

COMPUTERGESTÜTZTES
CONTROLLING

ARBEITSBERICHTE

NR. 19

**Heinz Lothar Grob
Sascha Austrup**

**Semi-formale Darstellung des
Prozessmodells von VOFI**

April 2004

HERAUSGEBER:

**PROF. DR. HEINZ LOTHAR GROB
INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSINFORMATIK
WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT MÜNSTER**

Inhalt

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Hintergrund | 1 |
| 2 | VOFI als Instrument des Investitionscontrollings | 1 |
| 2.1 | Charakteristische Merkmale eines VOFI | 1 |
| 2.2 | Aufgabenstellung | 3 |
| 2.3 | Das VOFI-Prozessmodell | 4 |
| 3 | Beispiel | 11 |
| 3.1 | Aufgabenstellung | 11 |
| 3.2 | Endwertermittlung | 12 |
| 4 | Erweiterungsmöglichkeiten | 14 |
| | Literatur | 16 |
| | Arbeitsberichte der Reihe „Computergestütztes Controlling“ | 17 |

Der Arbeitsbericht stellt die erweiterte Fassung des Beitrags „Grob, H. L., Austrup, S., Semi-formale Darstellung des Prozessmodells von VOFI, in: WISU, 32. Jg., 2003, H. 11, S. 1400-1407“ dar.

1 Hintergrund

In der Praxis stehen Wirtschaftsinformatiker regelmäßig vor der Aufgabe, eine betriebswirtschaftliche Problemstellung vor der Implementierung mit Hilfe geeigneter Sprachen und Techniken zu modellieren. Derartige Fälle an der *Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik* erfordern zum einen Kompetenz im Bereich der Systementwicklung – hier insbesondere in den gängigen Modellierungstechniken – und zum anderen Verständnis für den spezifischen Anwendungsfall.

Mit *ARIS* (Architektur Integrierter Informationssysteme) existiert ein Konzept, das in der Softwareentwicklung vielfach Verwendung findet. Ein zentraler Bestandteil dieses Ansatzes ist die Prozesssicht, da sie die Sichten auf Daten, Funktionen und die Organisation zusammenführt. Zur Modellierung der Prozesse werden *Ereignisgesteuerte Prozessketten* (EPK) verwendet. Diese ermöglichen die Abbildung beliebiger Abläufe.

Der vorliegende Artikel stellt mit VOFI zunächst ein Instrument des Investitionscontrollings vor. Anhand dieses Anwendungsfalls wird aufgezeigt, wie der Algorithmus zur Zielwertermittlung des VOFIs formalisiert und mit Hilfe der EPK in einem Prozessmodell abgebildet werden kann. Das Ergebnis stellt den Ausgangspunkt für die Implementierung des VOFIs in einem Controllingssystem dar.

2 VOFI als Instrument des Investitionscontrollings

In der Investitionsrechnung hat die Verwendung klassischer Verfahren eine lange Tradition. Indes kommt aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Abbildungsgenauigkeit von Modellen zur Investitionsrechnung den *finanzplanorientierten Rechnungen* zunehmende Bedeutung zu. Insbesondere die Möglichkeit der DV-Unterstützung beschleunigt diesen Prozess, in deren Mittelpunkt der *VOFI* steht.

2.1 Charakteristische Merkmale eines VOFI

VOFI – ein Akronym für den Begriff vollständiger Finanzplan – ist eine standardisierte Methode der finanzplanorientierten Investitionsrechnung. In einem VOFI werden die einem Projekt zurechenbaren monetären Entscheidungskonsequenzen ausgewiesen. Es handelt sich um Bestands- und Bewegungsgrößen der Finanzierungsrechnung. Die Bewegungsgrößen sind mit den Bestandsgrößen gemäß der generellen Fortschreibungsformel sachlich und zeitlich miteinander zu verknüpfen.

In seiner Ausgangsform bildet VOFI ein *deterministisches Simulationsmodell*, das zu einem *stochastischen Modell* ausgebaut werden kann. Die Daten des VOFI werden – soweit keine anderen Vorgaben gemacht werden – zum *Endwert* verdichtet. Dieser wird als der *natiirliche Zielwert* eines Finanzplans bezeichnet. Er ergibt sich als Guthaben am Ende der Nutzungsdauer bzw. des Planungshorizonts. Neben dem Endwert können aber auch beliebige andere

Zielwerte (z. B. der Shareholder Value) bzw. Kennzahlen bestimmt werden. So lassen sich insbesondere die *VOFI-Eigenkapital-* und *-Gesamtkapitalrentabilität* des anfangs eingesetzten („geopferten“) Eigenkapitals bzw. des anfangs vorhandenen Gesamtkapitals frei von impliziten Prämissen bestimmen, um die Vorteilhaftigkeit einer Entscheidungsalternative zu quantifizieren.

Das Konzept eignet sich sowohl zur Vorbereitung von Partialentscheidungen (z. B. zur Bestimmung der Vorteilhaftigkeit einer Erweiterungs- oder einer Ersatzinvestition) als auch für unternehmensweite Entscheidungen (z. B. zur Unternehmensbewertung). Auch zur ertragswertorientierten Kreditwürdigkeitsprüfung ist VOFI standardmäßig einsetzbar.

Aus dem VOFI geht der Zusammenhang zwischen *Mittelherkunft* (Finanzierung) und *Mittelverwendung* (Investition) hervor. Auch die dem Bewertungsobjekt zurechenbaren Steuerzahlungen sind explizit auszuweisen, da sonst gegen das Prinzip der Vollständigkeit verstoßen wird. Sie sind im Allgemeinen derivative Zahlungen, die aus den originären Zahlungen (z. B. dem prognostizierten Free Cashflow o. Zinsen) und anderen derivativen Zahlungen (z. B. Zinsen) sowie Aufwandspositionen (z. B. Abschreibungen) herzuleiten sind.

Abb. 1 zeigt den standardisierten Aufbau eines VOFI. Ausgangspunkt ist die aus der Anschaffungsauszahlung und den Einzahlungsüberschüssen sowie dem Liquidationsüberschuss bestehende Zahlungsfolge der Investition. Ausdrücklich sei darauf hingewiesen, dass diese Daten im Vergleich zur Opportunität *keine Differenzgrößen* darstellen (z. B. Ersparnisse). Es handelt sich somit um die *Originaldaten einer Entscheidungsalternative*. Diese sind den Daten der konkurrierenden Alternative („*Opportunität*“) gegenüber zu stellen. Eine Differenzbetrachtung erfolgt allenfalls beim Vergleich der Zielwerte der zu analysierenden Entscheidungsmöglichkeiten. Die weiteren Daten des VOFI umfassen zum einen weitere Investitionen (z. B. Reinvestitionen) sowie den Einsatz eigener liquider Mittel. Neben Einlagen und Entnahmen ist auch die Finanzierungsseite und die steuerliche Seite abzubilden.

Der zu jedem Zeitpunkt ausgewiesene Finanzierungssaldo von Null besagt, dass Finanzierungslücken gegebenenfalls durch Kredite und Finanzierungsüberschüsse durch Geldanlagen (Reinvestitionen) ausgeglichen werden. Der Bestandssaldo in $t=n$ bzw. $t=h$ entspricht dem Endwert der Investition am Ende der Nutzungsdauer bzw. am Ende des Planungshorizonts, der hier als der „natürliche“ Zielwert bezeichnet wurde.

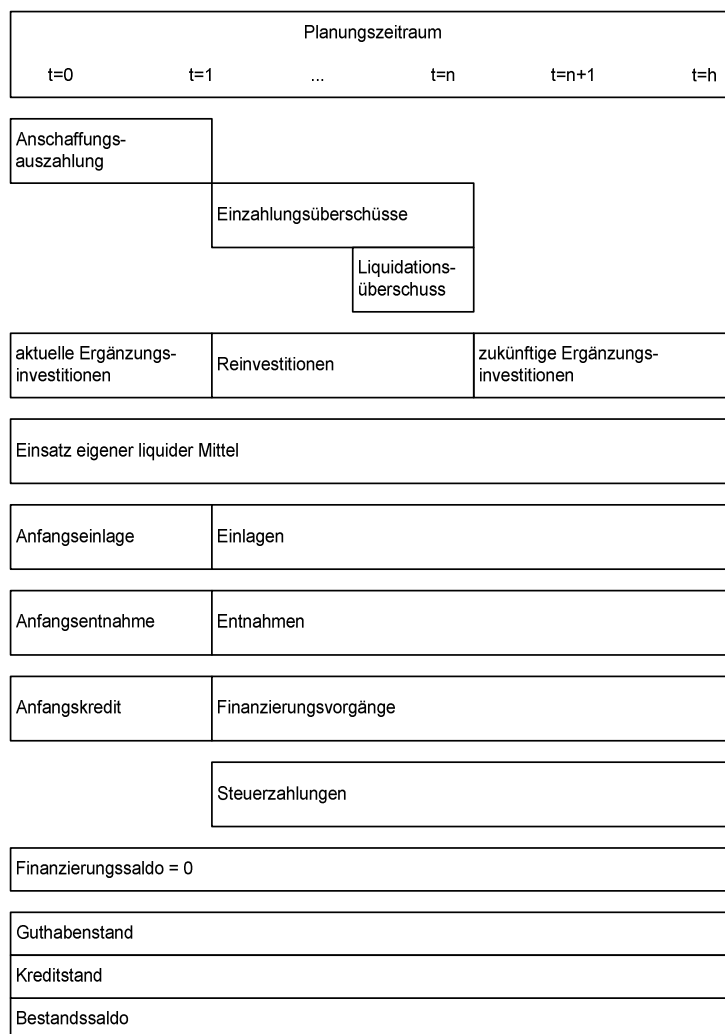


Abb. 1: Aufbau eines VOFI

Als besondere Eigenschaften des VOFI sind seine *Einfachheit* und seine *Ausbaufähigkeit* herauszustellen. Der VOFI kann deshalb als überschaubares und leicht erweiterbares Konstruktionsobjekt des Investitionscontrollings angesehen werden, dem wegen seiner *Transparenz* eine hohe Akzeptanz entgegen gebracht wird.

2.2 Aufgabenstellung

Im Mittelpunkt des Beitrags steht die Entwicklung eines Prozessmodells zur *Umsetzung des Algorithmus zur Zielwertbestimmung* in einem Informationssystem. Der Prozess zur Ermittlung des Zielwerts läuft periodisch-sukzessiv ab. Da der Algorithmus aus einer Folge von Ereignissen und Funktionen besteht, ist es nahe liegend, zu seiner Dokumentation eine *ereignisgesteuerte Prozesskette* (EPK) zu verwenden. Der Prozess von der Datenermittlung bis zum Entscheidungsvorschlag über ein Investitionsobjekt soll nun unter Verwendung einer EPK dokumentiert werden.

2.3 Das VOFI-Prozessmodell

Vor der Formulierung des Prozessmodells eines VOFI wird kurz auf die Symbolik der ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) eingegangen, wie sie bspw. auch in der *Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)* zum Einsatz kommt. Grundsätzlich wechseln sich in einer EPK *Ereignisse* und *Funktionen* ab. Jede Funktion wird durch ein oder mehrere Ereignisse ausgelöst, die Beendigung einer Funktion verursacht anschließend mindestens ein neues Ereignis. Zur Bewahrung der Übersichtlichkeit werden *Prozess-Schnittstellen* eingesetzt. Sie verweisen auf separat dargestellte Prozesse. Auch der Einsatz *verfeinerter Funktionen* dient der besseren Lesbarkeit. *Konnektoren* erlauben die Darstellung differenzierter Prozessverläufe. Hiermit können parallele oder alternative Abläufe modelliert werden. Zur Darstellung des VOFI-Prozessmodells werden die in Abb. 2 aufgeführten Symbole benötigt:






| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  | Ereignis |
|  | Funktion |
|  | Prozess-Schnittstelle |
|  | verfeinerte Funktion |
|  | Konnektoren |

Abb. 2: Symbole einer ereignisgesteuerten Prozesskette

Der Gesamtprozess zur Ermittlung der Vorteilhaftigkeit einer Investition kann in die Phasen *Daten erfassen*, *Endwertbestimmung mit VOFI* und *Handlungsempfehlung aussprechen* unterteilt werden. Während die Phasen *Datenerfassung* und *Handlungsempfehlung aussprechen* jeweils aus einem gleichnamigen Teilprozess bestehen, enthält die *Endwertbestimmung mit VOFI* in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer mehrere Teilprozesse (vgl. Abb. 3).

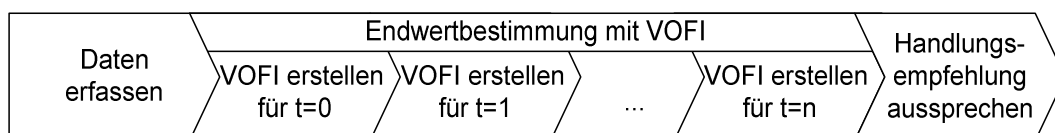


Abb. 3: VOFI-Teilprozesse

Bevor mit dem Aufstellen des VOFI begonnen werden kann, müssen zunächst die Rahmendaten durch den Teilprozess *Daten erfassen* (vgl. Abb. 4) ermittelt werden. Zu den relevanten Informationen zählen:

- die für das Investitionsobjekt zur Verfügung stehenden eigenen liquiden Mittel („Eigenkapital“),
- die Nutzungsdauer des Investitionsobjekts,
- die prognostizierte Zahlungsfolge,
- die verfügbaren Kredite und deren Konditionen sowie
- die vorhandenen Geldanlagemöglichkeiten.

Diese Daten können weitgehend unabhängig voneinander, also parallel, erhoben werden. Lediglich die Nutzungsdauer sollte vor der Ermittlung der Zahlungsfolge sowie der Kredit- und Geldanlagevarianten bekannt sein, da diese den Umfang der Prognose sowie die realisierbaren Konditionen beeinflusst. Zur Vereinfachung wird hier von einer ex post festliegenden Nutzungsdauer ausgegangen.

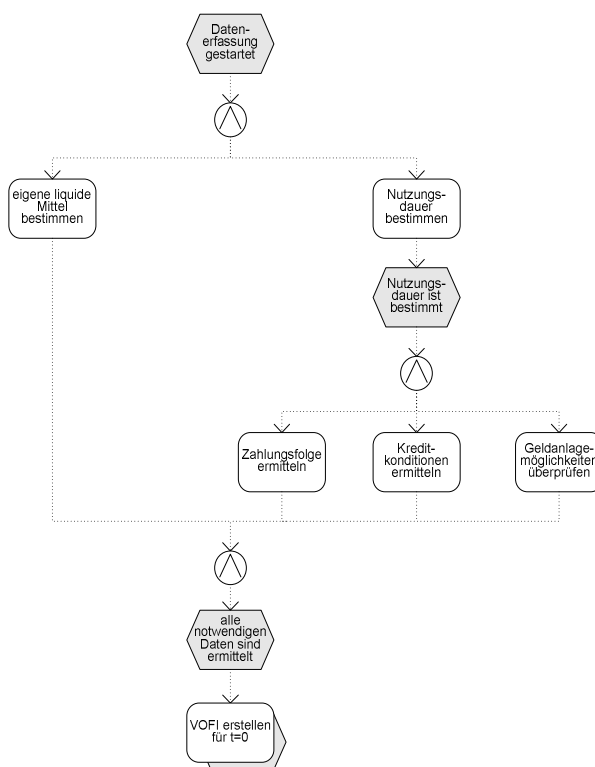
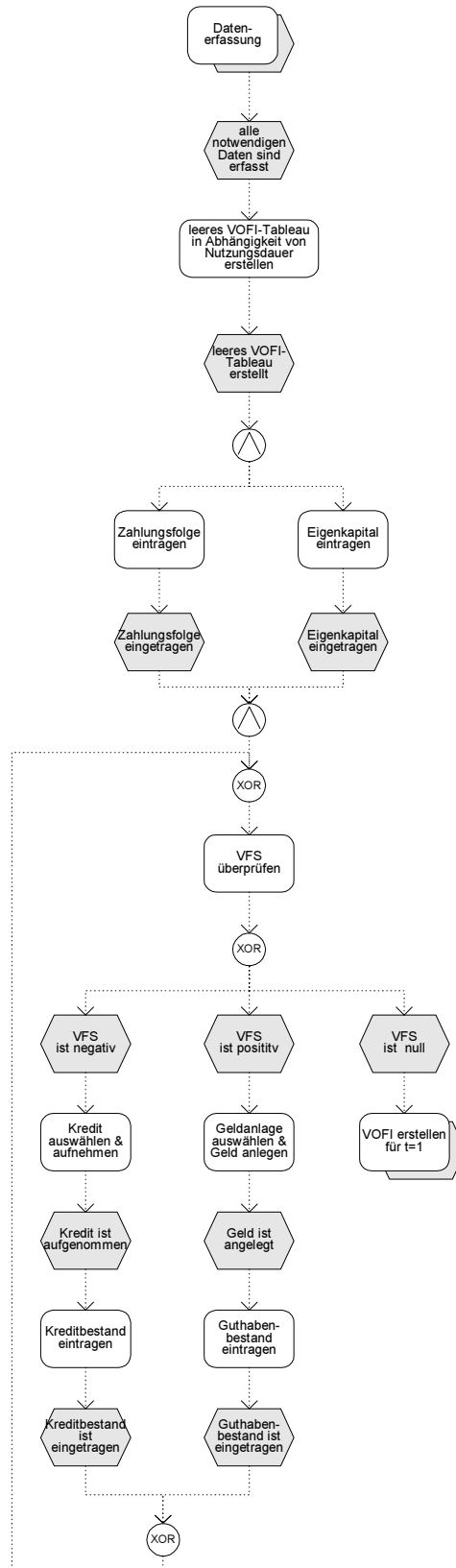


Abb. 4: Teilprozess *Daten erfassen*

Nach der Bestimmung der Ausgangsdaten kann der VOFI zur Ermittlung des Endwerts der Investition aufgestellt werden. Wegen der besonderen Gegebenheiten im Investitionszeitpunkt $t=0$ muss ein eigenständiger Teilprozess *VOFI erstellen für $t=0$* erarbeitet werden. Anschließend ist der Teilprozess *VOFI erstellen für $t=1, \dots, n$* in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer n mal zu durchlaufen.

Im Zeitpunkt $t=0$ wird die Anschaffungsauszahlung (a_0) getätigt, die ganz oder teilweise durch die verfügbaren eigenen liquiden Mittel (EK) gedeckt wird. Diese Informationen werden zusammen mit den weiteren Werten der Zahlungsfolge in ein leeres VOFI-Tableau eingetragen. Der *vorläufige Finanzierungssaldo* (VFS) zeigt, ob zur Deckung der Anschaffungsauszahlung ein Kredit aufgenommen werden muss. Falls $EK > a_0$, sind die überschüssigen finanziellen Ressourcen in eine Ergänzungsinvestition zu transformieren. Der Kredit- oder Guthabenbestand ist dann noch in der entsprechenden Zeile zu notieren (vgl. Abb. 5).



Legende: VFS vorläufiger Finanzierungssaldo

Abb. 5: Teilprozess *VOFI erstellen für t=0*

Für die nachfolgenden Perioden ist das Vorgehen jeweils identisch, sodass der Teilprozess *VOFI erstellen für $t=1, \dots, n$* (vgl. Abb. 6) zur Beschreibung des Vorgehens ausreicht: Bevor Überlegungen zur Finanzierung oder zu Reinvestitionen angestellt werden können, müssen die aus der Vorperiode angefallenen Kredit- und/oder Guthabenzinsen errechnet sowie eventuell vertraglich vereinbarte Tilgungen der aktuellen Periode eingetragen werden. Anschließend werden in einer Nebenrechnung die Steuerzahlungen errechnet und ebenfalls im VOFI festgehalten. Der obligatorische Blick auf den vorläufigen Finanzierungssaldo (VFS) bestimmt das weitere Vorgehen. Falls der VFS negativ ist, werden zusätzliche liquide Mittel benötigt, die entweder durch die Aufnahme eines zusätzlichen Kredits und/oder durch vorhandenes Guthaben aufgebracht werden können. Bei einem positiven Finanzierungssaldo können Kredite getilgt werden und/oder überschüssige Mittel angelegt werden. Erst wenn der Finanzierungssaldo den Wert Null annimmt, ist mit den (zu dieser Periode identischen) Berechnungen für die Folgeperiode zu beginnen. Sobald die Nutzungsdauer erreicht ist – der Teilprozess *VOFI erstellen für $t=1, \dots, n$* wurde n mal durchlaufen –, kann aus dem VOFI der Endwert der Investition (EW_M) abgelesen werden. Dieser ist für die Formulierung der Handlungsempfehlung relevant.

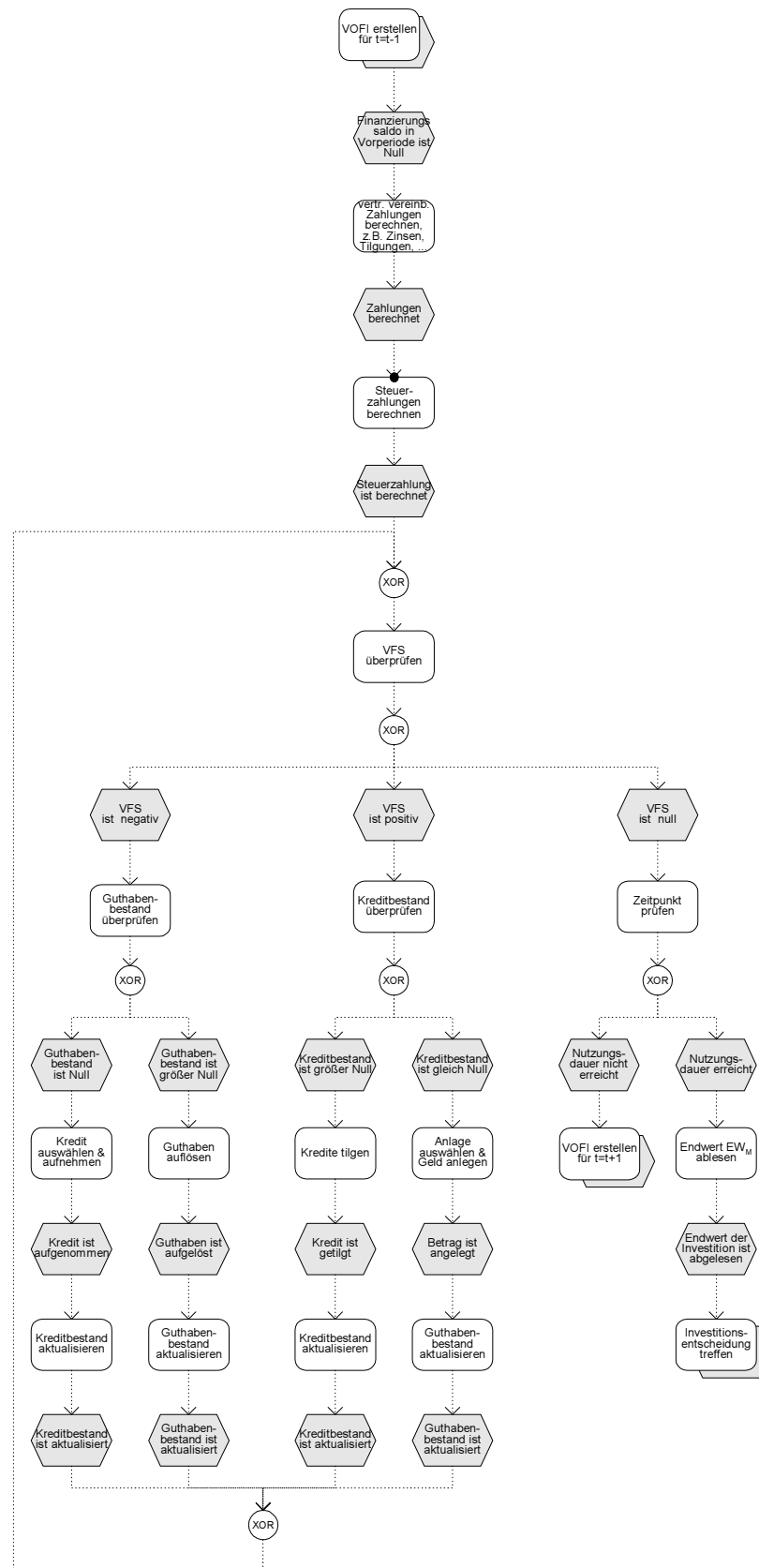


Abb. 6: Teilprozess VOFI erstellen für $t=1, \dots, n$

Die Funktion *Steuerzahlungen berechnen*, die in Abb. 6 als verfeinerte Funktion dargestellt wurde, kann in weitere Teilschritte aufgeschlüsselt werden (vgl. Abb. 7). Das Vorgehen zur Erstellung der Nebenrechnung besitzt die folgende lineare Struktur:

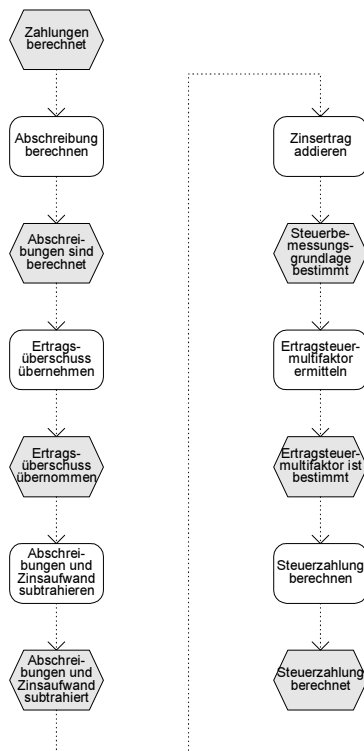
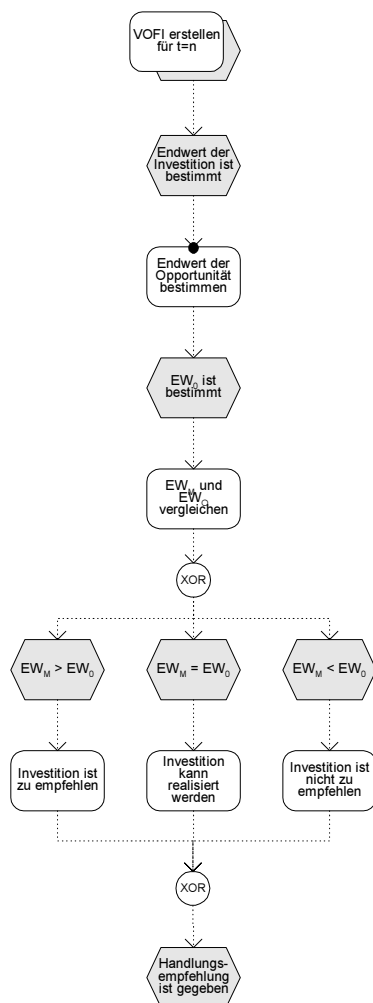


Abb. 7: Verfeinerte Funktion *Steuerzahlungen berechnen*

Nach der Bestimmung des Endwertes der Investition (EW_M) ist als Vergleichsgröße der Endwert der Opportunität (EW_O) zu bestimmen. Hierzu ist das eingesetzte Eigenkapital mit dem Opportunitätskostensatz auf das Ende der Nutzungsdauer aufzuzinsen. Auf Basis des Endwertvergleichs lässt sich nun eine Empfehlung für die Investitionsentscheidung formulieren (Teilprozess *Handlungsempfehlung aussprechen*, vgl. Abb. 8): Sofern EW_M den EW_O übersteigt, ist die Investition zu empfehlen. Ist EW_M kleiner als EW_O , dann sollte auf die Durchführung der Investition verzichtet werden. Bei identischen Endwerten liegt Entscheidungsindifferenz vor.

Abb. 8: Teilprozess *Handlungsempfehlung aussprechen*

3 Beispiel

3.1 Aufgabenstellung

Um die Anwendung des in der EPK dokumentierten VOFI-Prozessmodells an einem konkreten Beispiel zu demonstrieren, soll für die unten stehende Datensituation ein VOFI zur Ermittlung des Endwertes aufgestellt werden. Ausgangspunkt zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer Erweiterungsinvestition ist die Zahlungsfolge, die in Abb. 9 dargestellt wird.

| Zeitpunkt | t=0 | t=1 | t=2 | t=3 | t=4 | t=5 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 01.01.04 | 31.12.04 | 31.12.05 | 31.12.06 | 31.12.07 | 31.12.08 |
| Zahlungen [€] | -32000 | -3890 | 9720 | 10350 | 14940 | 13675 |

Abb. 9: Zahlungsfolge der Investition

Die Investition soll zu 50 % mit Eigenkapital finanziert werden.

Falls die Investition von der Geschäftsleitung genehmigt wird, ist davon auszugehen, dass die folgenden Kredite zu den unten stehenden Konditionen in vollem Ausmaß in Anspruch genommen werden:

| | Kredit mit Ratentilgung | Kredit mit endfälliger Tilgung | Kredit mit Annuitätentilgung |
|----------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Nennwert | 5000 € | 5500 € | 6000 € |
| Disagio | 10 % | 10 % | 10 % |
| Sollzins | 5 % | 5,5 % | 6 % |
| Laufzeit | 5 Jahre | 5 Jahre | 5 Jahre |

Abb. 10: Kreditkonditionen

Finanzierungsspitzen sind mit einem Kontokorrentkredit zu finanzieren. In jedem Jahr steht ein solcher Kredit bis zu einer Höchstsumme von 2000 € zu einem Zinssatz von 8 % zur Verfügung. Ein weitergehender Kreditbedarf kann durch einen um 1 % höheren Zinssatz gedeckt werden. Die Höchstsumme dieses „Feuerwehrekredits“ beträgt 3000 €. Auch diese Kreditsumme gilt für den gesamten Planungszeitraum.

Für Reinvestitionen ist pauschal eine Rendite von 4,5 % anzusetzen.

Zur Berechnung der jährlichen Steuerzahlungen ist von einer linearen Abschreibung und den nachfolgenden Ertragsteuermultifaktoren auszugehen:

| Zeitpunkt | t=1 | T=2 | t=3 | t=4 | t=5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ertragsteuermultifaktor | 51,78 % | 47,37 % | 47,37 % | 47,37 % | 47,37 % |

Abb. 11: Ertragsteuermultifaktoren

3.2 Endwertermittlung

Aus den Daten der Aufgabenstellung für die Investition ergibt sich unter Berücksichtigung des in der EPK formalisierten Algorithmus der folgende VOFI einschließlich der Nebenrechnungen zur Bestimmung der Ertragsteuerzahlungen (vgl. Abb. 12):

| Zeitpunkt | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|--------------|
| Zahlungsfolge der Investition | -32000 | -3890 | 9720 | 10350 | 14940 | 13675 |
| Eigenkapital | 16000 | | | | | |
| Kredit mit Ratentilgung | | | | | | |
| + Aufnahme | 4500 | | | | | |
| - Tilgung | | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| - Sollzinsen | | 250 | 200 | 150 | 100 | 50 |
| Kredit mit Endtilgung | | | | | | |
| + Aufnahme | 4950 | | | | | |
| - Tilgung | | | | | | 5500 |
| - Sollzinsen | | 303 | 303 | 303 | 303 | 303 |
| Kredit mit Annuitätentilgung | | | | | | |
| + Aufnahme | 5400 | | | | | |
| - Tilgung | | 1064 | 1128 | 1196 | 1268 | 1344 |
| - Sollzinsen | | 360 | 296 | 228 | 157 | 81 |
| Kontokorrentkredit („normal“) | | | | | | |
| + Aufnahme | 1150 | 850 | | | | |
| - Tilgung | | | 2000 | | | |
| - Sollzinsen | | 92 | 160 | | | |
| Kontokorrentkredit („Feuerwehrekredit“) | | | | | | |
| + Aufnahme | | 90 | | | | |
| - Tilgung | | | 90 | | | |
| - Sollzinsen | | | 8 | | | |
| Geldanlage | | | | | | |
| - Anlage | | | 3577 | 6166 | 8720 | 2751 |
| + Auflösung | | | | | | |
| + Habenzinsen | | | | 161 | 438 | 831 |
| Steuerzahlungen | | | | | | |
| - Auszahlung | | | 958 | 1468 | 3832 | 3478 |
| + Einzahlung | | 6019 | | | | |
| Finanzierungssaldo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bestandsgrößen | | | | | | |
| Guthabenstand | | | 3577 | 9742 | 18462 | 21213 |
| Kreditstand | | | | | | |
| Kredit mit Ratentilgung | 5000 | 4000 | 3000 | 2000 | 1000 | |
| Kredit mit Endtilgung | 5500 | 5500 | 5500 | 5500 | 5500 | |
| Kredit mit Annuitätentilgung | 6000 | 4936 | 3807 | 2611 | 1344 | |
| Kontokorrentkredit („normal“) | 1150 | 2000 | | | | |
| Kontokorrentkredit („Feuerwehrekredit“) | | 90 | | | | |
| Bestandssaldo | -17650 | -16526 | -9731 | -369 | 10618 | 21213 |

| Berechnung der Abschreibungen auf Sachanlagen | | | | | |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Zeitpunkt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Buchwert zu Beginn des Jahres | 32000 | 25600 | 19200 | 12800 | 6400 |
| – Abschreibung Sachanlagen | 6400 | 6400 | 6400 | 6400 | 6400 |
| Buchwert zum Ende der Jahres | 25600 | 19200 | 12800 | 6400 | 0 |

| Berechnung der Abschreibungen auf Disagio | | | | | |
|--------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| Zeitpunkt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Buchwert zu Beginn des Jahres | 1650 | 1320 | 990 | 660 | 330 |
| – Abschreibung Disagio | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| Buchwert zum Ende der Jahres | 1320 | 990 | 660 | 330 | 0 |

| Berechnung der Ertragssteuern | | | | | |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Zeitpunkt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ertragsteuermultifaktor | 51,78 % | 47,37 % | 47,37 % | 47,37 % | 47,37 % |
| Ertragsüberschuss | -3890 | 9720 | 10350 | 14940 | 13675 |
| – Abschreibung | 6400 | 6400 | 6400 | 6400 | 6400 |
| – Abschreibung auf Disagio | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| – Zinsaufwand | 1005 | 967 | 681 | 559 | 433 |
| + Zinsertrag | | | 161 | 438 | 831 |
| Steuerbemessungsgrundlage | -11625 | 2023 | 3100 | 8089 | 7343 |
| Auszahlung | | 958 | 1468 | 3832 | 3478 |
| Erstattung | 6019 | | | | |

Abb. 12: VOFI der Investition

Der als Bestandssaldo in $t=5$ ausgewiesene Wert von 21213 € ist der *Endwert der Investition*. Die *Anlage des Eigenkapitals* erzielt einen Endwert von 17952 €. Wegen des höheren Endwerts ist die Realisierung der Investition zu empfehlen.

4 Erweiterungsmöglichkeiten

Als besondere Eigenschaften des VOFI wurden dessen Einfachheit und Ausbaufähigkeit herausgestellt. Dabei ist zu beachten, dass das Prinzip der Einfachheit auch für ausgebaute VOFI gelten muss. Einfachheit zeigt sich insbesondere in der Transparenz des Ergebnisses, aber auch des Algorithmus zu seiner Bestimmung. Dieser wurde durch eine EPK in semi-formaler Weise dokumentiert. Parallel zum Ausbau des VOFI muss also auch die EPK leicht modifizierbar und erweiterbar sein.

Auch an einigen Stellen des hier präsentierten Prozessmodells wurden Darstellungen gewählt, die weiter ausgebaut werden könnten. Ein Beispiel hierfür ist die Verwendung des *Ertragsteuermultifaktors*. Dieser vereint mehrere Steuersätze in sich, z. B. Gewerbesteuer, Einkommen- bzw. Körperschaftssteuer und Kirchensteuer. Die differenzierte Betrachtung der

Steuerzahlungen kann zusätzlich in den VOFI-Prozess aufgenommen werden, indem der Teilprozess *Steuerzahlungen berechnen* verfeinert wird. Analoge Überlegungen gelten auch bezüglich der Ermittlung anderer Zielwerte, wie z. B. der VOFI-Eigen- bzw. -Gesamtkapitalrentabilität oder von Entnahmezielen. Ferner wurden bisher keine Auswahlempfehlungen für den Fall ausgesprochen, dass mehrere Kredit- oder Geldanlagevarianten zur Verfügung stehen. Die Entscheidung für den idealen, weil kostengünstigsten Kredit und die optimale Geldanlage muss auf der Basis von Alternativrechnungen getroffen werden.

Um letztlich ein vollständiges *Referenzmodell des VOFI-Prozesses* zu erhalten, müssen möglichst alle denkbaren Ausbaumöglichkeiten des VOFI berücksichtigt werden. Der Nutzer muss anschließend das Referenzmodell lediglich für seinen Anwendungsfall konfigurieren. Für zahlreiche Anwendungsfälle ist das in diesem Beitrag dargestellte Prozessmodell jedoch bereits ausreichend.

Literatur

- Alpar, P., Grob, H. L., Weimann, P., Winter, R. (2002), Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik – Strategische Planung, Entwicklung und Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen. 3., überarb. u. erw. Aufl., Braunschweig, Wiesbaden 2002.
- Brocke, J. vom (2002), Referenzmodellierung, Gestaltung und Verteilung von Konstruktionsprozessen. Berlin 2003, zugl. Univ. Diss., Münster 2002.
- Grob, H. L. (2001), Einführung in die Investitionsrechnung – Eine Fallstudiengeschichte. 4., vollst. überarb. u. erw. Aufl., München 2001.
- Scheer, A. W. (1997), Wirtschaftsinformatik: Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. Berlin et al. 1997.

Arbeitsberichte der Reihe „Computergestütztes Controlling“

- Nr. 1 Grob, H. L., Positionsbestimmung des Controlling, Arbeitsbericht Nr. 1, Münster 1996.
- Nr. 2 Grob, H. L., Weigel, L., Flexible Investitionsplanung mit VOFI – Integration von VOFI und DPL, Arbeitsbericht Nr. 2, Münster 1996.
- Nr. 3 Meininger, P., Differenzanalyse bei LP-Modellen, Arbeitsbericht Nr. 3, Münster 1996.
- Nr. 4 Borkenfeld, A., Fuzzy VOFI, Arbeitsbericht Nr. 4, Münster 1996.
- Nr. 5 Ziegenbein, R., CriterEUS – Ein multikriterielles Entscheidungsunterstützungssystem unter Excel, Arbeitsbericht Nr. 5, Münster 1996.
- Nr. 6 Schulenburg, K., Liquiditätsplanung mit VOFI, Arbeitsbericht Nr. 6, Münster 1997.
- Nr. 7 Grob, H. L., Mrzyk, A., Risiko-Chancen-Analyse in der Investitionsrechnung – Integration von VOFI und Crystal Ball, Arbeitsbericht Nr. 7, Münster 1997.
- Nr. 8 Grob, H. L., Bensberg, F., Das Data-Mining-Konzept, Arbeitsbericht Nr. 8, Münster 1999.
- Nr. 9 Grob, H. L., Coners, A., Finanzierungsrechnungen als Bestandteil des Rechnungswesens, Arbeitsbericht Nr. 9, Münster 1999.
- Nr. 10 Grob, H. L., Investitionsrechnung zur Beurteilung substitutiver Anwendungssoftware, Arbeitsbericht Nr. 10, Münster 2000.
- Nr. 11 Grob, H. L., Preissteigerungen in der Investitionsrechnung, Arbeitsbericht Nr. 11, Münster 2000.
- Nr. 12 Grob, H. L., Visualisierung von Anwendungsarchitekturen auf Basis der Input-Output-Analyse, Arbeitsbericht Nr. 12, Münster 2000.
- Nr. 13 Grob, H. L., Das Preis-Leistungsmodell, Arbeitsbericht Nr. 13, Münster 2003.
- Nr. 14 Grob, H. L., Schultz, M. B., Flexible Planung mit DecisionPro, Arbeitsbericht Nr. 14, Münster 2000.
- Nr. 15 Gust, E.-M., Balanced Scorecard und VOFI-Kennzahlen, Arbeitsbericht Nr. 15, Münster 2002.
- Nr. 16 Brocke, J. vom, ChangeHER – Ein Prozessmodellbasiertes Change Management-System für Hochschulverwaltungen, Arbeitsbericht Nr. 16, Münster 2002.
- Nr. 17 Grob, H. L., Brocke, J. vom, Wissensnetzwerk Controlling – Ein Referenzprojekt zur Gestaltung verteilter Lehr- und Lernumgebungen, Arbeitsbericht Nr. 17, Münster 2002.
- Nr. 18 Rotter, C., Risikomanagement und Risikocontrolling in Wohnungsgenossenschaften, Arbeitsbericht Nr. 18, Münster 2002.
- Nr. 19 Grob, H. L., Austrup, S., Semi-formale Darstellung des Prozessmodells von VOFI, Arbeitsbericht Nr. 19, Münster 2004.