



## SCHULUNGSUNTERLAGEN

Kurs:	Intensiv-Video-Workshop: „Financial Modelling am Beispiel einer Projektfinanzierung“
Lektion:	07 – Betriebsphase: Berechnung von Umsätzen und Kosten
Zugehörige Dateien:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schulungsvideo_07.mp4</li><li>- Schulungsunterlagen_V_07.pdf</li><li>- 006_Umsatz+Kosten.xlsx</li></ul>
Version:	100-130-002

# RECHTLICHE HINWEISE

## Inhalt

Dieses Dokument wurde von der Fimovi GmbH für Schulungszwecke erstellt. Die Inhalte dieser Datei wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Dennoch können für die Richtigkeit und Vollständigkeit keine Gewähr übernommen werden. Die Ergebnisse etwaiger Beispielrechnungen basieren im Wesentlichen auf den jeweiligen zugrundeliegenden Eingabedaten. Diese sind so angelegt, dass sie von Anwendern leicht verändert werden können.

## Haftungsausschluss

Die Fimovi GmbH übernimmt keine Gewähr oder Haftung für die Plausibilität oder Richtigkeit dieser Eingabedaten und keine Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit der aus diesen Eingabedaten resultierenden Ergebnisse. Auch haftet die Fimovi GmbH nicht für Schäden, die einem Anwender im Vertrauen auf die Richtigkeit der Ergebnisse dieser Berechnungen entstehen. Eine Nutzung dieser Datei erfolgt auf eigenes Risiko.

## Zweck, Nutzung und Weitergabe

Dieses Dokument sowie die dazugehörigen Excel-Dateien sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung oder Weitergabe ohne schriftliche Genehmigung der Fimovi GmbH ist nicht zulässig. Bei Problemen mit den Daten oder Fragen wenden Sie sich bitte per E-Mail an [support@fimovi.de](mailto:support@fimovi.de).

## Verwendete Marken

- Microsoft Excel, Microsoft Word und Microsoft Office sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und / oder anderen Ländern.
- Adobe Acrobat Reader ist eine eingetragene Marke von Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Alle anderen Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken der jeweiligen Firmen. Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken.

## Profil

Neben Intensiv-Video-Workshops bietet die Fimovi GmbH auch:



- Zahlreiche Excel-Vorlagen und -Tools zur Erstellung von Finanz- und Cashflow-Modellen, zur Liquiditätsplanung, für Kalkulationen und viele weitere betriebswirtschaftliche Anwendungen
- Erstellung individueller Finanzmodelle
- Modellreview und -optimierung
- Seminare im Bereich Financial Modelling und Arbeiten mit Excel

[Mehr Infos hier ...](#)

## Kontakt

**Fimovi GmbH**

E-Mail: [support@fimovi.de](mailto:support@fimovi.de)

Web: [www.fimovi.de](http://www.fimovi.de)

# 1. Betriebsphase: Berechnung von Umsätzen und Kosten

## 1.1. Allgemeine Hinweise zur Planung der operativen Parameter

Die Kalkulationen der operativen Phase einschließlich der dafür erforderlichen Annahmen sind in jedem Modell höchst unterschiedlich und flexibel. Dies hängt dabei vor allem vom betrachteten Geschäftsmodell ab, das es zu planen gilt (z.B. Minenprojekt, Strom- und Wärmeerzeugung, Solarprojekt, Windenergie, Geothermie etc.).

Während alle anderen Bereiche eines Modells, also bspw. Investitionen in der Bauphase, Finanzierungskaskade, Abschreibungen, Working Capital, Finanzierung, GuV, Cashflow-Wasserfall etc. vom Grundaufbau mehr oder weniger identisch sind, muss die operative Phase jeweils höchst individuell geplant werden. Die Annahmen und Planungen lassen sich aber relativ einfach in ein bestehendes und fertiges Modell einfügen.

Dabei ist darauf zu achten, dass bereits bestehende Links (z.B. von den Umsatzerlösen in die GuV, CF, WC-Berechnung etc.) nicht einfach gelöscht werden, sondern intelligent ersetzt (dazu später mehr Details).

Im vorliegenden Beispiel wird ein Holzheizwerk geplant. Dabei wurde versucht möglichst viele allgemeine Planungstechniken darzustellen, die Sie für andere Modelle verwenden können. Dazu zählen:

- Berücksichtigung von saisonal (monatlich) unterschiedlich hohen Produktionsmengen bzw. Umsätzen.
- Unterscheidung der Kosten in fixe und variable, d.h. von der Produktionsmenge abhängige, Kosten
- Berücksichtigung des Konzeptes realer und nominaler Planungsannahmen über einen entsprechenden Preissteigerungsindex

Zur zentralen Frage im Rahmen von Finanzplanungen „real oder nominal“, sind weiter unten zahlreiche Argumente PRO und CONTRA aufgeführt.

Tipp

## 1.2. Empfohlene Vorgehensweise für die Modellentwicklung

In der Praxis hat sich für die Entwicklung eines neuen Finanzmodells folgende Vorgehensweise etabliert:

1. Gewünschte Output-Parameter definieren, die Sie auf dem Blatt „Ops“ berechnen wollen.
2. Ausgehend von den Umsatzpositionen die Zeilen bestimmen, die zur Berechnung nötig sind (z.B. Produktionsmenge pro Periode, Preis pro Periode, ggf. Eskalationsfaktor(en), Effizienzfaktor, evt. eine Anlaufphase (ramp-up) mit geringerer Produktion etc.)
3. Anschließend die einzelnen Input-Parameter (= Annahmen) auf dem Blatt „Inputs“ festlegen, die später geplant und verändert werden können und mit deren Hilfe sich die oben definierten Zeilen berechnen lassen (**Reverses Vorgehen** => nicht zuerst mit den Annahmen starten)

4. Gleiches ist für die Kostenpositionen in analoger Weise durchzuführen.

## Hinweis

### 1. Häufige Fehlerquellen

Achtung bei den Einheiten (bei jeder Zeile angeben). Häufig werden die Annahmen auf dem Blatt „Inputs“ in EUR pro Monat, kWh, tonne etc. angegeben, auf dem Blatt „Ops“ wird aber in Tausend Euro oder MWh geplant. Die Umrechnung sollte wie gewohnt durch Verwendung der vordefinierten Konstanten wie bspw. Tausend, Millionen etc. in den Formeln erfolgen.

### 2. Korrekte Berechnung des Preissteigerungsindex

Ausgangspunkt ist i.d.R. ein jährlicher Prozentwert als Annahme. Dieser muss auf die gewählte Periodizität (Monate, Quartale oder Halbjahre) entsprechend umgerechnet werden. Dies geschieht nach dem gleichen Prinzip bzw. nach der gleichen Formel wie bereits im Tutorial 05 (Finanzierungskaskade) für Zinssätze kennen gelernt.

Zur Erinnerung:

$$r_{p.p.} = (1 + r_{p.a.})^{\frac{\text{Tage pro Periode}}{\text{Tage pro Jahr}}} - 1$$

mit:  $r_{p.p.}$ : Rate pro Periode

$r_{p.a.}$ : Rate pro Jahr

## Erweiterungs- möglichkeit

### Eskalationsfaktoren

Für verschiedenste Positionen (Umsätze, Produktionsmengen oder auch für einzelne Kostenarten) können zusätzlich noch individuelle Eskalationsfaktoren berücksichtigt bzw. geplant werden. Diese werden genauso berechnet, wie der oben erwähnte und in unserem Modell verwendete Preissteigerungsindex.

Verwendet man mehrere Eskalationsfaktoren empfehle ich aus Gründen der Übersicht, diese separat auf dem Blatt „Timing“ zu berechnen und später lediglich den Index (nicht Rate bzw. Rate pro Periode) auf das entsprechende Zielblatt zu verlinken. In unserem Mustermmodell wurde dagegen die Berechnung des Preissteigerungsindex direkt auf dem Blatt „Ops“ durchgeführt.

## Hintergrundinformationen zur Funktion VERWEIS

Syntax: VERWEIS (Suchkriterium; Suchvektor; Ergebnisvektor)

Zu beachten:

- a) Suchvektor u. Ergebnisvektor müssen gleich groß/breit sein
- b) Wenn mit der Funktion **VERWEIS** das *Suchkriterium* nicht gefunden wird, entspricht dieses dem größten Wert innerhalb des *Suchvektors*, der kleiner oder gleich dem *Suchkriterium* ist (ähnlich SVERWEIS mit Bereich\_Verweis WAHR od. weggelassen)

Zunächst ist die Funktion VERWEIS scheinbar eine „kastrierte“ SVERWEIS oder WVERWEIS Funktion, da ihr das 4. Argument fehlt. Das führt zwar dazu, dass es nicht die Möglichkeit gibt, genau nach einem Wert zu suchen, aber genau diese Eigenschaft ist oft hilfreich.

Das entscheidende Argument aber für den Einsatz von VERWEIS ist die Möglichkeit, im Gegensatz zu den anderen Verweisarten, dass man „relativ“ arbeiten kann. Jeder Excel-Nutzer kennt die nervige Suche bei SVERWEIS nach links (Welche Spalte war es nochmal, die 5. oder die 6.? Zählt die erste der Matrix mit oder nicht?). Fügt man eine Spalte ein, läuft die SVERWEIS-Funktion ins Leere bzw. in die falsche Spalte, ein Fehler, den man häufig nicht sofort bemerkt. Diese Problematik besteht mit VERWEIS nicht.

**Aber:** Die Werte in der Suche müssen aufsteigend sortiert sein! Da wir die Formel aber bei der Entwicklung von Projektfinanzierungsmodellen i.d.R. zusammen mit aufsteigenden Perioden- bzw. Datumswerten nutzen, stellt diese Einschränkung kein Problem dar.

Häufige Beispiele für die praktische Anwendung dieser Funktion sind die Berechnung von jährlich unterschiedlichen Wachstumsraten, Zinssätzen, Preisen, Eskalationsfaktoren etc.

Zu beachten ist, dass Such- und Ergebnisvektor i.d.R. konstant bleiben und man diese deshalb fest verankern sollte (\$-Zeichen => z.B. \$J\$3:\$M\$3), da ansonsten beim „Durchkopieren“ der Formel Fehler auftreten.

### 1.3. Planung auf realer oder nominaler Basis?

Zentrale Frage jeder Modellentwicklung: Planung auf realer oder nominaler Basis?

Bei Planung auf nominaler Basis wird Inflation (Preissteigerung) mittels eines Inflationsindex (consumer price index = CPI) berücksichtigt. Mit realen Daten bleibt Inflation unberücksichtigt.

Für beide Ansätze gibt es Argumente dafür und dagegen. Bevor ich ihnen einige Sichtweisen vorstelle, lassen Sie mich den „Goldstandard“ für das Financial Modelling kurz auf den Punkt bringen. Sehen Sie bei der Modellentwicklung die Berücksichtigung von Inflation durch entsprechende Berechnungen vor. Für den Fall, dass letztlich doch nur auf realer Basis geplant werden soll, können Sie die Inputzellen für die Inflationsrate einfach auf 0,0% setzen. Eine Umstellung auf nominale Basis ist so in Sekundenschnelle erreichbar.

Vor allem in der Rohstoffindustrie (z.B. Bergbau, Öl und Gas) wird standardmäßig auf realer Basis geplant. Dabei wird dies aus verschiedenen Gründen gemacht, einige der Argumente sind dabei nachvollziehbar, andere kann man in Frage stellen.

**Häufige Argumente die man von Vertretern eines realen Ansatzes hört:**

- Inflation bringt unnötiger Weise einen weiteren Unsicherheitsfaktor in ein Finanzmodell.
- Es gibt bereits genügend Annahmen im Modell, nicht noch mehr einbringen.
- Rohstoffpreise sind nicht an die Inflationsrate gekoppelt, also plant man Kosten auf derselben (realen) Basis.
- In vielen Industrien sinken die realen Kosten. Die Berücksichtigung von Inflation würde diesen Effekt mindern bzw. überdecken.
- Kurzfristige Cashflows werden nicht durch Inflation beeinflusst.
- Man hat bereits die realen Wachstumsraten berücksichtigt, dies sei der zentrale Punkt.

**Argumente für einen nominalen Ansatz:**

- Dadurch wird die Basis für die gesamte Planung eindeutig klar.
- Fremdkapitalgeber müssen Inflation im Rahmen ihrer Risikoprüfung und -einschätzung berücksichtigen. Aus diesem Grunde macht es Sinn, ihnen diese Planzahlen im Finanzmodell zu liefern.
- Die Zinssätze der Banken für die Darlehen werden auf nominaler Basis, nicht auf realer vergeben.
- Sofern das Finanzmodell keine realistischen Inflationserwartungen enthält, sind die Steuerberechnungen nicht korrekt.
- Viele Benchmarks und Renditeberechnungen von Fondsgesellschaften werden nach Steuern auf nominaler Basis durchgeführt. Deshalb sollten sowohl die Steuerberechnungen wie auch die Annahmen zur Inflation so realistisch wie möglich sein.

**Wichtig:**

Sofern Sie sich für einen nominalen Ansatz entscheiden (ggf. mit Inflationsrate = 0,0%), achten Sie unbedingt darauf, jede Zeile eindeutig zu beschriften, so dass es keine Verwechslungsmöglichkeit oder Missverständnisse bezüglich realen und nominalen Werten geben kann.