Case

Abbildung 3: Durchführung Szenarioanalyse¹⁷

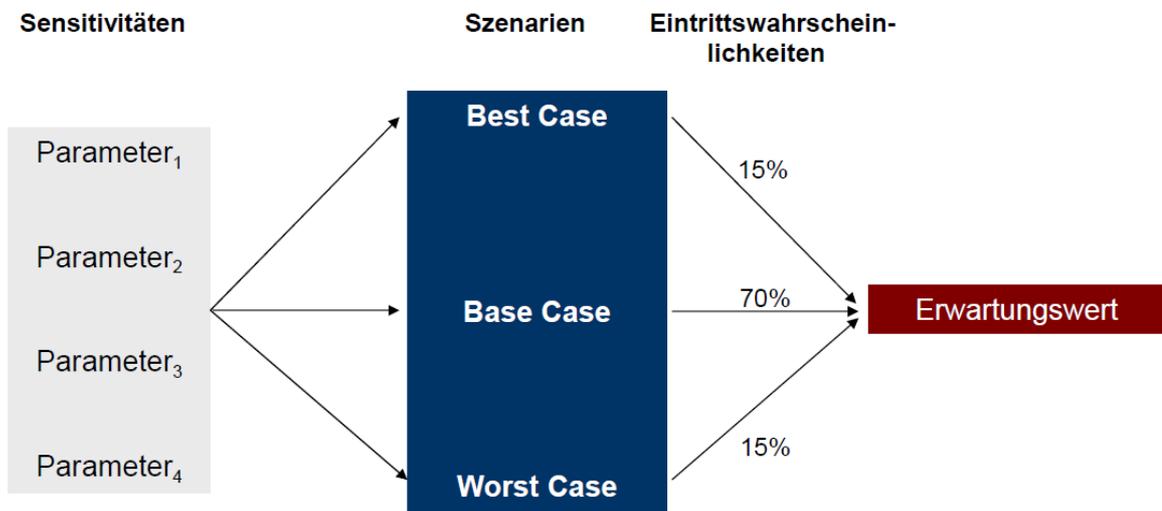


Abbildung 4: Arten Szenarioanalyse¹⁸

Planung bestimmter Szenarien (Best -, Base -, Worst Case)	Entscheidungsbäume	Monte-Carlo Simulation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorteile: Einfache Handhabung und Umsetzung in der Praxis; Durchführung anhand vorhandener Tools (Excel-Planung) möglich ▪ Nachteile: Unvollständigkeit der Szenarien; Problem bei der Ermittlung der Eintrittswahrscheinlichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorteil: Bessere Erwartungswertbildung z.B. von Biotech Start-Up Unternehmen ▪ Nachteile: Unternehmen sind in der Regel zu komplex; Problem bei der Ermittlung der Eintrittswahrscheinlichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorteil: Erwartungswertbildung basiert auf einer sehr großen Anzahl (Simulationsläufe) von Szenarien ▪ Nachteile: Zusätzliche Software erforderlich; Kenntnisse über Verteilungsfunktionen notwendig

4.2. Sensitivitätsanalyse

Literatur

Bücher:

Aschauer / Purtscher (2011), S. 89, Ihlau ua (2013), S. 161

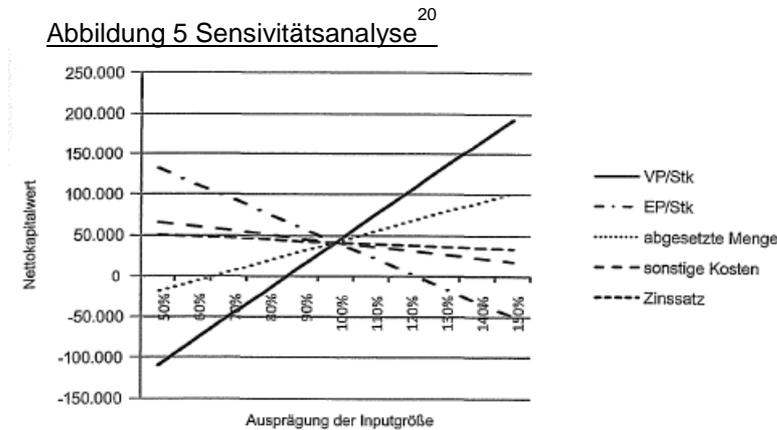
¹⁶ Vgl. Ihlau (2014), Folie 43

¹⁷ aus Ihlau (2014), Folie 44

¹⁸ aus Ihlau (2014), Folie 46

Mittels der Sensitivitätsanalyse wird die Empfindlichkeit des Bewertungsergebnisses auf Änderungen der (unsicheren) Ausgangsdaten ersichtlich gemacht. Die unsicheren Inputgrößen (zB Absatzmenge) werden in einer vordefinierten Bandbreite variiert und dabei die Wirkung auf das Bewertungsergebnis getestet.¹⁹

Das Ergebnis der Variation mehrerer Inputgrößen stellt sich dann zB wie folgt dar:



Der Unternehmer kann somit erkennen, dass der erzielbare Verkaufspreis und der erforderliche Einkaufspreis die größte Auswirkung auf den Nettokapitalwert haben. Die Variation des Zinssatzes spielt in diesem Fall nur eine untergeordnete Rolle.²¹

Literatur

Aschauer / Purtscher: „Einführung in die Unternehmensbewertung“, Linde, 2011; zitiert: *Aschauer / Purtscher (2011)*;

Bachl: „Einführung in die Unternehmensbewertung“, LexisNexis 2011; zitiert: *Bachl (2011)*;

Gleißner: „Unsicherheit, Risiko und Unternehmenswert“ in Petersen u.a.: „Handbuch der Unternehmensbewertung, Bundesanzeiger, 2013, zitiert: *Gleißner (2012)*;

Großfeld: „Recht der Unternehmensbewertung“, Verlag RWS 2012; zitiert *Großfeld (2012)*;

Hackl u.a.: „Statistik“, Oldenbourg 1982, zitiert: *Hackl u.a. (1982)*;

IDW (Hrsg.): WP Handbuch 2014, Band II; IDW-Verlag 2014; zitiert: *WP-Handbuch II (2014)*;

Ihlau u.a.: „Besonderheiten bei der Bewertung von KMU“, Springer 2013; zitiert: *Ihlau ua (2013)*;

Ihlau: „Anforderungen an die Planungsrechnung bei KMU“, Vortrag 8. Jahreskonferenz EACVA, Berlin 16.10.2014, zitiert *Ihlau (2014)*;

Kruschwitz: „Investitionsrechnung“, Oldenbourg, 2009; zitiert: *Kruschwitz (2009)*;

Mandl / Rabel: „Unternehmensbewertung - Eine praxisorientierte Einführung“, Ueberreuter, 1997; zitiert: *Mandl / Rabel (1997)*;

Moxter: „Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung“, Gabler 1990 zitiert: *Moxter (1990)*;

Peemöller: „Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung“ in Peemöller (Hrsg.): „Praxis-handbuch der Unternehmensbewertung“; NWB Verlag 2012; zitiert: *Peemöller (2012)*;

Peemöller / Kunowski: „Ertragswertverfahren nach IDW“, in Peemöller (Hrsg.) 2012; zitiert: *Peemöller / Kunowski (2012)*;

¹⁹ *Aschauer / Purtscher (2011)*, S. 89

²⁰ aus *Aschauer / Purtscher (2011)*, S. 91

²¹ *Aschauer / Purtscher (2011)*, S. 91

Rückle: „Risikoprobleme in der entscheidungsorientierten Unternehmensbewertung - Versuch eines Überblicks“, in Königsmaier u.a.:u.a.: „Unternehmensbewertung - FS Mandl“, Linde, 2010;

Siegel: „Unsichere Unternehmensbewertung bei Unsicherheit“ in FS Mandl 2010;

Seicht: „Unternehmensbewertung und Risiko“, in Seicht (Hrsg.): „Jahrbuch für Controlling und Rechnungswesen 2006“, LexisNexis 2006;