

Wirtschaftlichkeit und unrentierliche Kosten von (NT)FW-Systemen

1 Einführung

1.1 Problem und Ziel

- (NT)FW-Systeme, oder generell Vorhaben mit energieeffizienten Systemen, benötigen hohe Investitionskosten und können eine geringe Rentabilität aufweisen
- Förderung kann eine Option sein, diese wirtschaftlichen Hürden zu überwinden
- Fördermittelgeber und/oder Investoren fragen nach einem Nachweis und der Höhe der Förderlücke bzw. der unrentierlichen Kosten
- ➔ Entwicklung eines Kalkulationsprogramms, mit dem die Wirtschaftlichkeit und falls vorhanden, unrentierliche Kosten ermittelt werden können. Die Berechnungen dienen als Grundlage für zukünftige Finanzierungspläne eines Vorhabens.

1.2 Definitionen

1.2.1 Wirtschaftlichkeit

- Von Wirtschaftlichkeit spricht man: wenn die Summe aller Erlöse größer ist, als die Summe aller Kosten (über einen bestimmten Zeitraum)
- Es existieren verschiedene Berechnungsmethoden.
- Dynamische Kalkulationsmethoden sind vorzuziehen, da sie den Zeitwert des Geldes berücksichtigen.

1.2.2 Förderung

- Geld, das von einer Regierung oder Organisation für ein bestimmtes Ereignis/Vorhaben oder eine bestimmte Aktivität zur Verfügung gestellt wird
- Normalerweise gebührenfrei
- Keine Verpflichtung zur Rückzahlung

1.2.3 Unrentierliche Kosten bzw. Förderlücke

- Der Teil einer Investition, der nicht durch Erlöse innerhalb eines üblichen Amortisationszeitraums gedeckt werden kann [3]
- Grundlage bei Fördermittelbeantragung [3]
- „Differenz zwischen den, während der Lebensdauer der Investition anfallenden positiven und negativen Zahlungsströmen, die auf ihren Barwert abgezinst werden (in der Regel auf der Grundlage der Kapitalkosten)“ [1, p. (32)]

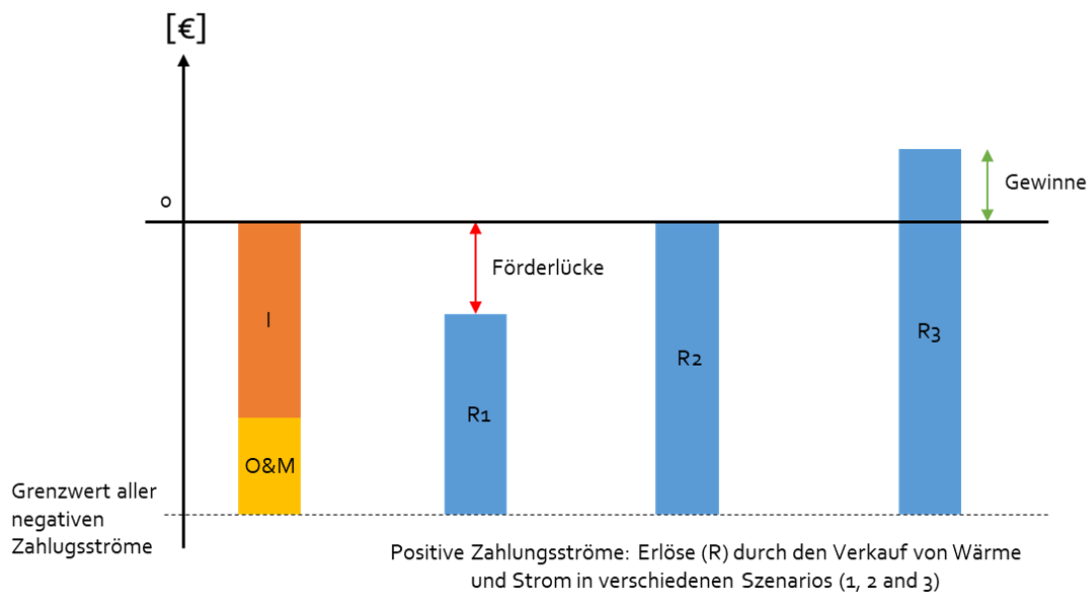


Abbildung 1: Prinzip unrentierliche Kosten, positive und negative Geldströme, eigene Darstellung auf Grundlage von [2 und 3]

2 Bestimmung der Wirtschaftlichkeit und Ermittlung der unrentierlichen Kosten

2.1 Berechnungsmethoden

- Methode des Internen Zinsfußes zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit
- Kapitalwertmethode zur Berechnung der unrentierlichen Kosten (falls Vorhaben nicht wirtschaftlich sein sollte)
- Betrachtungszeitraum: 20 Jahre

2.2 Voraussetzungen und notwendige Informationen[4]

- Input 1: investment (Investment)
 - Investitionskosten: beinhaltet Kosten für Technik, Arbeitskräfte und Nebenkosten
 - Diskontierungssatz: notwendig, um Barwert des Vorhabens zu ermitteln
- Input 2: costs (Kosten)
 - Kosten für Brennstoff oder externen Wärmebezug: erfolgt durch die Auswahl von bis zu 3 Wärmeerzeugern. Abhängig von den Wärmeerzeugern wählt das Tool den passenden Brennstoff automatisch aus. Der Nutzer hat die Brennstoffkosten und die zu erwartende jährliche Preissteigerung einzugeben.
 - Instandhaltung: Kosten pro Jahr, entweder pauschal [€] oder abhängig von der Höhe der Investitionskosten [%]. Zusätzlich auch das Jahr, ab dem Instandhaltungskosten anfallen und berücksichtigt werden sollen, als auch die zu erwartende jährliche Preissteigerung.
 - Generelle Betriebskosten (keine Brennstoffkosten): beinhaltet sowohl die Kosten für den Betrieb des geplanten Vorhabens (incl. Strom, Versicherung, Steuern), als auch Personalkosten. Entweder pauschal [€] oder abhängig von der Höhe der Investitionskosten [%].
- Input 3: calculated revenues (Erlöse)
 - Mischpreis für verkaufte FW: dadurch, dass durch das Vorhaben Fernwärme erzeugt und verkauft wird, müssen die Erlöse im Tool berücksichtigt werden, als auch deren jährliche Preissteigerung.
 - Erlöse durch den Verkauf von erzeugtem Strom: analog zu Erlöse durch verkaufte FW
- Input 4: heat distribution and other system data (Wärmeabgabe und weitere technische Daten)
 - Vollbenutzungsstunden des FW-Systems pro Jahr
 - Mittlerer Wärmeverlust des Fernwärmesystems (Übertragungsverluste)
 - Zunahme der Wärmeabgabe ist notwendig, wenn Wärmeerzeuger schrittweise dem System hinzugefügt werden, oder wenn Gebäude (Abnehmer) nicht mit dem System von Beginn an oder zum gleichen Zeitpunkt verbunden sind.
 - Verteilung der Wärmeabgabe auf einzelne Wärmeerzeuger ist notwendig, wenn mehrere Erzeuger Wärme produzieren, sowie deren thermischer Nutzungsgrad (bei KWK-Systemen auch deren elektrischer Nutzungsgrad)

2.3 Ergebnis

Wenn das betrachtete Vorhaben nicht wirtschaftlich sein sollte, berechnet das Tool die Höhe der unrentierlichen Kosten, die notwendig wären, um das Vorhaben innerhalb des Betrachtungszeitraums wirtschaftlich zu gestalten.

investment	157,645.51 €
Internal Rate of Return	1.6%
The planned interest rate will not be achieved.	
amount of investment not covered by discounted annuals results	60,682.53 €

Abb. 2: Ergebnisbeispiel in englischer Version des Tools, eigene Darstellung

3 Zusammenfassung

- Kalkulationsprogramm ermöglicht es, die Wirtschaftlichkeit und falls vorhanden, die unrentierlichen Kosten zu ermitteln. Nutzer können die Ergebnisse für die Beantragung von Fördermitteln nutzen und Fördermittelgeber und Investoren die Höhe dieser aufzeigen.
- Gut nachvollziehbares Tool, das sich an standardisierten Berechnungsmethoden der Betriebswirtschaft bedient, und mit MS Excel funktioniert. Es sind keine speziellen Programmierkenntnisse notwendig.
- Das gezeigte Tool basiert auf dem Arbeitsblatt FW 703 des AGFW, welches vor mehreren Jahren von AGFW und BTU Cottbus-Senftenberg entwickelt wurde (beides Partner des LowTEMP-Projekts). Seit dem wurde es in mehreren Vorhaben erfolgreich angewandt.
- Die finanzielle Förderung von NTFW-Projekten, im Generellen aber auch Energieeffizienzprojekten, kann essentiell für deren Umsetzung sein. Bislang können mit diesem Tool noch keine Energieeinsparungen in bereits bestehenden Systemen ökonomisch berücksichtigt werden.
- Die ermittelten Ergebnisse bringen keine verbindliche Förderung mit sich! Eine Prüfung der Berechnung durch Fördermittelgeber oder Gutachter ist nach wie vor notwendig.
- Der Betrachtungszeitraum beträgt 20 Jahre.

Quellennachweis

- [1] European Commission (2014) Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020 (EEAG), point 32
- [2] Waqar, H. (2015) Difference between Funding and Financing [Online]. Available at <http://www.differencebetween.net/business/difference-between-funding-and-financing/> [zuletzt geprüft am 25.03.2021].
- [3] AGFW (2019) *Begrifflichkeiten - Unrentierliche Kosten*. Terminology - unprofitable costs [Online]. Available at <https://www.fw703.de/hauptmenue/begrifflichkeiten/> [zuletzt geprüft am 25.03.2021].
- [4] Projektergebnisse, [online] <http://www.lowtemp.eu/what-we-do/> unter: Financing Schemes and Business Models [zuletzt geprüft am 25.03.2021].