

Vorwort

Der veb.ch ist mit über 7000 Mitgliedern der grösste Schweizer Verband für Rechnungslegung, Controlling und Rechnungswesen. Neben der breiten Bekanntmachung der hochspezialisierten eidgenössischen Prüfungen «Fachausweis im Finanz- und Rechnungswesen» und «dipl. Experte in Rechnungswesen und Controlling» in Öffentlichkeit und Wirtschaft setzt sich der veb.ch sichtbar für die Entwicklung und Einführung neuer, zweckmässiger Formen des Rechnungswesens und Controllings in der Schweiz ein.

Für das Controlling in der Schweiz wollen wir einen eigenen Standard schaffen, der sich auf die KMU fokussiert. Wichtig ist uns, dass unser äusserst erfolgreicher Grundsatz «von der Praxis für die Praxis» auch hier einfließt. Die Standards sollen dem «state of the art» der heutigen Praxis in der Schweiz entsprechen und dem Anwender und Ersteller – in der Folge aber auch den verschiedenen Empfängern und Stakeholdern – durch ihre klaren Grundsätze eine wertvolle Hilfe sein. Dabei wollen wir vorerst bewusst zu ausgewählten Problemstellungen Empfehlungen abgeben, zu Übergeordnetem und Grundsätzlichem erst zu einem späteren Zeitpunkt. Auch wollen wir nicht in Konkurrenz zur Fachliteratur treten, die naturgemäss breiter angelegt ist und in der Regel ein Themengebiet umfassend und differenziert abhandelt. Die Standards, die wir zukünftig herausgeben, sollen hingegen den Mut zur Lücke und zur (subjektiven) Wertung von Verfahren und Instrumenten haben. Sie setzen damit grundlegendes Wissen des Lesers zum jeweils behandelten Thema bereits voraus.

Der vorliegende erste Standard zum Thema «Investitionsrechnung» wurde von der Arbeitsgruppe mit den veb.ch Vorstandsvertretern Herbert Mattle und Dieter Pfaff sowie den Kollegen André Meier, Niklaus Meier und Markus Speck entwickelt. Jährlich wollen wir in der Folge mindestens einen Standard zu einem ausgewählten Bereich herausgeben.

Ein grosser Dank gebührt allen, die anlässlich der Vernehmlassung wertvolle Hinweise eingebracht haben, sowie unserer Geschäftsführerin Melitta Bischofberger für die administrative Umsetzung des Projektes.

Wir sind überzeugt, mit den veb.ch Controlling Standards für die Schweizer Wirtschaft ein wertvolles, einheitliches Instrument für die finanzielle Führung zu schaffen und sie dadurch in ihrer Wettbewerbskraft weiter zu stärken. Aus diesem Grunde sorgen wir für eine breite Verteilung der Standards in der Schweizer Wirtschaft und in Fachkreisen.

Zürich, im August 2011

veb.ch

Herbert Mattle
Präsident

Dieter Pfaff
Vizepräsident

Inhaltsverzeichnis

I	Zielsetzung	6
II	Anwendungsbereich	7
III	Definitionen	8
IV	Beurteilung von Investitionsvorhaben	11
V	Net-Present-Value-Methode	14
VI	Reale Zinsfussmethode	17
VII	Amortisationsrechnung	19
VIII	Beurteilung von Investitionsvorhaben mittels statischer Methoden	20
IX	Planergebnisrechnung, Planerfolg, Finanzplan und Planbilanz	21
X	Sensitivitätsanalyse	22
XI	Anforderungen an einen Investitionsantrag	23
XII	Anhang	26

I Zielsetzung

Investitionen sind definiert als Auszahlungen für Güter, die einen längerfristigen (in der Regel mehr als einperiodigen) Beitrag zum Betriebszweck leisten, sowie als Auszahlungen für die in die erworbenen Anlagegüter eingegangenen Dienstleistungen. Investitionen umfassen primär Anschaffungen (Zugänge) von Sachanlagevermögen – einschliesslich der mit betriebseigenen Kräften realisierten Investitionen (z. B. selbsterstellte Anlagen) – sowie Investitionen in immaterielle Vermögenswerte wie Software, Konzessionen oder gewerbliche Schutzrechte. Zusätzlich fallen darunter geleistete Anzahlungen, Anlagen im Bau sowie wertsteigernde Erweiterungen, Umbauten, Zubauten, Verbesserungen und Reparaturen, welche die normale Nutzungsdauer verlängern oder die Produktivität der bestehenden Anlagen erhöhen. Reine Instandhaltungsreparaturen sind keine Investitionen.

Zielsetzung dieses Standards ist es, die geeigneten Methoden und Massnahmen zu beschreiben, mit deren Hilfe die Wertgenerierung von Investitionsprojekten im Entscheidungszeitpunkt beurteilt werden kann.

Die primäre Fragestellung des vorliegenden Standards besteht in der Wahl der Beurteilungsmethode. Fragen der Investitionsrealisation und der Investitionskontrolle (laufendes Investitionscontrolling) werden hingegen ausgeklammert. Grundsätzlich kommen folgende Methoden in Betracht: die Net-Present-Value-Methode und die Reale Zinsfussmethode, die jeweils um die Berechnung der Amortisationszeit sowie um eine produktbezogene Planergebnisrechnung zu ergänzen sind. Letztere prüft, ob neben der Vorteilhaftigkeit des Projekts selbst auch die Zielerfordernisse des betrachteten Geschäftsbereichs erfüllt werden. Weiterhin sind die Auswirkungen der Investition auf die Planergebnisrechnung, den Planerfolg, den Finanzplan und die Planbilanz des Unternehmens darzustellen. Vereinfachend können Investitionsentscheidungen auch mit Daten innerhalb einer Abrechnungsperiode als statische Rechnung hinrei-

chend genau entschieden werden. Dies trifft zu, falls aufgrund der Erhöhung der Deckungsbeiträge oder aufgrund der Verringerung der liquiditätswirksamen Fixkosten die dafür notwendigen Investitionsauszahlungen innerhalb einer kurzen Frist mehr als ausgeglichen werden. Dieser Standard bestimmt, unter welchen Umständen die entsprechenden Methoden gewählt werden sollten und wie sich deren Anwendung gestaltet.

II Anwendungsbereich

Dieser Standard ist auf die Beurteilung der Werthaltigkeit der nachfolgenden Investitionsarten anzuwenden: **1**

- Neuinvestitionen
- Erweiterungsinvestitionen
- Ersatzinvestitionen
- Rationalisierungsinvestitionen
- Compliance-Investitionen

Neuinvestitionen betreffen zum einen Investitionen in neue Produktevarianten auf bestehenden Märkten, denen kein Erweiterungscharakter (im Sinne einer reinen Mengenausweitung) zukommt. Zum anderen fallen unter Neuinvestitionen auch Auszahlungen für ganz neue Produktbereiche oder Produktgruppen. **2**

Unter **Erweiterungsinvestitionen** wird die Expansion in bestehenden Produktbereiche und Märkte verstanden. **3**

Ersatzinvestitionen reichen von betragsmässig unbedeutenden Kleininvestitionen bis zu grossen Projekten (z. B. gleichwertiger Ersatz eines ganzen Informationssystems oder umfassende Erneuerung eines Maschinenparks). **4**

- 5 **Rationalisierungsinvestitionen** sind Investitionen, die bewirken, dass eine bestimmte Outputmenge mit geringerem Einsatz erbracht werden kann.
- 6 **Compliance-Investitionen** dienen der Erfüllung regulatorischer Vorgaben. Sie werden z.B. in der Chemie zum Schutz der Umwelt getätigt.
- 7 Unter diesen Standard fällt auch mittels Leasing beschafftes Anlagevermögen. Für die Anwendung der Methoden der Investitionsrechnung ist es grundsätzlich unerheblich, ob es sich um Investitionen in materielle oder immaterielle Vermögenswerte handelt.
- 8 Nicht unter diesen Standard fallen Reparaturen bzw. Instandsetzungen, die der (reinen) Wiederherstellung des ursprünglichen, funktionsfähigen Zustands dienen und gemäss internationalen Rechnungslegungsstandards als Aufwendungen über die Erfolgsrechnung erfasst werden müssen.

III Definitionen

- 9 Folgende Begriffe werden in diesem Standard mit der angegebenen Bedeutung verwendet:
 - Eine **Amortisationsrechnung** bestimmt die Rückflussdauer der Investitionsauszahlungen (Amortisations- oder Pay-Back-Dauer), also die Zeitspanne, die erwartet wird, um die anfänglichen Investitionsauszahlungen durch die späteren Einzahlungen des Projekts gerade zu decken. Werden die Einzahlungen abgezinst der Anfangsauszahlung gegenüber gestellt, spricht man von einer dynamischen Amortisationsrechnung; unterbleibt die Abzinsung, handelt es sich um eine statische Rechnung, die insbesondere in Fällen zur Anwendung kommen kann, in denen die Projektdauer relativ

kurz, der Kalkulationszins vergleichsweise niedrig oder eine grobe Abschätzung der Amortisationsdauer ausreichend ist.

- Das **Bruttobetriebsergebnis (BBE)** bezeichnet das Ergebnis eines Profit-Centers vor Abzug von Overhead- und Einmalkosten. Das BBE kann somit ausgehend vom Nettoumsatz unter Abzug der variablen Kosten sowie der direkt zurechenbaren Fixkosten bestimmt werden.
- Der **Cashflow** bezeichnet die Saldogrösse aus Einzahlungen (Cash Inflow) und Auszahlungen (Cash Outflow) einer Abrechnungsperiode.
- Unter dem **Deckungsbeitrag** wird allgemein die Differenz zwischen Umsatz und bestimmten Teilkosten (z. B. den variablen Kosten des Umsatzes) verstanden.
- Das **Earnings Before Interest and Taxes (EBIT)** zeigt das Betriebsergebnis vor Zinsen und Steuern.
- Das **Earnings Before Interest After Taxes (EBIAT)** bezeichnet das Betriebsergebnis (ggf. nach Anpassungen) nach adjustierten (d. h. an das Betriebsergebnis angepassten) Gewinnsteuern.
- Der **Endwert der Rückflüsse** (auch Future oder Final Value) ergibt sich, wenn die zukünftigen Zahlungsströme eines Projekts auf dessen Endzeitpunkt (voraussichtliches Ende der Projektdauer) aufgezinst werden.
- Mit dem **internen Zinsfuss** wird derjenige Zinsfuss bezeichnet, bei welchem der Net Present Value gleich null ist; dabei wird unterstellt, dass Rückflüsse zum selben (internen) Zinsfuss auf- oder abgezinst werden müssen.
- Unter dem **Kalkulationszinssatz** versteht man den Zinssatz, mit dem Zahlungsströme unterschiedlicher Abrechnungsperioden auf einen Bezugszeitpunkt – in der Regel ist dies der Zeitpunkt der Investitionsentscheidung, kurz Entscheidungszeitpunkt – abgezinst werden.

- Als **Planergebnisrechnung** wird eine für eine organisatorische Einheit (z. B. Profit-Center) erstellte Ergebnisplanung basierend auf Umsätzen und Kosten für eine oder mehrere Abrechnungsperioden verstanden.
- Der aus der Abzinsung der prognostizierten Cashflows resultierende **Present Value** ist der per heute (auf den Entscheidungszeitpunkt) berechnete finanzielle Gesamtwert (der Rückflüsse) eines Projekts. Subtrahiert man vom Present Value die einzusetzende Investitionssumme, erhält man den durch das Projekt generierten Mehrwert, den **Net Present Value**.
- Unter dem **risikolosen Zinssatz** versteht man die Rendite, die sich mit praktisch sicheren Anlagen erzielen lässt.
- Der **Reale Zinsfuss** bezeichnet die geometrische Durchschnittsrendite, die sich aus der Gegenüberstellung der Investitionsauszahlung und dem Endwert der Rückflüsse aus der Investition ergibt; die Aufzinsung der Rückflüsse erfolgt zum Wiederanlagezinssatz (der in der Regel dem Kalkulationszinssatz entspricht).
- Die **Reale Zinsfussmethode** bezeichnet die Methode zur Ermittlung des Realen Zinsfusses. Durch Vergleich mit dem Kalkulationszinssatz kann die Vorteilhaftigkeit eines Projekts beurteilt werden.
- Der **Return on Investment (ROI)** beschreibt das Verhältnis zwischen Gewinn (Return) und investiertem Kapital (Investment).
- Bestimmt man für ein Unternehmen als Ganzes den für das Gesamtkapital zutreffenden Kapitalkostensatz, so spricht man von den durchschnittlichen Kapitalkosten, d.h. dem **Weighted Average Cost of Capital (WACC)**. Er setzt sich aus den gewichteten, durchschnittlichen Kosten des Eigenkapitals und des Fremdkapitals zusammen.

IV Beurteilung von Investitionsvorhaben

Überjährige Investitionsvorhaben sollten in der Regel mittels **10**
Net-Present-Value-Methode nach Ziffer 19 ff. oder Realer Zinsfussmethode nach Ziffer 30 ff. beurteilt werden. Die Methode des Internen Zinsfusses (engl. IRR – Internal Rate of Return) sollte nur mit Vorsicht angewendet werden, da sie im Falle von hohen Renditen mit einer unrealistischen Wiederanlageprämisse arbeitet.

Zusätzlich ist bei Investitionsentscheidungen die mit der Rückflussgeschwindigkeit der Zahlungsströme verbundene **Amortisations-**
oder **Pay-Back-Dauer** nach Ziffer 40 ff. zu bestimmen sowie eine **Planergebnisrechnung** nach Ziffer 51 ff. aufzustellen. Damit soll zusätzlich zur Vorteilhaftigkeit des Projekts selbst die Erreichung der Zielvorgaben des Geschäftsbereichs insgesamt beurteilt werden. **11**

Bei Investitionsprojekten mit grösseren Risiken (z.B. Lancierung eines neuen Produkts, Eintritt in einen neuen Markt) sollte zwingend eine **Sensitivitätsanalyse** nach Ziffer 57 ff. durchgeführt werden, welche die Robustheit der Vorteilhaftigkeit des Projekts bei Änderung der grundlegenden Annahmen testet. **12**

Für **kurzlaufende Investitionsprojekte**, bei denen der Zeitwert des Geldes eine unbedeutende Rolle spielt, kann die Vorteilhaftigkeit der Investition aufgrund statischer Methoden nach Ziffer 45 ff. geprüft werden. **13**

Zur Beurteilung der Wertgenerierung eines Investitionsvorhabens sollten ausschliesslich Zahlungseingänge berücksichtigt werden, die innerhalb der für die jeweiligen Branchen geltenden Standard-Lebensdauern von Projekten anfallen. **14**

15 Die folgenden **Standard-Lebensdauern** können als Anhaltspunkt dienen:

- a) 10 Jahre in Branchen mit anspruchsvoller Technologie oder tiefer Innovationstätigkeit; darunter fallen unter anderem:
 - Anlagebau
 - Chemie- und Pharmaindustrie
 - Abbau von Rohstoffen
 - Landwirtschaft
- b) 5 Jahre in Branchen mit mittlerer Innovationstätigkeit; darunter fallen unter anderem:
 - Automobilindustrie
 - Uhrenindustrie
 - Maschinenbau
 - Elektrotechnik
 - Bank- und Versicherungsdienstleistungen
 - Medizinaltechnik
 - Nahrungsmittelindustrie
- c) 2–3 Jahre in Branchen mit hoher Innovationstätigkeit und kurzem Produktlebenszyklus; darunter fallen unter anderem:
 - Internet- und Computertechnologie
 - Informationstechnologie
 - Modebranche
- d) Für Compliance-Investitionen gelten andere Grundsätze und können spezifische Lebensdauern zur Anwendung kommen. Die Beurteilung dieser Investitionen erfolgt aus Sicht der Bedeutung für das Unternehmen. Die Nicht-Realisierung einer Investition könnte z.B. zur Schliessung einer Produktionsstätte führen. Diese finanziellen Konsequenzen sollten in einer Investitionsrechnung berücksichtigt werden.

Cashflows in Fremdwährung sind mit dem aktuellen Umrechnungskurs (Spot Rate) umzurechnen, es sei denn, dass Wahrungsabsicherungsgeschafte zur Anwendung kommen. In diesem Fall sind auch Absicherungskosten zu berücksichtigen. **16**

Steuern stellen ein wichtiges Entscheidungskriterium dar und sollten berücksichtigt werden. Relevant sind dabei die Gewinnsteuern; Einkommenssteuern bei natürlichen Personen, Gewinnsteuern und Gewinnspezialsteuern bei juristischen Personen sowie Quellensteuern auf dem Einkommen von bestimmten natürlichen und juristischen Personen. Werden die Gewinne der Investition lediglich in einem Land generiert, ist der Steuersatz des jeweiligen Landes anzuwenden und wird über die gesamte Projektdauer beibehalten. Bei Investitionen, die Gewinne in verschiedenen Ländern mit verschiedenen Steuersätzen generieren, ist ein gewichteter Steuersatz anzuwenden. Für Investitionen mit einer globalen Dimension ist der Konzernsteuersatz relevant. **17**

Bei wesentlicher Inflationsrate sind die Inflationswirkungen in allen Grössen (Cashflows und Kalkulationszinssatz) zu berücksichtigen. **18**

V Net-Present-Value-Methode

- 19 Die zukünftig erwarteten Cashflows aus einem Investitionsvorhaben werden mittels Kalkulationszinssatz auf den Entscheidungszeitpunkt diskontiert und mit den zur Realisierung des Investitionsprojekts erforderlichen Auszahlungen verrechnet (Berechnungsbeispiel siehe IB 5). Der resultierende Betrag ist der **Net Present Value**.
- 20 Stehen mehrere wertgenerierende Investitionsvorhaben mit gleich hohen und gleichzeitig anfallenden Anfangsauszahlungen zur Disposition, ist dasjenige mit dem höchsten Net Present Value zu wählen.
- 21 Fallen die Investitionsauszahlungen über mehrere Abrechnungsperioden an, sind diese unter Verwendung eines geeigneten Kalkulationszinssatzes auf den Entscheidungszeitpunkt zu diskontieren.
- 22 Weitere Investitionen, die während oder am Ende der Projektlaufzeit anfallen, wie der Rückbau von Anlagen, die Wiederherstellung eines Betriebsgeländes oder die Beseitigung von Umweltschäden, sollten unter Verwendung des Kalkulationszinssatzes auf den Entscheidungszeitpunkt diskontiert und zu den Anfangsauszahlungen addiert werden. Unwesentliche Investitionsauszahlungen während der Projektlaufzeit können auch mit dem operativen Cashflow der jeweiligen Abrechnungsperiode verrechnet werden.
- 23 Ist zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung ein Liquidationserlös realistisch planbar, so ist dieser mit dem letzten Projektrückfluss zu verrechnen und unter Verwendung des Kalkulationszinssatzes auf den Entscheidungszeitpunkt zu diskontieren.

Die jährlich erwarteten Cashflows eines Investitionsvorhabens können wahlweise mittels direkter oder indirekter Methode bestimmt werden: **24**

a) **Direkte Methode:** Unmittelbare Schätzung der projektbezogenen Ein- und Auszahlungen, z. B.:

Kundeneinzahlungen für den Verkauf von Erzeugnissen, Waren und Dienstleistungen der Abrechnungsperiode

– Projektbezogene Auszahlungen der Abrechnungsperiode an Lieferanten

– Projektbezogene Auszahlungen der Abrechnungsperiode an Mitarbeitende

+ Einzahlungen der Abrechnungsperiode aus sonstigen projektbezogenen Posten

– Auszahlungen in einer Abrechnungsperiode aus sonstigen projektbezogenen Posten

= Cashflow der Abrechnungsperiode

b) **Indirekte Methode:** Korrektur der projektbezogenen Gewinne um die nicht zahlungswirksamen Erfolgsrechnungspositionen, z. B.:

Projektbezogener Gewinn der Abrechnungsperiode vor Zinsen und Steuern (EBIT)

– Steuern (in der Regel als Prozentsatz des EBIT) der Abrechnungsperiode

= Projektbezogenes operatives Betriebsergebnis der Abrechnungsperiode nach Steuern (EBIAT)

+ Projektbezogene Abschreibungen der Abrechnungsperiode

– Projektbezogene Erhöhungen des operativen Nettoumlaufvermögens der Abrechnungsperiode

+ Projektbezogene Verminderungen des operativen Nettoumlaufvermögens der Abrechnungsperiode

– Projektbezogene Investitionen ins Anlagevermögen der Abrechnungsperiode

= Cashflow der Abrechnungsperiode

- 25** Für die planmässigen Abschreibungen auf den projektbezogenen Anlagen kommt eine Vielzahl von Methoden in Betracht, um den Abschreibungsbetrag systematisch über die Nutzungsdauer der Anlagen zu verteilen. Zu diesen Methoden zählen die lineare, die degressive und die leistungsabhängige Abschreibung. Das Unternehmen sollte die Methode auswählen, die am genauesten den erwarteten Verlauf des Verbrauchs des wirtschaftlichen Nutzens der Anlagen widerspiegelt.
- 26** Durch Investitionen erwartete Veränderungen des operativen Nettoumlaufvermögens sollten in die Berechnung der erwarteten Cashflows aufgenommen werden.
- 27** Ausgehend vom durchschnittlichen Kapitalkostensatz des Unternehmens ist der spezifische Risikogehalt des zu beurteilenden Projekts durch einen Zu- oder Abschlag zu berücksichtigen.
- 28** Der durchschnittliche Kapitalkostensatz des Unternehmens ist auf Basis des langfristigen risikolosen Zinssatzes zuzüglich eines Zuschlags für das unternehmerische Risiko anzusetzen.
- 29** Als risikoloser Zinssatz sind die Renditen von langfristigen (z. B. zehnjährigen) Staatsanleihen von erstklassigen Schuldner-Ländern zu verwenden.

VI Reale Zinsfussmethode

Die mittels **Realer Zinsfussmethode** bestimmte Rentabilität eines Investitionsvorhabens ist mit dem Kalkulationszinssatz zu vergleichen (Berechnungsbeispiel siehe IB 7). Eine Projektrealisierung ist nur dann sinnvoll, wenn der berechnete Reale Zinsfuss der Planinvestition den vorgegebenen Kalkulationszinssatz übersteigt. **30**

Stehen mehrere wertgenerierende Investitionsvorhaben mit gleich hohen und gleichzeitig anfallenden Anfangsauszahlungen zur Disposition, ist dasjenige mit dem höchsten Realen Zinsfuss zu wählen, sofern dieser höher als der vorgegebene Kalkulationszinssatz ist. **31**

Bei der Bestimmung des Kalkulationszinssatzes wird analog zur Net-Present-Value-Methode vorgegangen. **32**

Zur Bestimmung des Realen Zinsfusses sind alle Projektrückflüsse auf den geplanten Projektzeitpunkt T aufzuzinsen (Endwert der Rückflüsse, Future oder Final Value). Gesucht ist nun die **geometrische Durchschnittsrendite**, also die Verzinsung, welche die Anfangsauszahlung in den Endwert der Rückflüsse überführt (analog zur Berechnung der Durchschnittsrendite eines Fonds über mehrere Jahre). Zur Berechnung kann folgende Formel verwendet werden: **33**

$$\text{Realer Zinsfluss} = \sqrt[T]{\frac{\text{kumulierte, auf Zeitpunkt T aufgezinste Projektrückflüsse}}{\text{Anfangsauszahlung}} - 1}$$

Zur Aufzinsung der Projektrückflüsse sollte ein Kalkulationszinssatz verwendet werden, der dem tatsächlichen, innerhalb des Unternehmens gegebenen, Wiederanlagezinssatz entspricht. In der Regel wird dies jedoch der von der Geschäftsleitung vorgegebene Kalkulationszinssatz sein, da bei knappem Kapital frei werdende Mittel (die Rückflüsse) in der Regel auch zum Kalkulationszinssatz angelegt bzw. investiert werden können. **34**

- 35** Ist zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung ein Liquidationserlös realistisch planbar, sollte dieser zum operativen Cashflow des letzten Jahres addiert werden.
- 36** **Grössere Einmalauszahlungen**, die während oder am Ende der Projektlaufzeit anfallen, wie der Rückbau von Anlagen, die Wiederherstellung eines Betriebsgeländes oder die Beseitigung von Umweltschäden, können mit dem operativen Cashflow verrechnet werden.
- 37** Die Verrechnung von projektspezifischen Auszahlungen und Einzahlungen einer Abrechnungsperiode sollte nicht vorgenommen werden, um eine möglichst hohe Transparenz der geplanten Zahlungen sicherzustellen.
- 38** Stehen mehrere Investitionsvorhaben mit unterschiedlichen Anfangsauszahlungen zur Auswahl (z. B. Vergleich der Erweiterung einer Anlage mit dem Erwerb einer komplett neuen Anlage), ist der Unterschied der Projektbeträge durch eine **mathematische Differenzinvestition** auszugleichen und die daraus resultierenden Überschüsse der Investition dem niedrigeren Projektbetrag zuzurechnen, so dass die Renditen (Realer Zinsfuss) der Projekte vergleichbar werden (Berechnungsbeispiel siehe IB 8).
- 39** Die **Methode des Internen Zinsfusses** (Internal Rate of Return), die den Zinssatz bestimmt, bei dem der Net Present Value gerade null wird, sollte bei der Bestimmung der Vorteilhaftigkeit von Investitionsvorhaben in der Regel nicht verwendet werden, da sie mit einer unrealistischen Wiederanlageprämisse arbeitet. So wird unterstellt, dass alle Rückflüsse zum internen Zinsfuss angelegt werden können. Beträgt der interne Zinsfuss z. B. 40 %, bedeutet dies, dass bei der Berechnung des internen Zinsfusses implizit eine Wiederanlage genau zu diesem Zinssatz angenommen wurde.

VII Amortisationsrechnung

Bei der Beurteilung der Vorteilhaftigkeit von längerfristigen Investitionsvorhaben (sog. Langläufern) sollte zusätzlich, ungeachtet der zuvor angewandten Beurteilungsmethode, zwingend eine Amortisationsrechnung zur Beurteilung der **Rückflussdauer (Amortisations- oder Pay-Back-Dauer)** der Investitionsauszahlungen durchgeführt werden. **40**

Bei Investitionen in Technologien mit hohem Innovationspotential sowie bei Unklarheiten bezüglich der möglichen Projektdauer ist in jedem Fall eine Amortisationsrechnung vorzunehmen, unabhängig von der geplanten Projektlaufzeit. **41**

Projekte mit kürzerer Amortisationszeit sind – unter sonst gleichen Bedingungen – solchen mit langsamerer Rücklaufgeschwindigkeit der Zahlungsströme vorzuziehen. **42**

Die Amortisationsdauer eines Projekts wird bestimmt, indem die auf den Entscheidungszeitpunkt abgezinsten Zahlungsrückflüsse solange addiert werden, bis deren Summe den zur Realisierung des Investitionsvorhabens notwendigen Auszahlungen entspricht. **43**

Der Vergleich der Amortisationszeit von Projekten mit unterschiedlich hohen Investitionsauszahlungen ist ohne Einschränkungen möglich. **44**

VIII Beurteilung von Investitionsvorhaben mittels statischer Methoden

- 45** Statische Beurteilungsmethoden verzichten im Unterschied zu dynamischen Verfahren auf eine Auf- oder Abzinsung der Projekt-rückflüsse. Diese Vorgehensweise sollte daher nur dann angewendet werden, wenn aufgrund der Erhöhung der Deckungsbeiträge oder der Verringerung der liquiditätswirksamen Fixkosten die dafür notwendigen Investitionsauszahlungen innerhalb einer kurzen Frist (im Idealfall innerhalb einer Abrechnungsperiode) mehr als ausgeglichen werden.
- 46** Als Beurteilungskriterium für die Wertgenerierung von Investitionsvorhaben mittels statischer Methoden kann der **Return on Investment** (ROI) herangezogen werden, wobei die Entscheidung zu Gunsten des Projektes durch Vergleich des ROI mit dem Kalkulationszinssatz zu erfolgen hat.
- 47** Der ROI wird bestimmt, indem man das für eine Periode repräsentative Bruttobetriebsergebnis durch die zur Projektrealisierung erforderlichen Auszahlungen teilt. Bei überjährigen Projekten kann der Rückfluss einer Abrechnungsperiode durch den hälftigen Investitionsbetrag dividiert werden (Durchschnittsmethode).
- 48** Zum Vergleich der Vorteilhaftigkeit mehrerer Investitionsvorhaben mit unterschiedlich hohen Anfangsauszahlungen darf ebenfalls der ROI verwendet werden; allerdings muss die Betrachtung wiederum um Differenzinvestitionen (vgl. Ziffer 38) ergänzt werden.
- 49** Investitionsvorhaben, bei denen der Hauptanteil der Rückflüsse über mehrere Abrechnungsperioden anfällt, sollten nicht mittels statischer Beurteilungsmethoden verglichen werden.
- 50** Von der Verwendung anderer statischer Beurteilungsmethoden wie Kosten- oder Gewinnanalyse sollte in der Regel abgesehen werden.

IX Planergebnisrechnung, Planerfolg, Finanzplan und Planbilanz

Zusätzlich zu den projektbezogenen Evaluierungen von Investitionsvorhaben gemäss den Ziffern 19, 30 und 45 sollte in den Fällen, in denen die Investition in einen bestehenden Geschäftsbereich eingebettet ist und z. B. der Sanierung dient, noch eine **produktbezogene Planergebnisrechnung** auf Vollkostenbasis erstellt werden. Insbesondere bei Compliance-Investitionen ist die Planergebnisrechnung unerlässlich. **51**

Eine Projektrealisierung ist nur dann sinnvoll, wenn sowohl die Projektrechnung als auch die produktbezogene Planergebnisrechnung die an sie gestellten Zielerfordernisse erfüllen. **52**

Die Planergebnisrechnung auf Vollkostenbasis sollte die gesamten Abschreibungen sowie die durch die Erhöhung von Umsatz und Anlagevermögen gestiegenen direkten und zugeordneten Fixkosten enthalten. **53**

Erweist sich ein Investitionsprojekt als wertgenerierend, der gesamte Geschäftsbereich hingegen als unrentabel, sollte überprüft werden, in welcher Form eine Sanierung durchgeführt werden kann, oder ob es nicht vorteilhafter ist, den gesamten Geschäftsbereich aufzugeben und zu desinvestieren. **54**

Eine Ausnahme bilden Investitionen in völlig neue Geschäftsbereiche. Hier ist eine projektbezogene Beurteilung ausreichend, da sie mit der produktbezogenen Rechnung identisch ist. **55**

Weiterhin sind die Auswirkungen der Investition auf den **Erfolgsplan**, den **Finanzplan** und die **Planbilanz** des Unternehmens darzustellen. Allfällige Restriktionen daraus (z. B. schlechtere Kreditkonditionen, Verletzungen von Kreditklauseln) sind bei der Investitionsentscheidung zu berücksichtigen. **56**

X Sensitivitätsanalyse

- 57** Bei Investitionsvorhaben, die grössere Risiken mit sich bringen, sollte eine **Sensitivitätsanalyse** durchgeführt werden. Darunter fallen unter anderem die folgenden Projektarten:
- Lancierung von neuen Produkten
 - Eintritt in neue Märkte
 - Investition in Markt/Produkt mit rasch ändernder Konkurrenzsituation
- 58** Die Sensitivität der Projektrendite oder des Net Present Value des Projekts sollte anhand einer negativen Veränderung der zugrunde liegenden Annahmen überprüft werden; betroffen sind insbesondere die Annahmen bezüglich:
- Verkaufspreis
 - Absatzmenge
 - Variable Stückkosten
 - Fixkosten
 - Kalkulationszinssatz
 - Projektdauer
- 59** Net Present Value, Realer Zinsfuss oder ROI sollten mit einer Verschlechterung der obigen Grössen um risikogerechte Prozentsätze z. B. 10 %, 20 % oder 30 % nochmals bestimmt werden.
- 60** Erscheint das Investitionsvorhaben auch unter den verschlechterten Annahmen als wertgenerierend, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Risiken in annehmbaren Dimensionen bewegen.
- 61** Fällt die erzielbare Rendite bei der Schlechterstellung einer Steuerungsgrösse unter die Planrendite oder weist das Projekt einen negativen Net Present Value aus, erscheint eine potentielle Wertgenerierung als unsicher. Die Durchführung des Investitionsvorhabens sollte kritisch überprüft werden.

XI Anforderungen an einen Investitionsantrag

Inhalt eines Investitionsantrags:

62

- a) Kurzbeschreibung des Projektes
- b) Antragsteller
- c) Schlüsselzahlen (Key Figures) und geplante Einsparungen/Verbesserungen
- d) Projekt-Timing
- e) Projektverantwortlicher
- f) Nötige Massnahmen, um die Betriebsbereitschaft eines Objektes zu erlangen
- g) Approximative Aufteilung der Investitionskosten (aktivierbar, nicht aktivierbar)

Der Investitionsantrag enthält eine **Kurzbeschreibung des Projekts** 63 in allgemein verständlicher Form (max. 150 Zeichen) und eine Angabe, um welche Art einer Investition es sich handelt. Oft handelt es sich um eine Kombination von Investitionsarten.

- a) Neuinvestition
- b) Erweiterungsinvestition
- c) Ersatzinvestition
- d) Rationalisierungsinvestition
- e) Compliance Investition

Beispiele für eine Kurzbeschreibung können sein:

- Abteilung A: Produktionserweiterung Produktlinie A am Standort XY (b)
- Labor Neubau am Standort A für Forschung Bereich XYZ als Ersatz für stillzulegende Labors an den Standorten B, C und D (c)
- Anpassung der Abwasser-Reinigung am Standort X zur Erreichung der neuen gesetzlichen Auflagen und gleichzeitige Erweiterung der Kapazität (b und e)

- 64** «Antragsteller» beschreibt eine organisatorische Einheit im Unternehmen, welche die Investition beantragt.
- 65** Schlüsselzahlen:
- a) Beantragte Investitionssumme im Total mit +/- erlaubte oder erwartete Abweichung in Prozenten (z. B. CHF 200 000 +/- 10 %), und allenfalls Aufteilung über Abrechnungsperioden.
 - b) Im Unternehmen vereinbarte Kennzahlen: Net Present Value, Amortisationsdauer, Veränderung des EBIT etc., die zur Beurteilung der Investition herangezogen werden.
 - c) Hinweis, ob Leasing vorgesehen ist, und zu welchen Bedingungen.
 - d) Dokumentation der wesentlichen Annahmen, die in die Berechnung eingeflossen sind, wie Kalkulationszinssatz, risikoloser Zinssatz, WACC, Inflationsraten, Währungsumrechnungskurse, Steuersätze, kalkulatorische Lebensdauer etc. gemäss den Vereinbarungen im Unternehmen.
 - e) Allenfalls verbal umschriebene, nicht unbedingt quantifizierbare Einsparungen oder Verbesserungen oder positive bzw. negative Auswirkungen auf andere Bereiche im Unternehmen, die nicht direkt in die Investition involviert sind.
- 66** Beim **Projekt-Timing** wird der geplante Projektbeginn (Monat, Jahr) und darauf basierend der geplante Projektabschluss (Monat, Jahr) festgelegt.
- 67** Der **Projektverantwortliche** bezeichnet eine organisatorische Einheit im Unternehmen, welche die Ausführung des Investitionsprojekts verantwortet, und allenfalls externe Stellen (Generalunternehmer, Experten, Berater), die beigezogen werden.

Nötige Massnahmen, um die Betriebsbereitschaft eines Objekts zu erlangen: 68

- Bau der Anlage, inkl. Kosten für allfällige Abbruchkosten eines Alt-Objekts
- Massnahmen bzw. Kosten für Abnahme und Qualifizierung (sofern nötig)
- Massnahmen bzw. Kosten für die Inbetriebnahme
- Etappierung, sofern aus Gründen der Betriebsführung einzelne Teilprojekte nicht unabhängig voneinander ausgeführt werden können.

Approximative Aufteilung der Investitionskosten (aktivierbar, nicht aktivierbar): 69

- Grobe Abschätzung der zu erwartenden Aufteilung der Investitionskosten in den aktivierbaren Teil und den nicht aktivierbaren Teil, der direkt der Erfolgsrechnung zu belasten ist. Dabei sind die jeweils lokalen rechtlichen Anforderungen zu berücksichtigen, und allenfalls intern abweichende Regeln oder Richtlinien zu beachten.
- Bei Leasing sind die voraussichtlich entsprechenden Auswirkungen auf die Bilanz darzustellen.
- Bei Investitionsprojekten, die mehr als eine Abrechnungsperiode betreffen, sind die Beträge jeweils pro Abrechnungsperiode auszuweisen.

XII Anhang

- IB 1** Dieses Beispiel illustriert die Beurteilung der Wertgenerierung unterschiedlicher Investitionsvorhaben. Zur Ausdehnung der bestehenden Produktionskapazitäten von 1 000 Mengeneinheiten (ME) pro Jahr stehen der XY AG zwei Projekte zur Auswahl: Es kann entweder eine mittelgrosse Produktionsstätte mit einer Kapazität von 500 ME pro Jahr (Projekt A) oder eine grosse Produktionsstätte mit einer Kapazität von 1 000 ME pro Jahr (Projekt B) errichtet werden.
- IB 2** Den nachfolgenden Berechnungen liegen die untenstehenden Annahmen zu Grunde:
- a) Für die Realisierung von Projekt A wäre eine Anfangsinvestition von 100 Geldeinheiten (GE), für Projekt B eine solche von 200 GE nötig.
 - b) Die Projektdauer beträgt in beiden Fällen fünf Jahre.
 - c) Die Abschreibungen des projektspezifischen Anlagevermögens erfolgen in beiden Fällen linear über die Projektdauer.
 - d) Während der Projektdauer werden keine weiteren Investitionen ins Anlagevermögen, das den jeweiligen Investitionsprojekten zuzurechnen ist, getätigt.
 - e) Die jährlichen Erhöhungen des Nettoumlaufvermögens sollen jeweils einen Drittel des EBIT ausmachen.
 - f) Der durchschnittliche Steuersatz auf dem Gewinn vor Steuern beträgt 33.33 % (Cashflows werden nur in einem Land generiert).
 - g) Der relevante Kalkulationszinssatz beträgt 10 %.
 - h) In beiden Fällen kann die zusätzliche Menge am Markt abgesetzt werden.

Die Ermittlung der eingehenden Zahlungsströme für Periode 1 prä-sentieren sich gemäss der indirekten Methode der Herleitung der Cashflows folgendermassen. **IB 3**

	Projekt A	Projekt B
Gewinn vor Zinsen und Steuern (EBIT)	15	30
– Steuern	–5	–10
= Operatives Betriebsergebnis nach Steuern (EBIAT)	10	20
+ Abschreibungen	20	40
– Erhöhungen des operativen Nettoumlaufvermögens	–5	–10
= Cashflow	25	50

Die eingehenden Zahlungsströme für die Jahre zwei bis fünf können analog zur Rechenweise unter IB 3 bestimmt werden; die für das Beispiel relevanten Cashflows sind in IB 5 enthalten. **IB 4**

Die folgende Tabelle zeigt den **Net Present Value** der beiden Investitionsvorhaben, wobei sich beispielsweise der Barwert der Cashflows aus den Perioden 3 und 4 für Projekt A wie folgt berechnen lässt: **IB 5**

$$\text{PV Projekt A, 3. Periode} = \frac{50}{(1+0.1)^3} = 37.57$$

$$\text{PV Projekt A, 4. Periode} = \frac{40}{(1+0.1)^4} = 27.32$$

Periode	Projekt A		Projekt B	
	Cashflow	Present Value	Cashflow	Present Value
0	-100	-100.00	-200	-200.00
1	25	22.73	50	45.45
2	30	24.79	60	49.59
3	50	37.57	90	67.62
4	40	27.32	70	47.81
5	30	18.63	60	37.26
	NPV	31.04	NPV	47.73

IB 6 Gemäss dem Beurteilungskriterium des Net Present Value sollte somit Projekt B vorgezogen werden.

IB 7 Die folgende Tabelle illustriert die Berechnung des Realen Zinsfusses der untersuchten Investitionsvorhaben (vor Berücksichtigung der für einen endgültigen Vergleich unerlässlichen Annahme einer Differenzinvestition in der Höhe von 100, um die Auszahlungsbeträge vergleichbar zu machen: siehe dazu IB 8). Für die Berechnung des Realen Zinsfusses muss zunächst der Endwert aller Rückflüsse der Perioden 1 bis 5 bestimmt werden. Beispielhaft sei die Berechnung für Periode 3 und Projekt A gezeigt:

$$FV \text{ Projekt A, 3. Periode} = 50 \cdot (1 + 0.1)^2 = 60.50$$

Unter Zugrundelegung der Endwerte aller Rückflüsse ergibt sich der Reale Zinsfuss für Projekt A dann wie folgt:

Realer Zinsfuss_{Projekt A} (vor Differenzinvestition) =

$$\sqrt[5]{\frac{211.03}{100}} - 1 = 16.11 \%$$

Periode	Projekt A		Projekt B	
	Cashflow	Future Value	Cashflow	Future Value
0	-100		-200	
1	25	36.60	50	73.21
2	30	39.93	60	79.86
3	50	60.50	90	108.90
4	40	44.00	70	77.00
5	30	30.00	60	60.00
	Endwert gesamt	211.03	Endwert gesamt	398.97
	Realer Zinsfuss vor Differenzinvestition	16.11 %	Realer Zinsfuss vor Differenzinvestition	14.81 %

Da die Anfangsauszahlungen der beiden Projekte unterschiedlich sind, muss die Rendite von Projekt A mittels einer Differenzinvestition von 100 (= 200 – 100) vergleichbar gemacht werden.

Die Rendite der **mathematischen Differenzinvestition bei Projekt A**, welche die Auszahlungsbeträge beider Projekte auf 200 angleicht, hängt von den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten ab. Es sei angenommen, dass der bei Projekt A eingesparte Investitionsbetrag anderweitig im Unternehmen zum Kalkulationszinssatz von 10 % angelegt werden kann. Dann ergibt sich neu eine Anfangsauszahlung von insgesamt 200 und ein Endwert gesamt von 372.08, der sich aus dem ursprünglichen Endwert von Projekt A in Höhe von 211.03 und dem Endwert aus der Differenzinvestition von 161.05 (= $100 \cdot 1.1^5$) zusammensetzt. **Der mit Projekt B unmittelbar vergleichbare Reale Zinsfuss berechnet sich damit für Projekt A wie folgt:**

IB8

Realer Zinsfuss _{Projekt A} (nach Differenzinvestition)

$$\sqrt[5]{\frac{372.08}{200}} - 1 = 13.22\%$$

Der Wert von 13.22 % ist niedriger als der Reale Zinsfuss von Projekt B. Das gleiche Resultat war bereits von der **Net-Present-Value-Methode** angezeigt worden, da hierbei definitionsgemäss unterstellt wird, dass eingesparte Investitionsmittel stets zum Kalkulationszins – dies ist ja der relevante Opportunitätskostensatz – angelegt werden können und somit Differenzinvestitionen zum Kalkulationszinssatz den Net Present Value nicht verändern.

- IB9** Da die Lebensdauer des Investitionsvorhabens der XY AG auf fünf Abrechnungsperioden ausgelegt ist, wird an dieser Stelle noch eine (dynamische) Amortisationsrechnung präsentiert, die sich folgendermassen gestaltet:

	Projekt A	Projekt B
Periode	Kumulierter Cashflow	Kumulierter Cashflow
0	-100.00	-200.00
1	-77.27	-154.55
2	-52.48	-104.96
3	-14.91	-37.34
4	12.41	10.47
5	31.03	47.73
	Anfangsinvestition in der vierten Periode amortisiert	Anfangsinvestition in der vierten Periode amortisiert

Bei beiden Projekten übersteigt der kumulierte Barwert der Netto-rückflüsse erstmalig in der vierten Periode die Anfangsinvestition. Gemessen an der Standard-Projektdauer von 5 Jahren amortisieren sich beide Investitionen relativ spät. Auch liegen die Realen Zinsfüsse nicht sehr weit über dem Kalkulationszinssatz, so dass auf jeden Fall