



## SCHULUNGSUNTERLAGEN

Kurs:	Intensiv-Video-Workshop: „Financial Modelling am Beispiel einer Projektfinanzierung“
Lektion:	15 - Szenario-Manager
Zugehörige Dateien:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Schulungsvideo_15.mp4</li><li>- Schulungsunterlagen_V_15.pdf</li><li>- 014_Szenario-Manager.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)

## Allgemeine Einleitung

Die Szenario-Analyse ist eine Sonderform der Sensitivitätsanalyse. Dabei werden verschiedene als realistisch angenommene Datenkonstellationen (= Szenarien) gebildet und deren Auswirkung auf wichtige Modellergebnisse (Output-Parameter) untersucht. I.d.R. werden u.a. im Hinblick auf die unterschiedlichen Interessen der Projektpartner mindestens drei Szenarien untersucht. Dabei handelt es sich um ein „**Base Case**“ Szenario, also das Standard-Szenario mit der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit sowie um ein „**Best Case**“ bzw. „**Worst Case**“ Szenario (beliebig viele weitere sind denkbar und machbar).

Ganz allgemein werden die folgenden 3 Schritte für die Erstellung und Integration einer Szenario-Analyse im Excel-Modell empfohlen:

1. Definition der Szenarien mit Auswahlmöglichkeit sowie der veränderbaren Planungsgrößen (= **Szenario-Manager**)
2. Verlinkung der veränderbaren Planungsgrößen in die Modellinputs
3. Erstellung einer Output-Tabelle mit den gewünschten Parametern, die für jedes Szenario berechnet bzw. ausgegeben werden sollen (= **Szenario-Tabelle**)

## Spezielle Formatierung im Szenario-Manager

Um die gewählte Auswahl des jeweiligen Szenarios optisch zu unterstützen, wurden in Zeile 9 zusätzlich Pfeile eingefügt, die über eine bedingte Formatierung bei Auswahl automatisch rot gefärbt werden (siehe Screenshot unten, rot = Beispielformel für Zelle J9).

Die Pfeile sind Bestandteil der Dokumentenvorlage (Blatt „**Formate**“) und über definierte Namen aufrufbar (hier bspw. Pf\_unt\_ja). Die rote Färbung wird schließlich über eine bedingte Formatierung umgesetzt: Nur Zellen formatieren mit: „Zellwert => gleich => Pf\_unt\_ja“

Diese spezielle Formatierung hat rein optische Funktion (Transparenz u. Übersichtlichkeit), ist aber für die Berechnungen und das Modell nicht zwingend erforderlich.

Szenario Manager			=WENN(\$E\$8=J8;Pf_unt_ ja;Pf_unt_nein)				
Szenarioauswahl:		Szenario 2	1	2	3	4	5
Aktiv:			x	▼	x	x	x
Veränderbare Planungsgröße	Annahmen	Best Case	Base Case	Best Case	Worst Case	Special Case	frei
Preis für Fernwärme	Base Case * (1+X%)	10%	-	10%	(10%)	5%	-
Kosten Gr.Feuerungsanlage + Ölkessel	EUR '000	2.200	2.500	2.200	2.800	2.500	2.500
Zinssatz Darlehen	X+%	(0,5%)	-	(0,5%)	2,0%	-	-

## Verlinkung der veränderbaren Planungsgrößen in die Modellinputs

Da die Verlinkung der veränderbaren Planungsgrößen in die Modellinputs i.d.R. erst im Nachhinein stattfindet, dürfen die (bestehenden) Inputzellen nicht einfach gelöscht werden. Diese sind ja bereits ins Modell verknüpft, so dass ein Löschen direkt umfangreiche Modellfehler zur Folge hätte, die Sie nur mit viel Aufwand durch erneute Verlinkung beheben können (Sie dürfen aber bspw. eine neue Formel in bereits verlinkte Zellen schreiben, ohne dass es zu Folgefehlern kommt).

Es empfiehlt sich daher folgende Vorgehensweise:

1. Fügen Sie zunächst oberhalb der alten Inputwerte 2 neue Zeilen ein
2. Kopieren Sie dann den/die Inputwert(e) 1:1 in die oberste Zeile
3. Anschließend benennen Sie die mittlere Zeile mit Szenario und verlinken auf die entsprechende Zelle im Szenario-Manager.
4. Passen Sie nun die Formel in der ursprünglichen Eingabezelle an (z.B. Neue Eingabezelle \*(1+x)) und nennen diese „Verwendet“
5. Schließlich ändern Sie die Formatvorlage der alten Eingabezelle, da diese jetzt ja keine Inputzelle mehr ist, sondern die in Schritt 4 eingefügte Formel enthält.

Ergebnis für das Beispiel Preis:

	B	C	D	E	F	G	H
79							
80		<b>Preise</b>					
81		Preis für Fernwärme	EUR/MWh		83,0	8,3	Ct/kWh
82		Szenario	%		10%		
83		Verwendet	EUR/MWh		91,3	9,1	Ct/kWh
84							

## Szenario-Tabelle

Hier wird eine Output-Tabelle mit den von ihnen gewünschten Parametern erstellt, die anschließend automatisch für jedes von ihnen definierte Szenario berechnet bzw. ausgegeben werden. Die Umsetzung erfolgt nicht wie vielleicht erwartet mit dem in Excel integrierten Szenario-Manager (Achtung nicht verwechseln mit unserem „Szenario-Manager“), sondern mit der Funktionalität Mehrfachoperation, einem von 4 Kalkulationswerkzeugen aus dem Bereich der „Was-Wäre-Wenn-Analysen“ bei Excel (**Anm.:** Die anderen 3 sind Zielwertsuche, Szenario-Manager und Solver). Die Funktionalität Mehrfachoperation wird im Folgenden näher vorgestellt.

Üblicherweise werden für eine Berechnung in Excel eine Formel und Ausgangswerte benötigt. Die Formel liefert dann für den vorgegebenen Ausgangswert einen Ergebniswert. Wenn Sie nun einen der Ausgangswerte (zum Beispiel auf dem Blatt „**Inputs**“) verändern, dann erhalten Sie natürlich auch einen bzw. viele neue Ergebniswerte. Dazu müssen Sie einfach nur den gewünschten Ausgangs-/Inputwert ändern. Wenn Sie nun für einen bestimmten Inputwert unterschiedliche Werte ausprobieren wollen, um zu sehen, wie sich der/die Ergebniswert(e) verändern, dann bietet es sich an, die verschiedenen Ausgangswerte und die zugehörigen Ergebniswerte in einer Tabelle zusammenzufassen. Dies können Sie mit Hilfe der Mehrfachoperation realisieren. Dabei haben Sie die Möglichkeit, lediglich für einen Ausgangswert neue Werte anzugeben oder für zwei Ausgangswerte. Im letzteren Fall erhalten Sie eine zweidimensionale Tabelle. Wenn Sie drei oder mehr Ausgangswerte gleichzeitig durchkalkulieren wollen, müssen Sie auf den Szenario-Manager zurückgreifen.

In unserem Fall benötigen wir nur eine eindimensionale Tabelle, da wir lediglich einen Wert, nämlich die Nummer des gewünschten Szenarios ändern wollen. **Wichtig:** In der Datentabelle wird zwar nur dieser eine Wert verändert, aber durch die Wahl eines anderen Szenarios werden ggf. alle veränderbaren Plangrößen die sie definiert haben im Modell entsprechend angepasst. D.h. die Auswirkungen betreffen durchaus mehrere Inputfaktoren.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
17	<b>Szenario Tabelle</b>												
18										=Szenario			
19										Base Case	2	3	4
20	<b>Kapitalbedarf</b>		EUR '000		=-Cons!61	=>				4.823			
21	davon Eigenkapital		EUR '000		=(Cons!52+Cons!58)	=>				1.623			
22	davon Fremdkapital		EUR '000		=-Cons!55	=>				3.200			
23	<b>Schuldendienstdeckungsgrad (DSCR)</b>												
24	DSCR - Minimum		x							1,70 x			
25	DSCR - Minimum Datum		Datum							30. Sep. 19			
26	DSCR - Durchschnitt		x							2,93 x			
27	<b>Darlehenslaufzeitdeckungsgrad (LLCR)</b>												
28	LLCR - Minimum		x							2,11 x			
29	LLCR - Minimum Datum		Datum							30. Jun. 19			
30	LLCR - Durchschnitt		x							2,69 x			
31	<b>Projektlaufzeitdeckungsgrad (LPCR)</b>												
32	LPCR - Minimum		x							2,95 x			
33	LPCR - Minimum Datum		Datum							31. Okt. 16			
34	LPCR - Durchschnitt		x							4,19 x			
35													
36	Eigenkapitalrendite nach Steuern: IRR		%							11,0%			
37	Nettobarwert (NPV) @ 12%		EUR '000							(53)			
38													
39	Schuldendienstdeckungsgrad nie < 1									Ok			
40	Allgemeine Modellintegrität									Ok			
41													

Damit die Mehrfachoperation angewendet werden kann, müssen die Ausgangsdaten in einer ganz bestimmten Form eingetragen/vorbereitet werden (siehe Screenshot). Oben links in dieser Tabelle muss die Formel bzw. der Link zu der zu verändernden Variable stehen. Dies ist in unserem Fall die Szenario-Nummer aus der Auswahlzelle **E8**. Falls Sie den Klarnamen sehen wollen können Sie auch „=Szenario“ verwenden, da wir die Zelle E10 entsprechend benannt haben. Die Zeilenwerte müssen nun unmittelbar rechts neben der Formel eingetragen werden. In diesem konkreten Fall sind dies die übrigen Szenarios 2 bis 5.

In der Spalte I befinden sich lediglich die Verweise zu den Output-Parametern (Ergebniszellen), die Sie in der Tabelle sehen wollen (siehe rote Formelbeispiele in Zeilen 20 bis 22). Die Liste kann beliebig verlängert oder verkürzt werden.

### Vorgehen zum Einfügen der Datentabelle:

Zunächst wird der gesamte Zellbereich **I19:M40** markiert, d.h. die Markierung besitzt 3 Teile:

1. Die Tabellenzelle mit der Formel/Link (hier: Tabellenzelle **I19**)
2. Die zu kalkulierenden Zeilenwerte (hier: Zellbereich **J19:M19**)
3. Die leeren Tabellenzellen für die Ergebniswerte der Mehrfachoperation (hier: Zellbereich **J20:M40**)

Um die eigentliche Mehrfachoperation einzufügen/durchzuführen, wählen Sie im Register „Daten“ in der Gruppe „Datentools“ das Symbol „Was-wäre-wenn-Analyse“ und dann den Befehl „Datentabelle“, woraufhin das Dialogfeld Datentabelle erscheint. In diesem Dialogfeld tragen Sie im Textfeld Werte aus Zeile: den Zellnamen **E8** (also die Szenario-Auswahlzelle) ein. Das Textfeld Werte aus Spalte bleibt leer, da wir nur eine eindimensionale Datentabelle erstellen.

### Anmerkung:

1. Bei der Mehrfachoperation handelt es sich um eine Matrixfunktion (das können Sie sehr leicht in der Bearbeitungsleiste erkennen, wenn Sie einen der vielen Ergebniswerte auswählen). Das macht ja auch Sinn: es werden schließlich viele Ergebniswerte (und nicht nur ein Wert) ermittelt.
2. Die Ergebniswerte werden nicht automatisch formatiert. Sie müssen selbst eine Formatierung wählen. Dies kann auch schon vorher durchgeführt werden.

Hinweis

### Zum Abschluss noch ein kleiner Tipp:

Die Zelle I19 (also unsere Formel/Link) darf keinen falls gelöscht werden, da ansonsten alle Ergebniswerte auch gelöscht werden. Um den Inhalt bestimmter Tabellenzellen trotzdem „verschwinden“ zu lassen hier der Tipp: Wählen Sie für den Zellinhalt mit der Formel als Schriftfarbe dieselbe Einstellung wie für die Hintergrundfarbe der Tabellenzelle, in der die Formel steht. Damit ist die Formel weiterhin vorhanden, aber nicht mehr sichtbar (Im Beispiel wurden so die „leeren“ Zeilen 23, 27, 31 usw. formatiert).

Tipp