

## 2. Fallstudie Bewertung KMU

In diesen Abschnitt soll die mögliche praktische Umsetzung einer Unternehmensbewertung vor dem Hintergrund der im ersten Abschnitt dargestellten Grundsätze und skizzierten Probleme erfolgen. Für die Bewertung sind in Hinblick auf den bewertungsrelevanten Unternehmenszahlungsstrom folgende drei Fragen zu beantworten:

- Wie hoch sind die zukünftigen Zahlungsströme?
- Wann fallen diese Zahlungsströme zeitlich an?
- Wie hoch ist das mit den Zahlungsströmen verbundene Risiko?

Danach ist die Frage zu beantworten, mit welchem risikoadäquaten Zinssatz der ermittelte Zahlungsstrom zu diskontieren ist.

Für das zu bewertende Unternehmen liegen folgende allgemeine Informationen vor:

Das zu bewertende Unternehmen wurde im Jahr 2005 in der Rechtsform einer GmbH gegründet und ist im Bereich der Errichtung von Wellnessanlagen für Hotels tätig. Sämtliche Anteile an dieser GmbH werden vom Gesellschafter/Geschäftsführer in seinem Privatvermögen gehalten. Der Gesellschafter/Geschäftsführer ist selbst im Unternehmen tätig. Aufwendungen für die Geschäftsführung wurden in fremdüblichem Ausmaß berücksichtigt.

Ein Investor plant, dieses Unternehmen zu erwerben. Falls das Projekt zur Umsetzung kommt, würde ein Share Deal umgesetzt. Es werden also nicht alle Vermögensgegenstände des veräußerten Unternehmens einzelnen (Asset-Deal), sondern die Beteiligung am Unternehmen veräußert (Share-Deal). Auch der neue Investor würde die Anteile an der Zielgesellschaft dann im Privatvermögen halten.

Synergieeffekte zwischen der Zielgesellschaft und anderen Unternehmen, die der potenzielle Käufer betreibt, werden nicht erwartet.

Der Investor beauftragt einen Wirtschaftstreuhänder, eine objektivierte Bewertung des Unternehmens vorzunehmen. Diese Bewertung soll einerseits mit dem Ertragswertverfahren und andererseits mit einem Brutto-DCF-Verfahren umgesetzt werden. Der Verkäufer fordert einen Kaufpreis für sämtliche Anteile am Unternehmen von 4 Mio.

Als Grundlage der Bewertung wird durch den Gesellschafter/Geschäftsführer des zu bewertenden Unternehmens neben den Jahresabschlüssen der vergangenen fünf Jahre auch eine Unternehmensplanung für die nächsten fünf Jahre (Detailplanungszeitraum) übermittelt. Bewertungsstichtag ist der 31.12.14.

Die zur Verfügung gestellten Informationen werden nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

Bei der Darstellung der Bewertung wird, wenn nicht anders angegeben, auf die zweite Kommastelle gerundet.

## 2.1. Informationsgrundlage

In Tab 30 werden die im Zeitraum zwischen 2010 und 2014 realisierten Größen im Vermögensbereich (Bilanzen) gezeigt. Vom Bilanzgewinn 2014 sollen 25 % ausgeschüttet werden.

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014
Anlagevermögen	1.143,00	1.233,50	1.074,00	927,00	780,00
Vorräte	186,65	118,13	85,73	61,78	53,54
Forderungen aus L&L	127,67	184,25	178,75	195,00	312,33
liquide Mittel	310,26	263,34	337,71	432,00	575,73
sonstiges Umlaufvermögen	25,00	39,20	28,03	26,93	27,60
<b>Summe</b>	<b>1.792,58</b>	<b>1.838,42</b>	<b>1.704,22</b>	<b>1.642,71</b>	<b>1.749,20</b>
Stammkapital	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Gewinnrücklagen	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Bilanzgewinn	43,06	4,04	-0,66	44,48	144,38
Personalarückstellungen	40,00	37,00	34,00	34,00	29,00
sonstige Rückstellungen	12,30	53,78	55,15	51,13	49,28
Steuerrückstellungen	0,00	0,00	0,00	15,42	28,77
Bankverbindlichkeiten	1.000,00	1.020,00	895,00	770,00	720,00
Verbindlichkeiten aus L&L	62,22	88,60	85,73	92,68	142,77
<b>Summe</b>	<b>1.792,58</b>	<b>1.838,42</b>	<b>1.704,22</b>	<b>1.642,71</b>	<b>1.749,20</b>

Tab 30: Historische Bilanzen

Die vereinfachten Erfolgsrechnungen der Jahre 2010–2014 sind in nachfolgender Tab zusammengefasst. Die Analyse der historischen Erfolgsrechnungen erfolgt weiter unten.

## 2. Fallstudie Bewertung KMU

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014
Umsatzerlöse	766,00	737,00	715,00	780,00	937,00
Materialaufwand	-186,65	-177,19	-171,45	-185,35	-214,15
Personalaufwand	-251,09	-254,16	-257,82	-267,41	-283,26
Abschreibungen	-109,50	-159,50	-159,50	-147,00	-147,00
sonst betriebl Aufwendungen	-79,85	-79,37	-78,10	-88,55	-90,62
<b>Betriebsergebnis</b>	<b>138,91</b>	<b>66,78</b>	<b>48,13</b>	<b>91,69</b>	<b>201,97</b>
Zinserträge	2,5	9,31	7,9	10,1	13,0
Zinsaufwendungen	-84,00	-70,70	-57,45	-41,63	-37,25
EGT	57,41	5,39	-1,42	60,19	177,68
KSt	-14,35	-1,35	0,36	-15,05	-44,42
Jahresüberschuss	43,06	4,04	-1,06	45,14	133,26
Auflösung/Dotierung GRL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bilanzgewinn	43,06	4,04	-0,66	44,48	144,38
davon Gewinnvortrag	20,00	0,00	0,40	-0,66	11,12

Tab 31: Historische Gewinn- und Verlustrechnungen

Zusätzlich zur Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung stellt der Auftraggeber das Anlagenverzeichnis zum Bewertungsstichtag, dem 31.12.14, zur Verfügung.

Anlageverzeichnis zum 31.12.14	AK/HK 1.1.14	Zu-/Abgänge	AK + HK 31.12.14	kumul Abschr	Restwert 31.12.13	Restwert 31.12.14	Abschr des GJ
Immaterielle Vermögensgegenstände							
Software	400	0	400	400	40	0	40
Sachanlagen							
bebaute Grundstücke	1.000	0	1.000	320	712	680	32
technische Anlagen und Maschinen	300	0	300	280	40	20	20
andere Anlagen und Geschäftsausstattung	600	0	600	520	135	80	55
Summe Anlagevermögen	2.300	0	2.300	1.520	927	780	147

Tab 32: Vereinfachtes Anlageverzeichnis zum Bewertungsstichtag

Zusätzlich wird mitgeteilt, dass der Grundwert der Betriebsliegenschaft 200 beträgt. Die Anschaffung der Betriebsliegenschaft erfolgte, wie auch die Anschaffung anderer wesentlicher Teile des Anlagevermögens, im Jahr 2005.

## 2.2. Unternehmensplanung für den Detailplanungszeitraum

Neben den zur Verfügung gestellten historischen Jahresabschlüssen wird vom zu bewertenden Unternehmen auch eine Mittelfristplanung für den Zeitraum 2015–2019 zur Verfügung gestellt. Die vom zu bewertenden Unternehmen übermittelte Planung führt zu folgenden zu erwartenden Verhältnissen während des Detailplanungszeitraumes:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Umsatzerlöse	1.011,96	1.082,80	1.115,28	1.143,16	1.157,45
Materialaufwand	-185,74	-186,39	-169,50	-173,74	-176,36
Personalaufwand	-283,26	-290,34	-297,60	-305,04	-312,67
Abschreibungen	-127,00	-77,00	-62,00	-62,00	-67,00
sonst betriebl Aufwendungen	-92,89	-95,21	-97,88	-100,72	-103,74
Betriebsergebnis	323,07	433,86	488,30	501,66	497,68

Tab 33: Plandaten Erfolgsbereich

Aus Sicht des zu bewertenden Unternehmens ist weiterhin von einem wesentlichen Unternehmenswachstum auszugehen. Aufgrund der Umsetzung innovativer Planungs- und Fertigungsmethoden, deren Einführung in den nächsten Jahren geplant ist, soll die Effizienz des Produktionsprozesses wesentlich gesteigert werden. Dies führt dazu, dass sich die Relation von Materialaufwand zum Umsatz nach Auskunft der Geschäftsführung in den nächsten Jahren verbessern wird und die geplanten Umsatzsteigerungen mit einem weitgehend konstanten Personalstand umgesetzt werden können.

Die für die Erstellung der Wellnessanlagen erforderliche Software wird zwar ständig überarbeitet und erweitert, muss aber nach Auskunft der Geschäftsführung in den nächsten Jahren nicht unbedingt ersetzt werden. Die derzeit im Betrieb eingesetzten Vermögensgegenstände verursachen den in der nachfolgenden Tab dargestellten Abschreibungsaufwand während des Detailplanungszeitraumes. Zusätzlich sind die geplanten Reinvestitionen während des Detailplanungszeitraumes dargestellt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Abschreibung ohne Neuinv	107	57	32	32	32
Neuinvestitionen	200	0	50	0	25

Tab 34: Abschreibungsvorschau und Reinvestitionen

Im Jahr 2015 wird die Neuanschaffung einer Produktionsanlage geplant. Die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer für diese Anlage wird mit zehn Jahren angesetzt. Die Neuinvestitionen im Jahr 2017 und 2019 betreffen die Wiederbeschaf-

## 2. Fallstudie Bewertung KMU

fung von Werkzeugen bzw die Anschaffung eines Softwarepakets. Die Anschaffungszeitpunkte und die Nutzungsdauer der Reinvestitionen sind in nachfolgender Tab dargestellt.

	<b>Jahr</b>	<b>ND</b>
Reinv 1	2015	10
Reinv 2	2017	5
Reinv 3	2019	5

Tab 35: Nutzungsdauer der Reinvestitionen im Detailplanungszeitraum

In den Jahren, in denen Ersatzinvestitionen geplant sind, soll der Fremdkapitalstand plangemäß ausgedehnt werden. Aufgrund des derzeit niedrigen Zinsniveaus wird davon ausgegangen, dass die Fremdkapitalzinssätze während des Detailplanungszeitraumes gering gehalten werden können. Insgesamt wird in der Unternehmensplanung von folgender Nettoneuverschuldung ausgegangen, negative Werte bedeuten dabei, dass Fremdkapital zurückgeführt wird. Im Fall von positiven Werten überwiegt die Fremdkapitalaufnahme die Tilgung einer Periode.

<b>Jahr</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
FK-Aufnahme/Tilgung	-20	0	220	-75	55
Fremdkapitalzinssatz	4,00 %	4,00 %	4,00 %	4,00 %	4,00 %

Tab 36: Nettoneuverschuldung und Fremdkapitalzinssätze

Für die Veranlagung von liquiden Mitteln ist aus Sicht der Geschäftsleitung von einem Habenzinssatz in Höhe von 2,00 % auszugehen. Zur Aufrechterhaltung der kurzfristigen Zahlungsbereitschaft des Unternehmens soll der Stand der liquiden Mittel nicht unter 200 sinken.

Die geplanten Aktivitäten zur Rationalisierung des Produktionsprozesses führen laut der Geschäftsleitung dazu, dass sich die Umschlagshäufigkeit der Vorräte im Detailplanungszeitraum erhöhen lässt. Im Bereich der Forderungen aus Lieferungen und Leistungen ist zukunftsorientiert davon auszugehen, dass die Umschlagshäufigkeit konstant bleibt. Bei den Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen sollen die Zahlungsziele der Lieferanten während des Detailplanungszeitraumes unverändert bleiben. Dies führt zu nachfolgenden Plankennzahlen im Bereich des Umlaufvermögens:

<b>Jahr</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
UH Vorräte	5	5	6	6	6
UH Forderungen	5	5	5	5	5
UH Verbind L&L	3	3	3	3	3

Tab 37: Umschlagshäufigkeiten des Umlaufvermögens im Detailplanungszeitraum

Mangels besserer Information werden sich die sonstigen Forderungen während des Detailplanungszeitraumes nicht verändern.

Die Rückstellungen im Personalbereich bleiben aus Sicht der Geschäftsführung während des Detailplanungszeitraumes unverändert. Einerseits steigen zwar noch die Ansprüche von Mitarbeitern im alten Abfertigungssystem, andererseits kann davon ausgegangen werden, dass durch die Fluktuation Abfertigungsansprüche im selben Ausmaß wegfallen. Eine ähnliche Argumentation ist nach Auskunft der Geschäftsführung auch auf Pensionszusagen anzuwenden.

Hinsichtlich der sonstigen Rückstellungen kann davon ausgegangen werden, dass diese mit der Inflationsrate steigen. Die Inflationsrate wurde bei der Planung mit 2,5 % angenommen.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Abfertigungen	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Pensionen	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
sonstige	52,48	55,43	59,77	69,26	69,15
Summe RSt	82,48	85,43	89,77	99,26	99,15

Tab 38: Rückstellungen im Detailplanungszeitraum

Die Körperschaftsteuervorauszahlung für 2015 beträgt 79,61.

Auf Basis dieser Informationen, die vom zu bewertenden Unternehmen zur Verfügung gestellt wurden, soll eine objektivierte Bewertung des Unternehmens erfolgen. Weil die Daten vom zu bewertenden Unternehmen zur Verfügung gestellt wurden, ist der Plausibilitätsprüfung besondere Bedeutung beizumessen.

### 2.3. Objektivierte Bewertung anhand des Ertragswertverfahrens

Bei einer objektivierten Bewertung eines Unternehmens muss der Bewerter die subjektive Sichtweise von Käufer bzw Verkäufer objektivieren. Dabei ist von den konkreten Parteien der potenziellen Transaktion zu abstrahieren. Sowohl potenzieller Käufer als auch Verkäufer sind durch einen typisierten Marktteilnehmer zu ersetzen. Im Gegensatz zu einer subjektiven Bewertung, bei der aus Sicht eines potenziellen Käufers und eines potenziellen Verkäufers sich unterschiedliche Grenzpreise für ein Unternehmen ergeben können, wird durch das Abstellen auf einen objektivierten Betrachter der Bewertung nur eine einheitliche Sichtweise über die zukünftige Entwicklung des Unternehmens unterstellt. Sind die Einschätzungen über die zukünftige Unternehmensentwicklung sowohl für Käufer

als auch für Verkäufer identisch und wird von individuellen Eigenschaften der beteiligten Personen abgesehen, kann sich – abgesehen von der Berücksichtigung transaktionsbedingter Steuern – nur ein Unternehmenswert ergeben.

Nachfolgend wird eine mögliche Vorgangsweise zur Ermittlung eines objektivierte Unternehmenswertes diskutiert. Ausgangspunkt dafür ist regelmäßig die Analyse der historischen Unternehmensergebnisse. Diese Analyse kann Anhaltspunkte für die Plausibilitätsprüfung der durch einen Auftraggeber übermittelten Planung liefern (KFS BW1 Rz 55).

### 2.4. Analyse der historischen Ergebnisse

Für die Analyse der historischen Ergebnisse kann vielfach eine Bilanzanalyse eingesetzt werden. Basierend auf charakteristischen Kennzahlen im Zeitablauf lässt sich dann auch eine Überprüfung der Planung hinsichtlich der Konsistenz der Planungsparameter vornehmen.

Ein wesentlicher Aspekt für die Bewertung ist, ob ein adäquater Risikozuschlag beim Kalkulationszinssatz berücksichtigt wurde. Basis der Risikoabschätzung kann eine Szenarioanalyse sein. Im Rahmen dieser Szenarioanalyse ist es möglich, die Sensitivität des Unternehmensergebnisses und der möglichen Ausschüttungen aus dem Unternehmen, abhängig von bestimmten Rahmenbedingungen, abzuschätzen. Für diese Szenarien lässt sich dann eine bestimmte situative Rendite ermitteln. Sind auch die Eintrittswahrscheinlichkeiten für die spezifischen Szenarien bekannt, ermöglicht eine solche Szenarioanalyse dann eine Abschätzung, ob bei der Ableitung des Bewertungsergebnisses ein angemessener Risikozuschlag ermittelt wurde (vgl Punkt 2.10.3.).

Als Grundlage der Risikoeinschätzung muss für Zwecke der Bewertung ein Unternehmensmodell erstellt werden, bei dem zwischen variablen und fixen Bestandteilen des Unternehmensergebnisses unterschieden wird. Auch wenn nur wenige Beobachtungen aus der Vergangenheit vorliegen, lässt sich aufgrund einer typischen Kostenstruktur normalerweise recht gut abschätzen, welche Teile der Kosten bzw der Aufwandspositionen den fixen oder variablen Kosten zuzurechnen sind. Die Kostenspaltung ist für die Risikoeinschätzung wesentlich, weil Unternehmen mit hohen fixen Kosten überproportional auf eine Änderung der Umsatzerlöse reagieren, während bei hohen variablen Kosten das Risiko vergleichsweise geringer ist.

Auf Basis vergangener Jahresabschlussinformationen lässt sich die Kostenspaltung jedoch nicht immer hinreichend genau durchführen. Daher wären Informationen aus dem Unternehmen bezüglich der Kostenstruktur vorteilhaft. Diese werden, weil sie eine detaillierte Einsicht in ein Unternehmen ermöglichen, in der Regel für einen Käufer aber nicht zur Verfügung gestellt. Deshalb bleibt trotz der

Unsicherheiten, die mit einem Rückgriff auf Jahresabschlussdaten verbunden sind, vielfach keine andere Möglichkeit zur Abschätzung des Risikos des Unternehmens, als aus den Jahresabschlussinformationen eine Kostenspaltung durchzuführen.

Nachfolgend wird eine mögliche Analyse der historischen Ergebnisse diskutiert, die einerseits eine geeignete Ausgangsbasis für die Plausibilitätsprüfung der Planung im Detailplanungszeitraum darstellt und andererseits eine Einschätzung hinsichtlich der variablen bzw. fixen Kosten des Unternehmens als Grundlage einer Risikoeinschätzung ermöglicht.

## 2.5. Intensitätsanalyse

Die Grundlage jeder Unternehmensbewertung ist festzustellen, auf welcher Basis die Umsatzerlöse (oder andere betriebliche Erträge) des Unternehmens erzielt werden. Eine Intensitätsanalyse, bei der sämtliche Positionen der Ertragsrechnung auf die Umsatzerlöse einer Periode normiert werden, kann gute Anhaltspunkte für die Beantwortung der Frage liefern, in welcher Form ein bestimmtes Unternehmen bewirtschaftet wird.

In der nachfolgenden Tab werden die Verhältnisse für das zu bewertende Unternehmen für den historischen Betrachtungszeitraum dargestellt:

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	Mittelwert
Umsatzerlöse	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Materialaufwand	-24,37 %	-24,04 %	-23,98 %	-23,76 %	-22,85 %	-23,80 %
Personalaufwand	-32,78 %	-34,49 %	-36,06 %	-34,28 %	-30,23 %	-33,57 %
Abschreibungen	-14,30 %	-21,64 %	-22,31 %	-18,85 %	-15,69 %	-18,56 %
sonst betriebl Aufwendungen	-10,42 %	-10,77 %	-10,92 %	-11,35 %	-9,67 %	-10,63 %
Betriebsergebnis	18,13 %	9,06 %	6,73 %	11,76 %	21,55 %	13,45 %

Tab 39: Intensitätsanalyse

Aus der Tab kann abgeleitet werden, dass das Bewertungsobjekt durch einen relativ hohen Anteil des Materialaufwandes im Vergleich zu den Abschreibungen charakterisiert ist. Auch der Anteil der Personalaufwendungen an den gesamten Aufwendungen des betrieblichen Bereichs liegt relativ hoch. Dies ist typisch für produzierende Unternehmen, deren Leistung eine relativ hohe Dienstleistungs-komponente aufweist. Industriebetriebe sind im Gegensatz dazu dadurch charakterisiert, dass die Anlagenintensität, die sich durch hohe Abschreibungen ausdrückt, höher liegt.



In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Erfassung von Leasingverträgen im Rahmen der sonstigen betrieblichen Aufwendungen und nicht im Bereich der Abschreibungen erfolgt. Nur in Sonderfällen erfolgt die Bilanzierung eines Leasinggutes beim Leasingnehmer. Werden einem Unternehmen Vermögensgegenstände des Anlagevermögens über Leasing zur Verfügung gestellt, bedingt dies höhere sonstige betriebliche Aufwendungen, während Unternehmen, die Vermögensgegenstände des abnutzbaren Anlagevermögens anschaffen, bei der Intensitätsanalyse durch höhere Abschreibungen charakterisiert sind. Stellt ein Unternehmen im Betrachtungszeitraum von Kreditfinanzierung auf Leasingfinanzierung um, sinken in der Regel im Zeitablauf die Abschreibungen und Fremdkapitalzinsen, während die sonstigen betrieblichen Aufwendungen steigen. Dies kann ein Indiz dafür sein, dass die Daten aus dem Betrachtungszeitraum nicht für die zukünftige Unternehmenstätigkeit charakteristisch sind.

Aus der Intensitätsanalyse eines Bewertungsobjekts lassen sich Schwerpunkte für die weitere Analyse der historischen Ergebnisse und die spätere Plausibilitätsprüfung einzelner Ertrags- und Aufwandspositionen ableiten. Beim gegebenen Bewertungsobjekt liegen bspw die sonstigen betrieblichen Aufwendungen in Relation zu den Umsatzerlösen und zu den anderen Aufwandspositionen relativ niedrig.

## **2.6. Analyse einzelner Positionen der Erfolgsrechnung**

### **2.6.1. Umsatzerlöse**

Unternehmerische Tätigkeit ist in der Regel gewinnorientiert. Die Zielgröße der Unternehmenstätigkeit ist jedoch nicht ein Gewinn, sondern eine Rentabilität, bei der die positiven Rückflüsse aus einem Unternehmen mit dem erforderlichen Einsatz in Beziehung gesetzt werden. Grundlage sowohl von Gewinn- als auch Rentabilitätszielen ist die Erzielung von Umsatzerlösen. Aufwendungen werden in der Regel nur deshalb in Kauf genommen, weil sie erforderlich sind, um Umsatzerlöse zu erzielen. Die Umsatzerlöse stellen daher eine zentrale Größe der Unternehmenstätigkeit dar. Der Analyse der geplanten Umsatzerlöse ist daher sowohl bei der vergangenheitsorientierten Betrachtung als auch bei der Plausibilitätsprüfung der zukünftig unterstellten Verhältnisse eine wesentliche Bedeutung beizumessen. Bei einer praktischen Bewertung kann die Entwicklung des Marktumfeldes des Unternehmens während des historischen Betrachtungszeitraumes und die relative Umsatzentwicklung des Umsatzes des Bewertungsobjekts eingeschätzt werden. Aus der relativen Entwicklung des zu bewertenden Unternehmens zum relevanten Markt lassen sich wesentliche Determinanten für die Prognose bzw Plausibilitätsprüfung zukünftiger Umsatzerlöse ableiten. Bei dem hier diskutierten abstrakten Beispiel ist diese Einschätzung nicht sinnvoll möglich. Daher stehen hier einige technische Aspekte der Analyse der historischen Umsatzerlöse im Mittelpunkt.

In der nachfolgenden Abb werden die historischen Umsatzerlöse grafisch dargestellt.

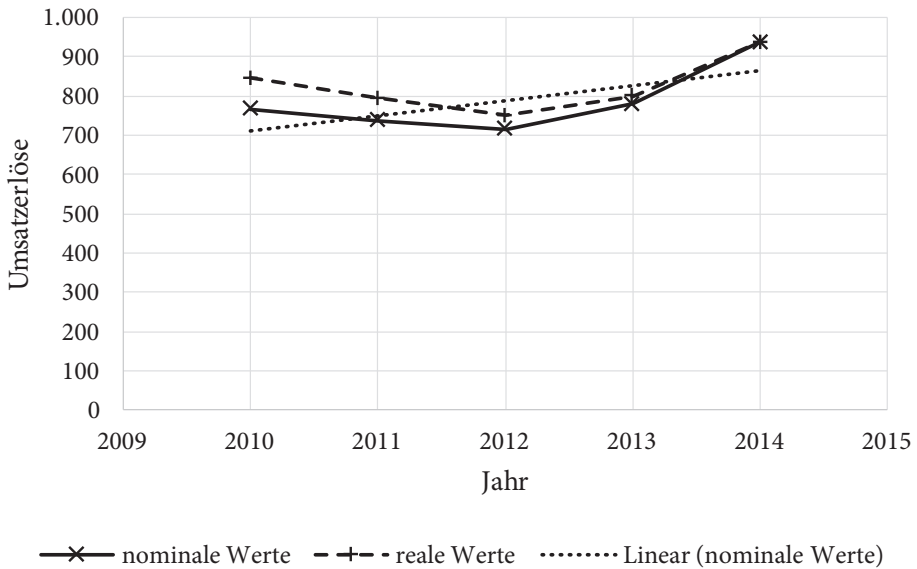


Abb 33: Umsatzerlöse im Zeitablauf

Aus der grafischen Abb der Umsatzerlöse im Zeitablauf lässt sich erkennen, dass diese trotz der Schwankung tendenziell steigt. Die punktierte Linie in Abb 33 zeigt eine lineare Regressionsgerade. Aufgrund der Schwankungen der Umsatzerlöse im Zeitablauf repräsentiert diese Regressionsgerade 48,32 % der Streuung der Daten. Aufgrund der geringen Zahl der Beobachtungen, die dieser Regressionsgeraden zugrunde liegen, ist allerdings keine verlässliche Aussage, dass die Umsatzerlöse im Zeitverlauf linear steigen, möglich.

Das finanzmathematisch ermittelte durchschnittliche Umsatzwachstum ergibt sich aus dem Vergleich der Umsatzerlöse am Ende und am Beginn des historischen Betrachtungszeitraumes. Die Relation dieser beiden Werte zeigt, wie die Umsatzerlöse jährlich durchschnittlich gewachsen sind:

$$\bar{w} = \left( \frac{U_{2014}}{U_{2010}} \right)^{1/5} = 4,11 \%$$

121

In diesem Zusammenhang ist zu diskutieren, ob für die Analyse der historischen Ergebnisse auf reale oder nominale Größen abzustellen ist. Das gerade abgeleitete Umsatzwachstum wurde auf nominalen Größen, also unter Außerachtlassung der Inflation, berechnet. Legt man der Betrachtung kaufkraftbereinigte histori-

sche Umsatzerlöse zugrunde, so müssen Umsatzerlöse, die weiter in der Vergangenheit erzielt wurden, um eine Inflationskomponente erhöht werden. Die entsprechenden realen Größen ergeben sich dann für einen um n Perioden in der Vergangenheit liegenden Umsatzerlös nach folgendem Zusammenhang:

$$122 \quad U_{t-n,real} = U_{t-n,nominal} \times (1 + inf)^n.$$

Gemäß dieser Vorgangsweise ergeben sich folgende kaufkraftbereinigte Umsatzerlöse für den historischen Betrachtungszeitraum:

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014
reale Umsätze	845,52	793,67	751,20	799,50	937,00

Tab 40: Reale historische Umsatzerlöse

In Abb 33 sind die nominellen und die realen Umsatzerlöse aus Sicht des Bewertungszeitpunktes grafisch dargestellt. Die durchgezogene Linie zeigt die nominellen Umsatzerlöse, während die strichlierte Linie die kaufkraftbereinigten Umsatzerlöse repräsentiert. Bereits aus dieser Abbildung lässt sich schließen, dass für die Ermittlung des durchschnittlichen Umsatzwachstums die Frage der Real- oder Nominalbetrachtung von wesentlicher Bedeutung ist.

Das reale Wachstum beträgt 3,15 %. Damit ist das Unternehmen auch unter Berücksichtigung der Kaufkraftverminderung durch die Inflation im Betrachtungszeitraum gewachsen. Für die Plausibilitätsprüfungsteilung des Bewertungsergebnisses ist dann wesentlich, ob auch für zukünftige Zeiträume von einem realen Wachstum des Unternehmens ausgegangen werden kann.

Die nachfolgende Tab zeigt die aufgrund der historischen Ergebnisse berechneten jährlichen Umsatzwachstumsraten. Während in den Perioden 2009 und 2010 Umsatzrückgänge zu beobachten sind, sind die Perioden 2011 und 2012 durch wesentliche Wachstumsraten gekennzeichnet. Für die Analyse der historischen Ergebnisse ist es wichtig festzustellen, ob diese Wachstumsraten auf die Änderung des Unternehmens zurückzuführen sind oder ob diese das Unternehmensrisiko charakterisieren. Aufgrund der für die Bewertung zur Verfügung gestellten Informationen ist hier davon auszugehen, dass die stark schwankenden Umsatzwachstumsraten durch das Unternehmensrisiko bedingt sind und nicht etwa auf bspw die Erschließung neuer Märkte zurückzuführen sind.

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014
Umsatzerlöse nominal	766,00	737,00	715,00	780,00	937,00
Wachstum		-3,79 %	-2,99 %	9,09 %	20,13 %

Tab 41: Umsatzwachstum im Zeitablauf

Der Mittelwert der nominellen Umsatzerlöse im Betrachtungszeitraum von 2010–2014 beträgt 787,00. Die Standardabweichung der Umsatzerlöse bezogen auf diesen Mittelwert ergibt sich dann mit 9,95 %. Unterstellt man eine Normalverteilung der Umsatzerlöse, so bedeutet dies, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von zwei Dritteln davon ausgegangen werden kann, dass die Umsatzerlöse innerhalb einer Bandbreite von  $\pm 9,95\%$  um den Mittelwert schwanken.

Auch in diesem Zusammenhang ist auf den wesentlichen Unterschied zwischen einer Real- und Nominalbetrachtung hinzuweisen. Lässt sich bspw der Umsatzanstieg während des Betrachtungszeitraumes exakt durch eine Geradengleichung mit einer positiven Steigung beschreiben, so liegt aus wirtschaftlicher Sicht kein Risiko vor, weil die Ergebnisse nicht um den erwarteten Wert schwanken. Berechnet man unter Vernachlässigung des Trends, der den Umsatzerlösen zugrunde liegt, die Standardabweichung, ergibt sich trotz des ökonomisch sicheren Anstiegs der Umsatzerlöse eine abhängig von der Steigung der Umsatzerlöse wesentliche Standardabweichung. Dies würde zu einer falschen Risikoeinschätzung des zu bewertenden Unternehmens führen.

Ermittelt man die Standardabweichung der Umsatzerlöse nach Kaufkraftbereinigung, so ergibt sich die Standardabweichung mit 3,15 %. Im Vergleich zur aus den nominalen Größen abgeleiteten Standardabweichung also ein wesentlich geringerer Wert. Für die Risikoeinschätzung der Umsatzerlöse ist deswegen eine aus den realen Werten abgeleitete Standardabweichung besser geeignet, als der Rückgriff auf nominale Werte.

### 2.6.2. Materialaufwand

Bereits die Intensitätsanalyse zeigt die Entwicklung des Materialaufwandes in Relation zu den jeweils erzielten Umsatzerlösen. Für die Entwicklung eines Unternehmensmodells, auf dessen Basis auch zukunftsorientiert eine Risikoeinschätzung möglich ist, ist bei den Aufwandspositionen abzuschätzen, welcher Teil der historischen Realisation einen fixen bzw variablen Charakter aufweist. In der Kosten- und Planungsrechnung haben sich Verfahren etabliert, die aufgrund von historisch realisierten Werten eine Spaltung in fixe und variable Kosten ermöglichen sollen. Diese Verfahren beruhen idR auf der Beobachtung unterschiedlicher Kosten als Funktion des Beschäftigungsgrades (*Preißler* [2005] 53). Diese Verfahren sind regelmäßig mit dem Problem behaftet, dass aus relativ wenig Beobachtungen ein aussagekräftiges Prognosemodell abgeleitet werden muss.

Bei der Analyse historischer Unternehmensergebnisse stehen dem Bewerter in der Regel keine Informationen über die tatsächliche Beschäftigung eines Unternehmens während der betrachteten Perioden zur Verfügung. Daher sind Methoden der Kostenspaltung nur auf der vereinfachenden Annahme, dass Umsatzerlöse und Beschäftigung sich entsprechen, möglich.

Ein mögliches Verfahren, um einen Zusammenhang zwischen den Umsatzerlösen und einer Aufwandsposition zu schätzen, ist eine lineare Regression. Funktionen zur Berechnung der Parameter der Geradengleichung sind in jedem Office-Softwarepaket, das sich auch zur Unternehmensbewertung eignet, enthalten. Kritisch zu hinterfragen ist bei jeder Anwendung dieser Methoden, ob trotz der geringen Zahl an Beobachtungen brauchbare Zusammenhänge festgestellt werden können. Dies ist tendenziell dann der Fall, wenn die wenigen Beobachtungen nahe um eine Geradengleichung liegen und wenn nicht ein oder wenige Ausreißer das Ergebnis dominieren. In Abb 34 werden für den Betrachtungszeitraum Umsatz-/Materialaufwandspaare dargestellt. Die punktiert dargestellte Gerade repräsentiert eine lineare Regressionsfunktion. Diese Funktion ist dadurch gekennzeichnet, dass sie jene Gerade aus der Menge der möglichen Geraden ist, deren Summe der Abweichungsquadrate minimal ist. Vereinfacht ausgedrückt stellt diese Regressionsgerade also die bestmögliche lineare Repräsentation der beobachteten Daten dar.

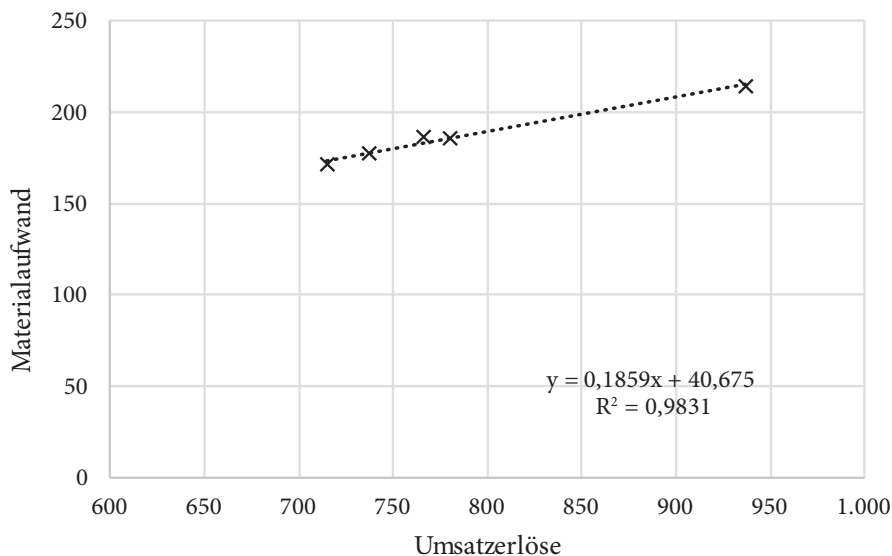


Abb 34: Regression Materialaufwand über Umsatzerlöse

Das Bestimmtheitsmaß ( $R^2$ ) gibt dabei an, wieviel Prozent der Streuung des Datensatzes durch die Regressionsgerade erklärt werden. Hohe Werte für  $R^2$  bedeuten dabei, dass die Geradengleichung die Daten gut repräsentiert, während bei kleinen Werten für  $R^2$  davon auszugehen ist, dass die Geradengleichung keine geeignete Abbildung für die beobachteten Daten darstellt.

Hohe Werte für  $R^2$  lassen sich aber auch dann erzielen, wenn in den Beobachtungen einzelne Ausreißer enthalten sind. In der obigen Abb wäre dies der Daten-