



**Smart Cities Demo – Living Urban Innovation – 10. Ausschreibung 2018**

**Programmsteuerung:** Klima- und Energiefonds

**Programmabwicklung:** Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)



*Entwicklung & Erprobung von Finanzierungs- und Geschäftsmodellen einer  
Local Energy Community in der Stadtgemeinde Steyr*

## **Wirtschaftliche Bewertung von erneuerbaren Energiegemeinschaften**

Thomas Nacht, 4ward Energy Research GmbH

Sebastian Lassacher, LEVION Technologies GmbH

*Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des  
Programms „Smart Cities Demo“ durchgeführt.*



## Disclaimer

*Das vorliegende Arbeitsergebnis wurde im Rahmen des Projektes „Entwicklung & Erprobung von Finanzierungs- und Geschäftsmodellen einer Local Energy Community in der Stadtgemeinde Steyr“, Programm „Smart Cities“, basierend auf den zum Zeitpunkt der Erarbeitung vorliegenden Daten und Informationsgrundlage erstellt und dient ausschließlich internen Zwecken der Projektgemeinschaft im Hinblick auf die Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen einer lokalen Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft. Die Berechnungen und enthaltenen Informationen sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Es sind keine Ansprüche Dritter aus dem Arbeitsergebnis ableitbar, weder gegen das Projektkonsortium, noch die einzelnen Projektmitglieder oder Dritte, welche das Arbeitsergebnis verwenden. Die einschlägigen Gesetzesmaterialien in Bezug auf lokale Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften sind zum Zeitpunkt der Erstellung des Arbeitspapiers noch nicht vorhanden. Das Dokument ist als freiwillige Informationsgrundlage gedacht. Die Richtigkeit daraus abgeleiteter Empfehlungen kann nicht gewährleistet werden. Bitte beachten Sie die Umsetzung der Richtlinie 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 in nationales Recht sowie die Weiterentwicklung der Rechtsmaterie. (Stand Mai 2020)*

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Wirtschaftliche Bewertung von Energiegemeinschaften.....	5
2.1	Szenario 1a: Haushalte und e-EGe-Erzeugungsanlage .....	7
2.2	Szenario 1b: Haushalte und e-EGe-Erzeugungsanlage .....	12
2.3	Szenario 1c: Haushalte mit Überschusseinspeisung.....	15
2.4	Szenario 2a: Gemischte Verbraucher und e-EGe-Erzeugungsanlage.....	19
2.5	Szenario 2b: Gemischte Verbraucher und Eigenverbrauchsanlage .....	24
3	Empfehlungen .....	28
4	Anhang.....	32
4.1	Grundlagen Szenario 1a .....	32
4.2	Grundlagen Szenario 1b .....	33
4.3	Grundlagen Szenario 1c .....	34
4.4	Grundlagen Szenario 2a .....	35
4.5	Grundlagen Szenario 2b .....	36
5	Literaturverzeichnis .....	37



# 1 Einleitung

Das Ziel des Projektes LEC Steyr ist die Entwicklung eines Konzeptes für den erstmaligen Demonstrationsbetriebes einer erneuerbaren Energiegemeinschaft (e-EGe) in der Industriestadt Steyr. Der Ansatz wird auf verschiedene Anwendungsfelder (gewerblich/industriell, kommunal, privat etc.) angewendet, modelliert und simuliert. Die Entwicklung der notwendigen Regelalgorithmen für den Betrieb gemäß der Geschäftsmodelle, sowie deren Implementierung sind ebenfalls Teil des Projektes. Das so entwickelte Konzept soll im Rahmen einer Demonstration realisiert werden.

Der e-EGe-Ansatz soll im Stadtgebiet von Steyr demonstriert werden, wobei folgende Einzelziele erreicht werden sollen:

- Es soll eine aktive Einbindung der (potenziellen) NutzerInnen / BewohnerInnen in allen Projektphasen im Sinne eines integrativen Open Innovation-Ansatzes erfolgen. Dazu sollen mehrere an die Zielgruppen und jeweilige Projektphase angepassten Partizipationswellen durchgeführt werden.
- Es sollen in einem ersten Schritt verschiedene Geschäfts-, Finanzierungs- bzw. Betriebsmodelle verschiedener Zielgruppen (z. B. Gewerbe/Industrie, Kommunen, Bildung, Wohnbau, Haushalte) des Stadtgebietes im Detail erarbeitet werden. Dadurch können technische, wirtschaftliche und rechtliche Fragestellungen einer e-EGe im Detail für die Umsetzung erarbeitet werden. Am Ende dieses Schrittes steht eine Kosten-Nutzen-Analyse für die verschiedenen lokale Produktionsanlagenstandorte von Energie (z. B. für Photovoltaik) zur Verfügung.
- Es erfolgt eine umfassende Demonstration der verschiedenen lokale Produktionsanlagenstandorte von Energie zur Errichtung einer e-EGe. Ein begleitendes Monitoring samt einer begleitenden Modellierung der e-EGe auf Basis der erfassten Realdaten soll die technischen und wirtschaftlichen Auswirkungen aufzeigen (für Nutzer, Netz, Energiesystem etc.);
- Es sollen die verschiedenen Betriebsarten und Zielgruppen (z. B. Gewerbe/Industrie, Kommunen, Wohnbau/Haushalte) wissenschaftlich analysiert sowie Verbesserungs- bzw. Adaptierungsmaßnahmen erarbeitet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die beschriebenen Maßnahmen Synergien bilden können und auch sollten. Erst durch eine intelligente Kombination der unterschiedlichen Maßnahmen ist eine maximale Nutzung der e-EGe möglich.

Zum aktuellen Zeitpunkt werden die Daten potenzieller Teilnehmer verschiedener Varianten von e-EGes erhoben und mit dem derzeitigen Wissenstands über die anstehenden gesetzlichen Regelungen der Energiegemeinschaften auf Wirtschaftlichkeit untersucht.

## 2 Wirtschaftliche Bewertung von Energiegemeinschaften

Für die wirtschaftliche Bewertung von erneuerbaren Energiegemeinschaften (e-EGe) werden sowohl die sich ergebenden wirtschaftlichen Situationen bzw. Auswirkungen auf die Rechtsperson der e-EGe als auch auf deren Mitglieder betrachtet.

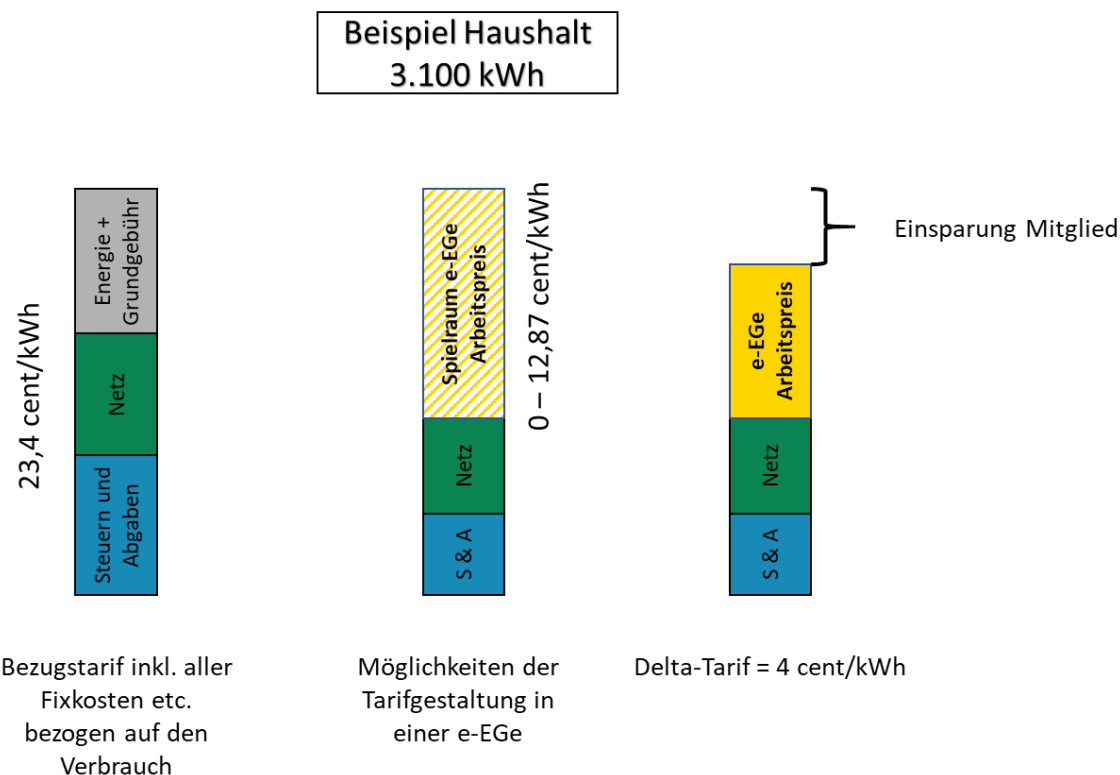
Die Ausgestaltungen von e-EGe können sehr unterschiedlich sein. Verschiedene mögliche Rechtsformen wie auch gemeinschaftsinterne Tarif- bzw. Abrechnungsmodelle erlauben sehr viele unterschiedliche Varianten für ein und dieselbe Konstellation aus Erzeugern und Verbrauchern. Aus diesem Grund werden der gegenständlichen Bewertung fiktive e-EGe zugrunde gelegt, für die folgende Annahme getroffen werden:

- Es handelt sich um einen Verein, der aus steuerlicher Perspektive (keine Mindest-KÖSt) sowie aus Sicht der Gründungskosten und der laufenden Kosten Vorteile aufweist. Bei Genossenschaften fallen bspw. Kosten für den Revisor, bei einer GmbH die Mindest-KÖSt.an. Andere Rechtsformen würden jedoch die Möglichkeit einer Gewinnausschüttung bieten.
- Grundsätzlich besteht für einen Verein die Möglichkeit die Kleinunternehmerregelung [1] geltend zu machen, diese Möglichkeit wird grundsätzlich in den Beispielen nicht in Anspruch genommen, da es sich dabei um eine unechte Umsatzsteuerbefreiung handelt und mit der Inanspruchnahme auch die Möglichkeit des Vorsteuerabzuges wegfällt.. Etwaige Haftungsfragen werden nicht behandelt.
- Es handelt sich um eine Energiegemeinschaft auf der NE 6 / 7 mit folgenden Vorteilen:
  - Reduktion der arbeitsabhängigen Netznutzungs- und Netzverlustentgelte um etwa 60% [2]
  - Kein Ökostromförderbeitrag
  - Keine Elektrizitätsabgabe

Von einer Berücksichtigung einer pauschalen Umsatzsteuerbefreiung wird Abstand genommen, da das Konsortium des Projekts LEC-Steyr die Meinung vertritt, dass sich diese nicht mit dem Umsatzsteuerrecht vereinbaren lässt.

- Bei den Berechnungen wurden keinerlei Maßnahmen zur Eigenverbrauchsoptimierung berücksichtigt.
- Die Mitglieder der e-EGe bleiben im Betrachtungszeitraum dieselben.
- Hinsichtlich der Abrechnung wird der Ansatz eines Delta-Tarifs gewählt, d.h. die Mitglieder bekommen den Strom aus der Energiegemeinschaft um einen gewissen Betrag (Delta-Tarif) günstiger als von ihrem regulären, bestehenden Energielieferanten (inkl. aller Netzgebühren, Abgaben und Steuern). Agieren die Mitglieder als Einspeiser, erhalten sie einen Tarif, der um einen gewissen Betrag (Delta-Tarif) höher ist als der Tarif des Abnehmers ihres Überschusses. Abbildung 1 veranschaulicht die Ersparnis eines Mitglieds aufgrund des Delta-Tarifs. Für die Energiegemeinschaft entstehen Einnahmen

durch den Verkauf der Energie an die Mitglieder, wird Mitgliedern ein Überschuss abgenommen, sind die Kosten dafür den Einnahmen gegenüberzustellen.



**Abbildung 1: Beispiel für den Delta-Tarif in einer e-EGe**

- Hinsichtlich der laufenden Kosten für den Verein werden Kosten für die Kontoführung (€ 80 p.a.) und die Vereinshaftpflicht (€ 100 p.a.) berücksichtigt. Weitere laufende Kosten für die Abrechnung, das Mitgliedermanagement etc. werden nicht berücksichtigt bzw. im Einzelfall als Vergleichsgröße dargestellt. Beratungskosten für das Aufsetzen der Vereinsstatuten etc. werden ebenfalls vernachlässigt. Weitere Annahmen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung sind im Anhang dargestellt.
- Wirtschaftlichkeitsberechnung sind im Anhang dargestellt.
- Für die Mitglieder der e-EGe ergeben sich zusätzliche Kosten in der Höhe von € 0,50 je Monat, die an den Netzbetreiber für die Verrechnung zu entrichten sind. Dieser Betrag wurde in Analogie zu den Kosten für die Verrechnung einer EIWOG §16a Anlage gewählt.
- Für die Verteilung der Energie auf die einzelnen Mitglieder wurde das dynamische Aufteilungsverfahren nach EIWOG §16a verwendet.

Folgende Szenarien verschiedener erneuerbarer Energiegemeinschaften (e-EGe) bauen teilweise aufeinander auf. Die genauen Annahmen der Rahmenparameter, wie zum Beispiel Inflation oder Ertragsminderung von Photovoltaikanlagen sind im Anhang zu finden.

## 2.1 Szenario 1a: Haushalte und e-EGe-Erzeugungsanlage

Die Struktur der e-EGe im Szenario 1a sind in Abbildung 2 dargestellt. Es werden 10 Haushalte mit unterschiedlichen Lastprofilen [4] betrachtet. Als erneuerbare Erzeugungsanlage kommt eine 25 kW<sub>P</sub> Photovoltaik-Anlage zum Einsatz, die durch die e-EGe errichtet und betrieben wird.

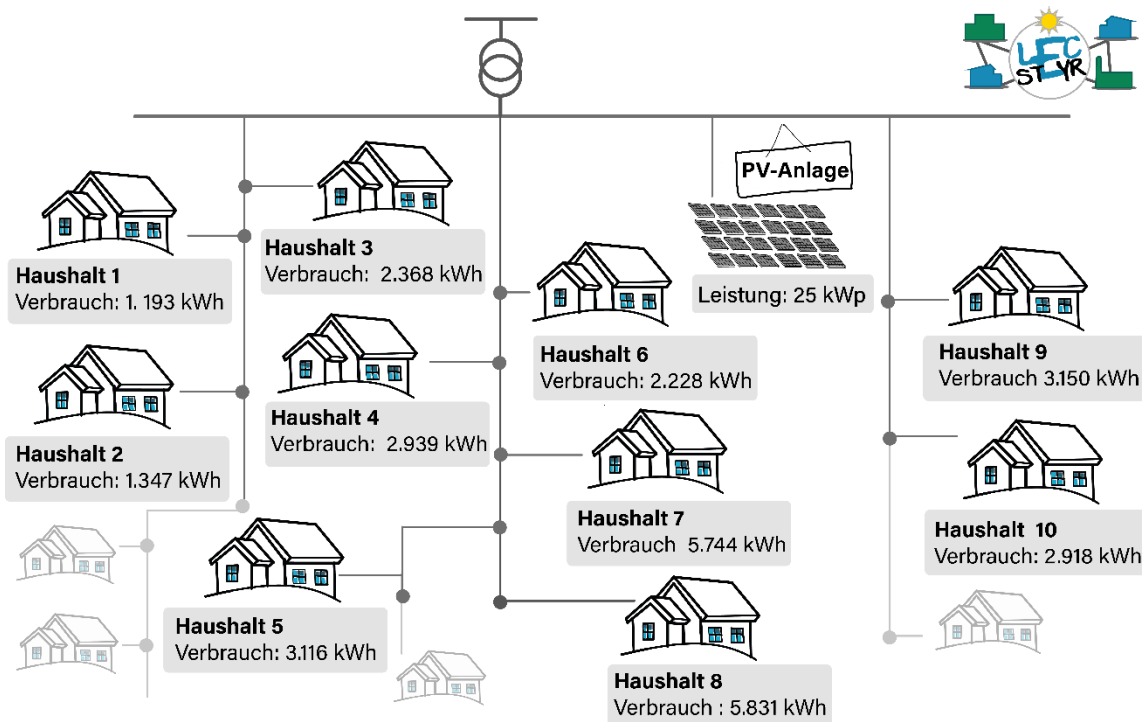
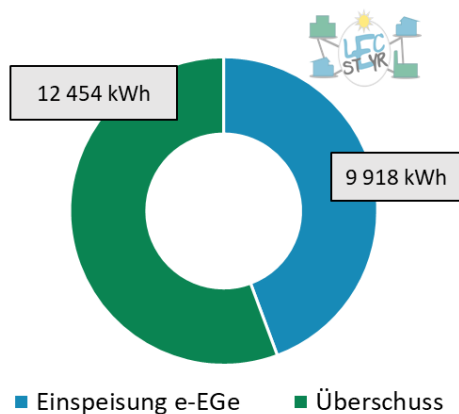


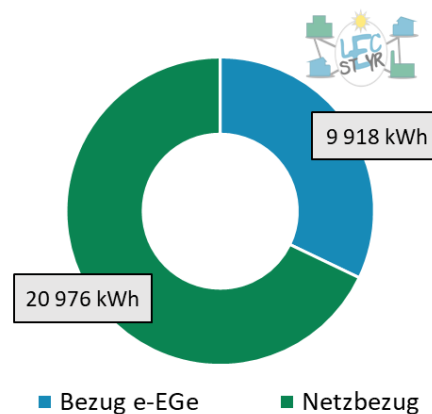
Abbildung 2: Struktur der e-EGe im Szenario 1a

Die jährliche Erzeugung der PV-Anlage beträgt 22,3 MWh, in der e-EGe liegt ein jährlicher Summenverbrauch von 30,1 MWh vor.

Abbildung 3 zeigt die Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf die Nutzer der e-EGe (44 %) und die Überschusseinspeisung in das Netz (56 %). Der Eigenverbrauchsanteil ist mit 44 % als gering anzusehen. Aus Abbildung 4, die die Aufteilung des Verbrauchs auf Netzbezug und e-EGe Bezug zeigt, geht hervor, dass 32 % der benötigten Energie durch die e-EGe zur Verfügung gestellt wird und 68 % aus dem öffentlichen Netz stammen. . D.h. die solare Deckung durch die e-EGe beträgt über alle Nutzer summiert 32%. Für die einzelnen Haushalte hängt die solare Deckung vom jeweiligen Verbrauchsprofil ab.



**Abbildung 3: Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf e-EGe-Einspeisung und Überschuss in Szenario 1a**



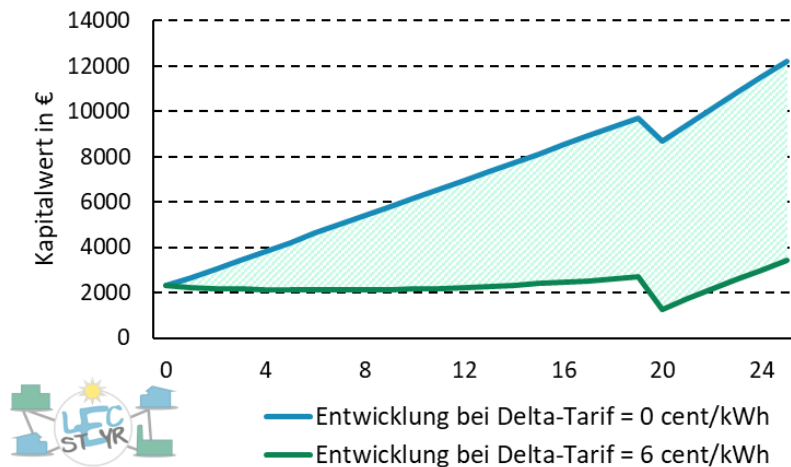
**Abbildung 4: Aufteilung des Verbrauchs auf e-EGe-Bezug und Netzbezug in Szenario 1a**

Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit wird die Anwendung von zwei die Delta-Tarifen gegenübergestellt. Einerseits 0 cent/kWh (Mitglieder haben keinen geringeren Bezugstarif über die e-EGe), andererseits 6 cent/kWh (Mitglieder beziehen über die e-EGe den Strom um 6 Cent günstiger als vom Energieversorger).

Zunächst wird die Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Vereins dargestellt. Abbildung 5 zeigt die Verläufe der Kapitalwerte resultierend aus den Geschäftstätigkeiten des Vereins (Einnahmen, Ausgaben) unter der Annahme der beiden Delta-Tarife. Es wurde die Annahme getroffen, dass für die Investition in die PV-Anlage Fremdkapital in Form eines Bankkredites aufgenommen wird. Der Kredit wird in Höhe der Investitionskosten samt Umsatzsteuer aufgenommen. Aufgrund der Vorsteuerabzugsberechtigung fließt die für die Investition bezahlte Umsatzsteuer wieder zurück in den Verein, das hat den dargestellten Start-Kapitalwert zur Folge. Dies bedingt eine vertragliche Zustimmung vorab durch die kreditgebende Bank.

Nach einer Laufzeit von 20 Jahren ist der Wechselrichter der PV-Anlage zu ersetzen, daraus resultiert ein entsprechender Knick im Kapitalwertverlauf. Nach einer Laufzeit von 25 Jahren erreicht der Verein bei einem internen Zinssatz von 2 % bei einem Delta-Tarif von 0 cent/kWh einen Kapitalwert von € 12.200, bei einem Delta-Tarif von 6 cent/kWh einen Kapitalwert von € 3.400.

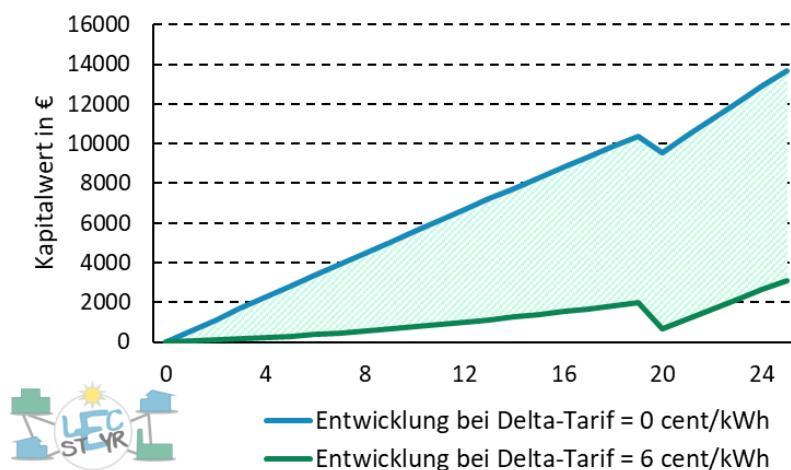




**Abbildung 5: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren bei unterschiedlichen Delta-Tarifen in Szenario 1a**

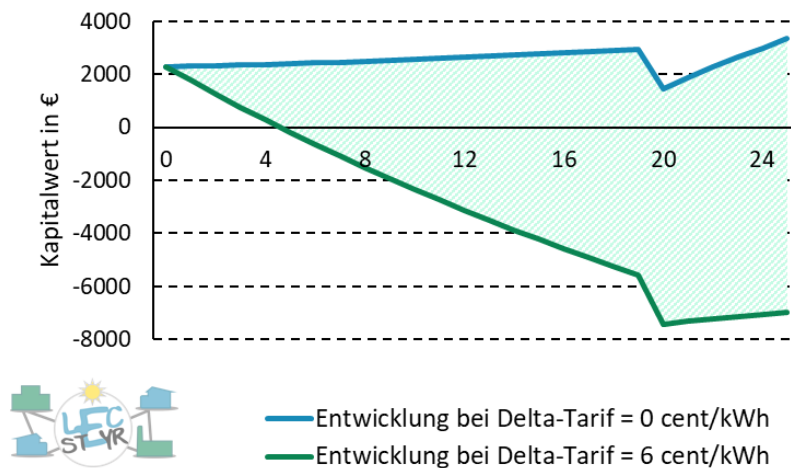
Da der Verein weniger als € 35.000 Umsatz erwirtschaftet, besteht die Möglichkeit von der Kleinunternehmerregelung Gebrauch zu machen. Damit muss auf den Tarif in der Energiegemeinschaft keine Umsatzsteuer erhoben werden, damit geht jedoch einher, dass die Vorsteuerabzugsberechtigung nicht mehr in Anspruch genommen werden kann. Somit ändert sich der Ausgangspunkt des betrachteten Kapitalwertes, entsprechend kann dieser um die den Wert der Umsatzsteuer erhöht werden.

Abbildung 6 zeigt den Verlauf der Kapitalwerte im Falle der e-EGe als Kleinunternehmer. Die Kapitalwerte nach 25 Jahren belaufen sich auf € 13.600 bzw. € 3.100.



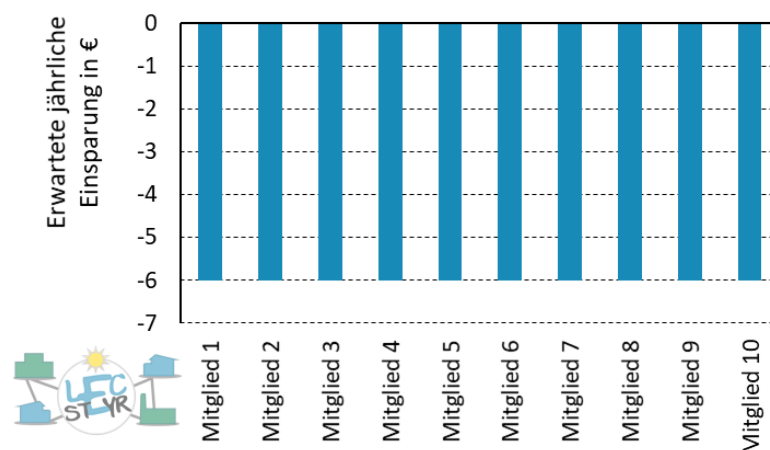
**Abbildung 6: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren des bei unterschiedlichen Delta-Tarifen bei Nutzung der Kleinunternehmerregelung in Szenario 1a**

Wie eingangs erwähnt, wurden sehr geringe laufende Kosten für den Verein angenommen. Werden höhere Kosten für vereinsinterne Rechnungslegung etc. von € 500 p.a. angenommen, ergeben sich die in Abbildung 7 dargestellten Verläufe der Kapitalwerte.



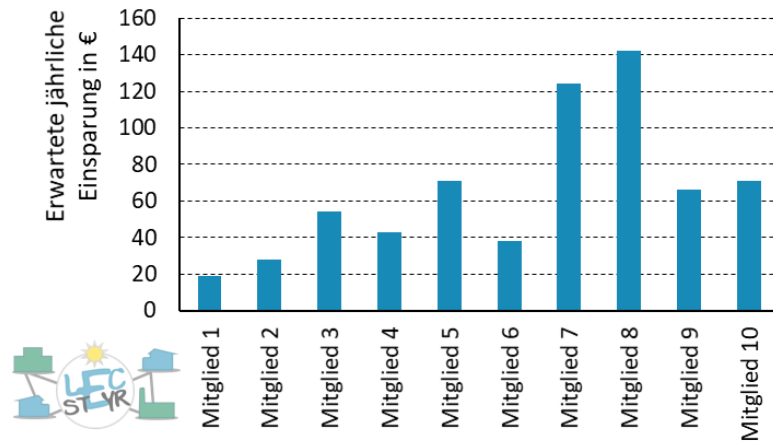
**Abbildung 7: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren bei unterschiedlichen Delta-Tarifen unter Annahme zusätzlichen Betriebskosten in der Höhe von € 500 p.a. in Szenario 1a**

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit aus Sicht der Mitglieder der Energiegemeinschaft ergeben sich bei einem Delta-Tarif von 0 cent/kWh die in Abbildung 8 dargestellten Mehrkosten. Diese werden durch die zusätzlichen Netzkosten von € 0,50 pro Zählpunkt und Monat verursacht.



**Abbildung 8: Mehrkosten (negative Einsparungen) bei den e-EGe-Mitgliedern bei einem Delta-Tarif von 0 cent/kWh in Szenario 1a**

Bei einem Delta-Tarif von 6 cent/kWh ergeben sich die in Abbildung 9 dargestellten Einsparungen. Diese sind für die einzelnen Mitglieder aufgrund des angewendeten dynamischen Verteilschlüssels sehr unterschiedlich. Mitglieder mit geringem Verbrauch weisen in absoluten Zahlen auch geringe Einsparungen auf.



**Abbildung 9: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei einem Delta-Tarif von 6 cent/kWh in Szenario 1a**

## 2.2 Szenario 1b: Haushalte und e-EGe-Erzeugungsanlage

Für dieses Szenario wird die installierte Leistung der neu zu errichtenden PV-Anlage halbiert, die weiteren Annahmen befinden sich im Anhang. Die e-EGe ist in Abbildung 10 dargestellt.

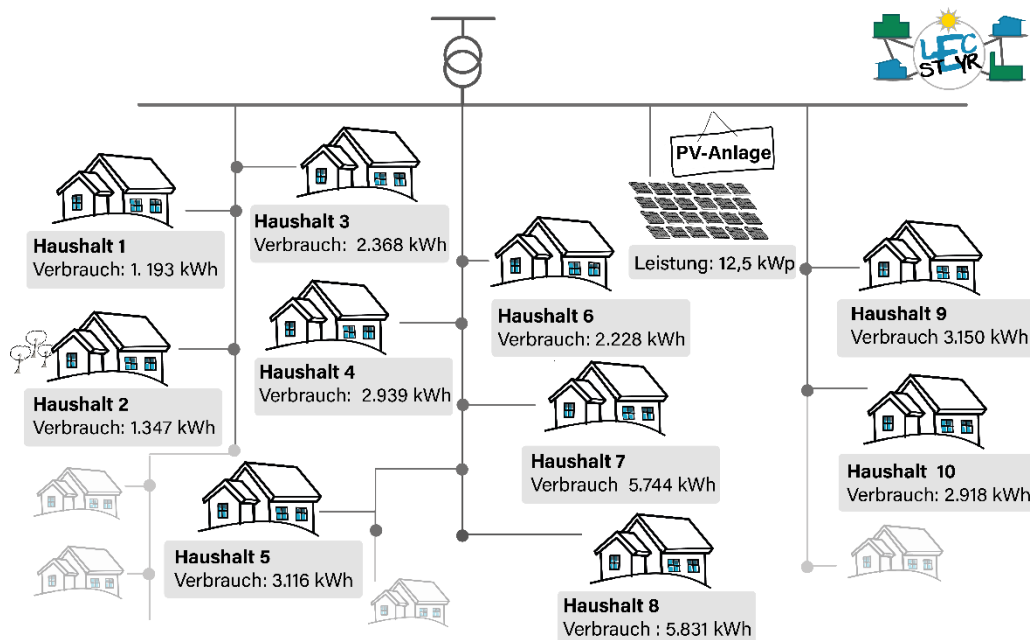
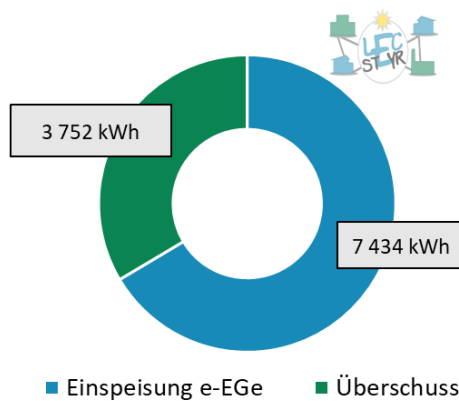


Abbildung 10: Struktur der e-EGe im Szenario 1b

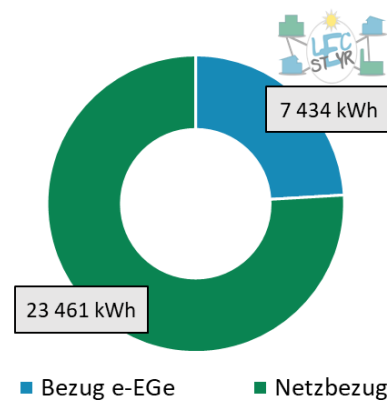
Die jährliche Erzeugung der PV-Anlage beträgt 11.2 MWh, in der e-EGe liegt ein jährlicher Summenverbrauch von 30.1 MWh vor.

Abbildung 11 zeigt die Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf die Nutzer der e-EGe (66 %) und die Überschusseinspeisung in das Netz (34 %). Der Eigenverbrauchsanteil ist mit 64 % deutlich höher als im Szenario 1a.

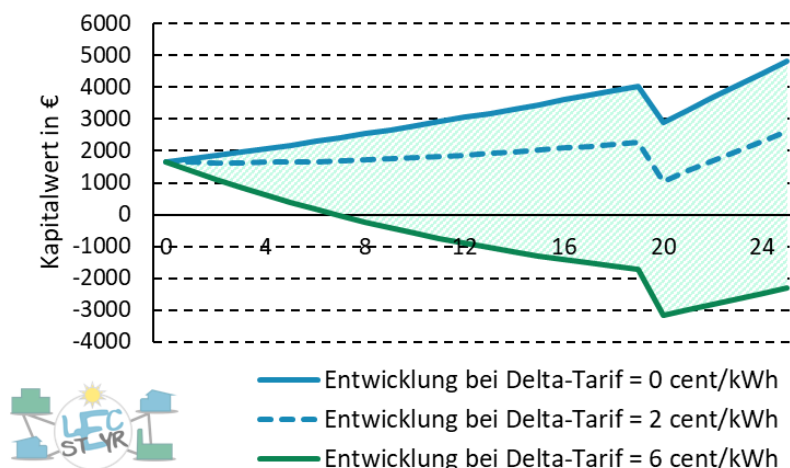
Aus **Abbildung 12**, die die Aufteilung des Verbrauchs auf Netzbezug und e-EGe Bezug zeigt, geht hervor, dass 24 % der benötigten Energie durch die e-EGe zur Verfügung gestellt wird und 76 % aus dem öffentlichen Netz stammen. Erwartungsgemäß ist der Bezug aus dem Netz aufgrund der geringeren PV-Kapazität höher, also die solare Deckung niedriger.



**Abbildung 11: Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf e-EGe-Einspeisung und Überschuss in Szenario 1b**



**Abbildung 12: Aufteilung des Verbrauchs auf e-EGe-Bezug und Netzbezug in Szenario 1b**



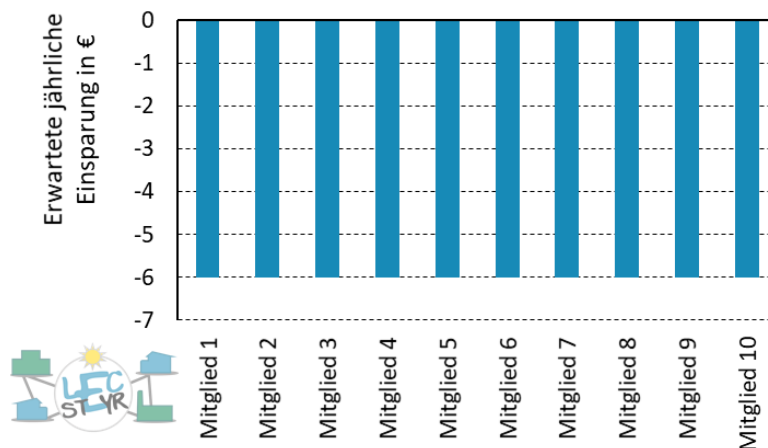
**Abbildung 13: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren bei unterschiedlichen Delta-Tarifen in Szenario 1b**

Aufgrund der geringeren Erzeugung und der resultierenden geringeren Überschusseinspeisung durch den Verein (e-EGe) ist die Höhe der Einnahmen reduziert. Damit ist es nicht möglich, einen hohen Delta-Tarif und die damit verbundenen reduzierten Einnahmen durch den Stromverkauf innerhalb der e-EGe durch Einnahmen aus der Überschussvergütung zu kompensieren. Entsprechend können den Mitgliedern nur geringere Delta-Tarife angeboten werden.

Abbildung 13 zeigt die Verläufe der Kapitalwerte bei Anwendung von drei unterschiedlichen Delta-Tarifen (0, 2 und 6 cent/kWh). Der Delta-Tarif von 6 cent/kWh führt zu einem negativen Kapitalwert.

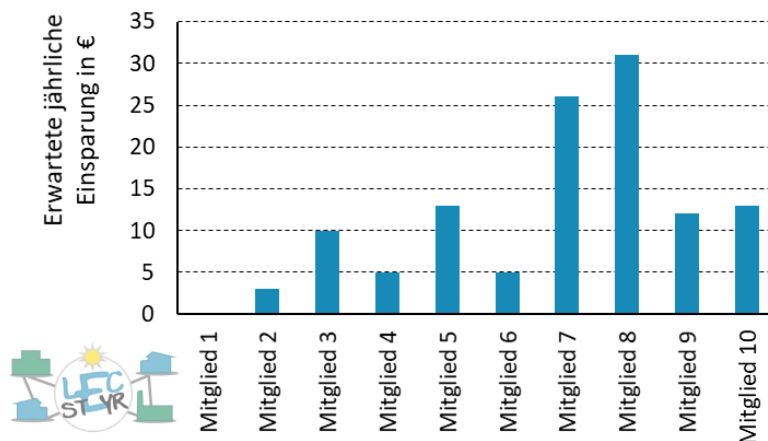
Es wurden wiederum sehr geringe laufende Kosten für den Verein angenommen. Werden höhere Kosten zugrunde gelegt, ist keine Wirtschaftlichkeit für den Verein gegeben.

Abbildung 14 zeigt die Mehrkosten für die Mitglieder bei Anwendung eines Delta-Tarif von 0 cent/kWh. Es gibt im Vergleich zum Szenario 1a keinen Unterschied.



**Abbildung 14: Mehrkosten (negative Einsparungen) bei den e-EGe-Mitgliedern bei einem Delta-Tarif von 0 cent/kWh in Szenario 1b**

Abbildung 15 zeigt die Einsparungen für die Mitglieder bei Anwendung eines Delta-Tarifs von 2 cent/kWh. Für Mitglied 1, welches den geringsten Stromverbrauch aufweist, heben die Mehrkosten für die Netzabrechnung die Einsparung durch die E-EGe auf.



**Abbildung 15: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei einem Delta-Tarif von 2 cent/kWh in Szenario 1b**

## 2.3 Szenario 1c: Haushalte mit Überschusseinspeisung

Für dieses Szenario werden bestehende PV-Anlagen mit je 5 kW<sub>p</sub> in 5 der 10 Haushalte angenommen, siehe Abbildung 16. Die Tarifförderung für diese Anlagen ist bereits ausgelaufen, die Überschusseinspeisung wird mit 4.48 cent/kWh vergütet. Die restlichen Annahmen finden sich im Anhang.

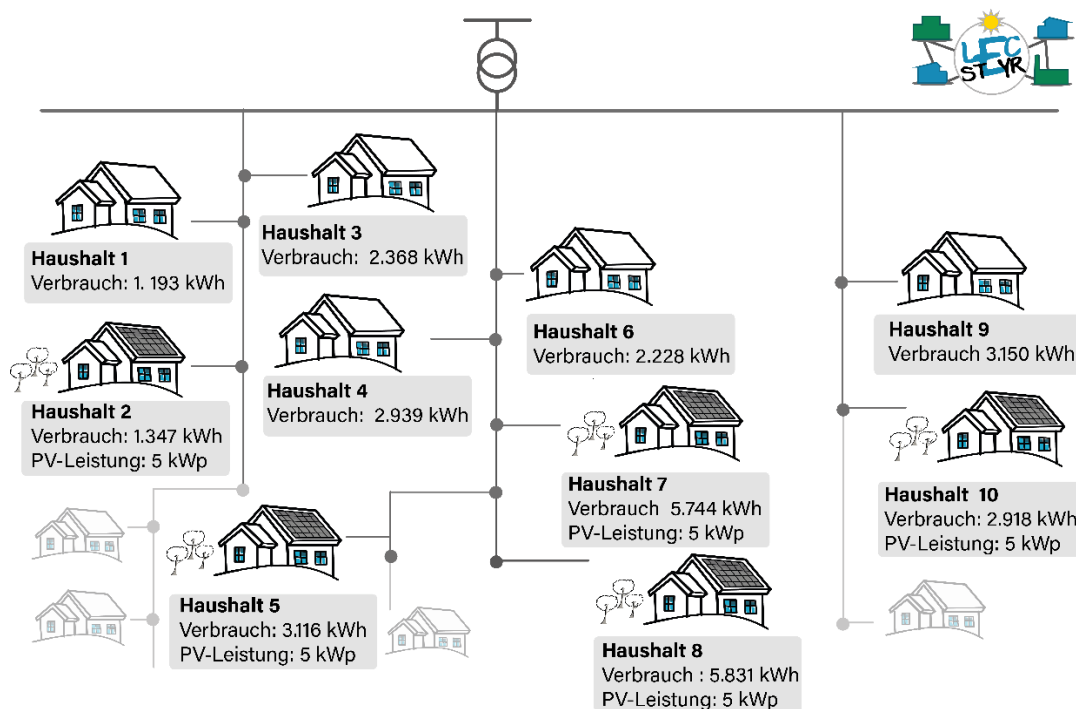
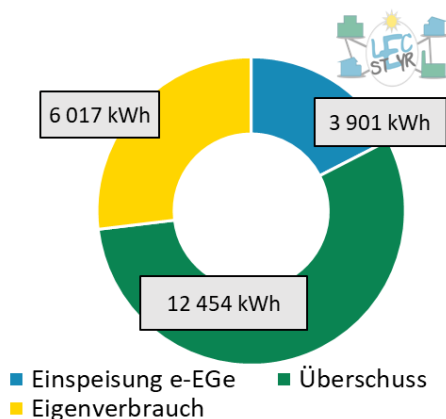


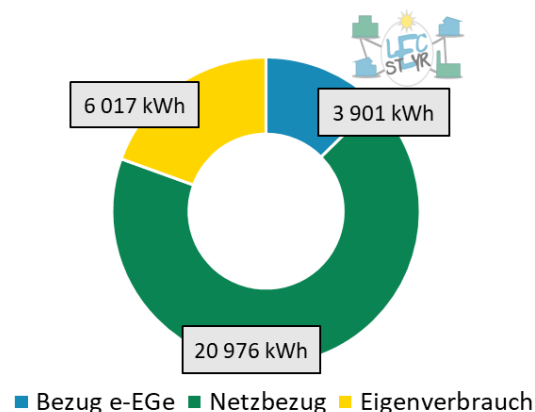
Abbildung 16: Struktur der e-EGe im Szenario 1c

Die jährliche Erzeugung der 5 PV-Anlagen beträgt in Summe 22,3 MWh, in der e-EGe liegt ein jährlicher Summenverbrauch von 30,1 MWh (vor Abzug des Eigenverbrauchs der einzelnen PV-Anlagen) vor. Abbildung 17 zeigt die Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf den Eigenverbrauch jener Mitglieder, die PV-Anlagen besitzen (27 %), auf die verbleibenden Mitglieder der e-EGe (17 %) sowie die Überschusseinspeisung in das Netz (56 %). Der Eigenverbrauchsanteil ist in Summe mit 44 % als gering anzusehen. Es ergeben sich aus Sicht der PV-Erzeugung sehr ähnliche Verhältnisse wie im Szenario 1 a.

Aus Abbildung 18, die die Aufteilung des Verbrauchs auf Netzbezug, Eigenverbrauch und e-EGe Bezug zeigt, geht hervor, dass 19 % des Verbrauchs aus der eigenen PV-Anlage stammen, 13 % werden aus der e-EGe bezogen und 68 % aus dem öffentlichen Netz.



**Abbildung 17: Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf Eigenverbrauch, e-EGe-Einspeisung und Überschuss in Szenario 1c**

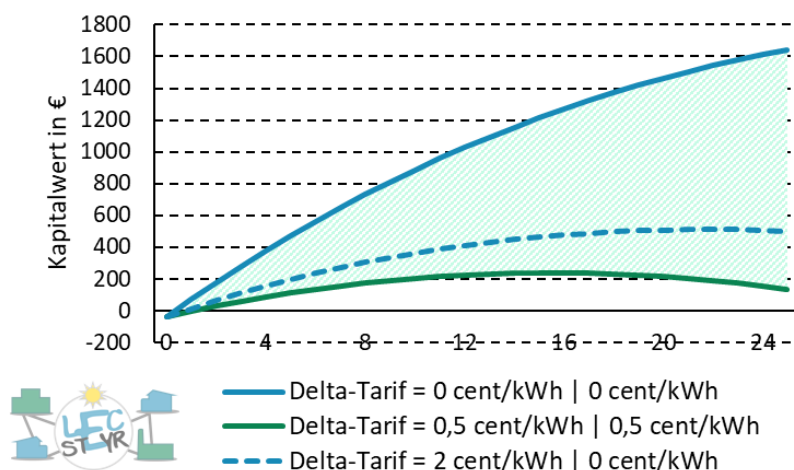


**Abbildung 18: Aufteilung des Verbrauchs auf Eigenverbrauch, e-EGe-Bezug und Netzbezug in Szenario 1c**

Im Gegensatz zu den bislang betrachteten Szenarien besteht im Szenario 1c für einige Mitglieder die Möglichkeit Energie in die e-EGe einzuspeisen und damit aufgrund des Delta-Tarifs einen wirtschaftlichen Vorteil zu generieren. In diesem Fall wird der Delta-Tarif auf die Einspeisevergütung aufgeschlagen. Betrachtet werden drei Delta-Tarif-Kombinationen:

- Delta-Tarif für den Bezug und die Einspeisung = 0 cent/kWh
- Delta-Tarif für den Bezug = 2 cent/kWh und die Einspeisung = 0 cent/kWh
- Delta-Tarif für den Bezug = 0,5 cent/kWh und die Einspeisung = 0,5 cent/kWh

Abbildung 19 zeigt den Verlauf der Kapitalwerte bei Anwendung der genannten Delta-Tarif-Varianten.

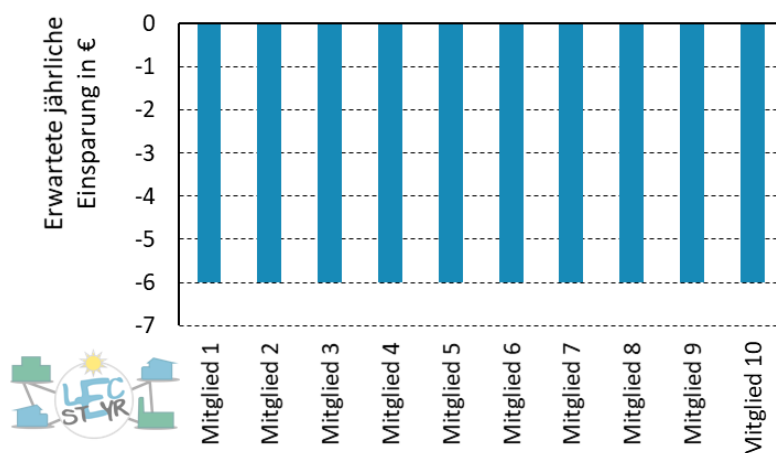


**Abbildung 19: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren bei unterschiedlichen Delta-Tarifen in Szenario 1c**

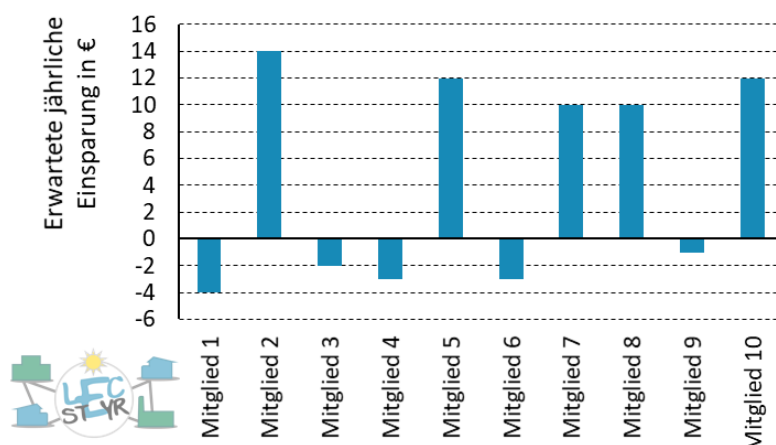


Es ist an dieser Stelle zu bemerken, dass die Kurvenform sich von den bisherigen Verläufen der Kapitalwerte maßgeblich unterscheidet, das liegt zum einen daran, dass keine Investition zu tätigen ist. Weiters wird sehr viel Energie durch die e-EGe von den Mitgliedern gekauft und als Überschuss weiterverkauft. Bei der Wahl eines entsprechenden Delta-Tarifs entstehen dadurch entsprechende Wirtschaftliche Nachteile für die e-EGe, da der Überschussverkauf über den e-EGe-internen Verkauf überwiegt.

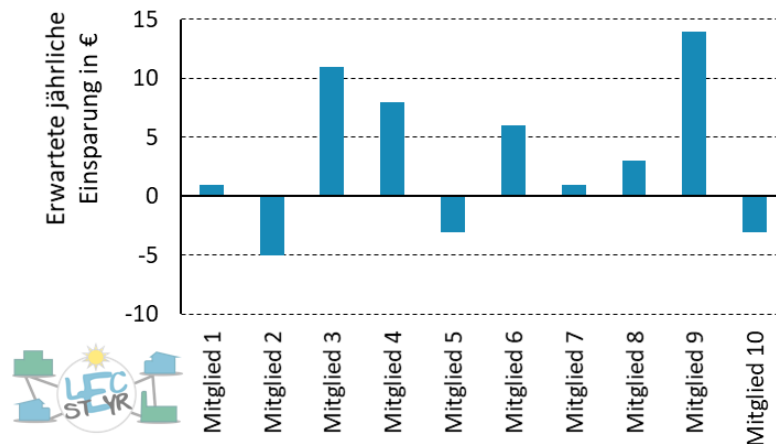
Für die Mitglieder ergeben sich bei Anwendung der unterschiedlichen Delta-Tarif-Varianten sehr unterschiedliche Situationen, wie die nachfolgenden Abbildungen zeigen.



**Abbildung 20: Mehrkosten (negative Einsparungen) bei den e-EGe-Mitgliedern bei Delta-Tarifen von 0 cent/kWh für die Entnahme und 0 cent/kWh für die Einspeisung in Szenario 1c**



**Abbildung 21: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei Delta-Tarifen von 2 cent/kWh für die Entnahme und 0 cent/kWh für die Einspeisung in Szenario 1c**



**Abbildung 22: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei Delta-Tarifen von 0,5 cent/kWh für die Entnahme und 0,5 cent/kWh für die Einspeisung in Szenario 1c**

Die Abbildungen zeigen, dass es schwierig ist wirtschaftliche Vorteile zu generieren - sowohl für Einspeiser als auch Verbraucher, da die zur Abrechnung gebrachten Energiemengen zu gering sind, um die zusätzlichen Mehrkosten der Abrechnung (€ 0,50 pro Zählpunkt und Monat) zu kompensieren.

## 2.4 Szenario 2a: Gemischte Verbraucher und e-EGe-Erzeugungsanlage

In Szenario 2a wird eine gemischte Energiegemeinschaft bestehend aus 5 Haushalten, einer Schule (Mitglied 6) sowie einem Altenheim (Mitglied 7) betrachtet. Der jährliche Summenverbrauch liegt bei 322 MWh. Für die Erzeugung errichtet die e-EGe eine PV-Anlage mit einer installierten Leistung von 150 kW<sub>p</sub>, die jährlich 134 MWh erzeugt - siehe Abbildung 23.

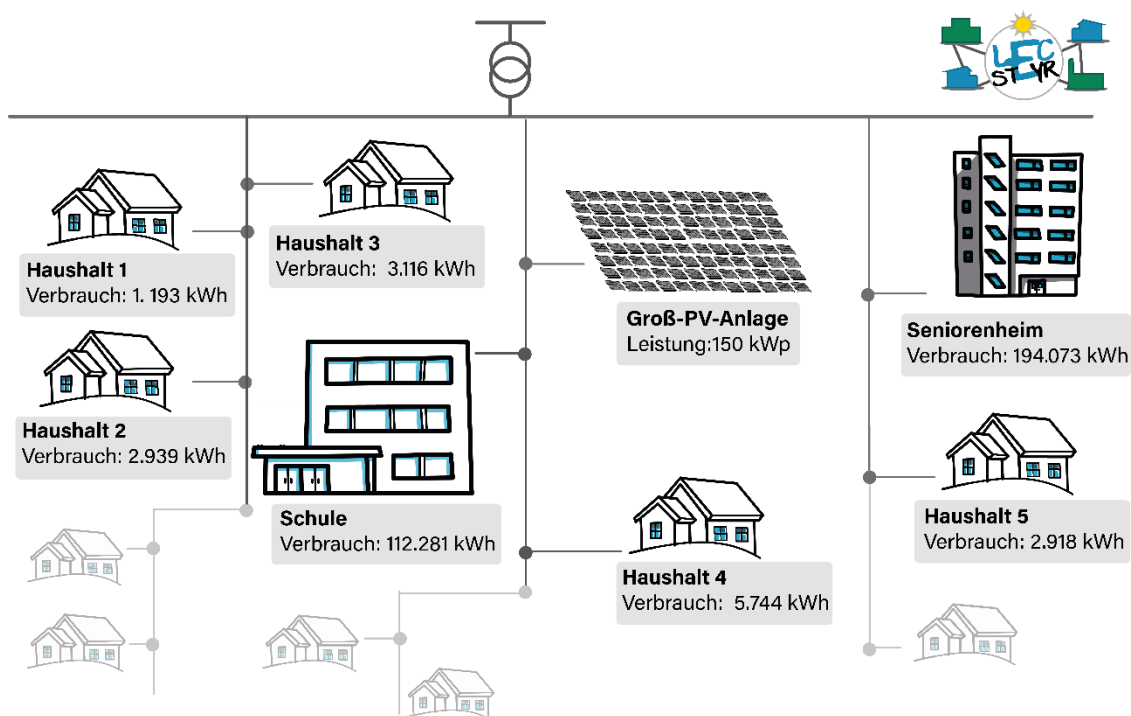
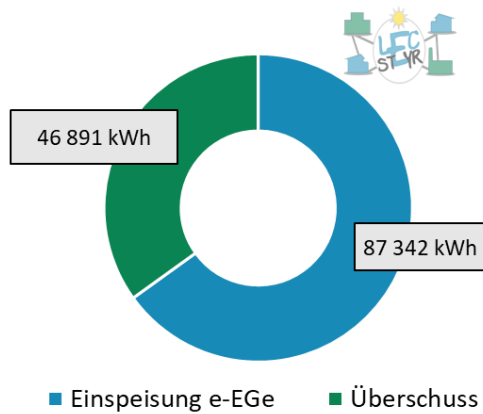
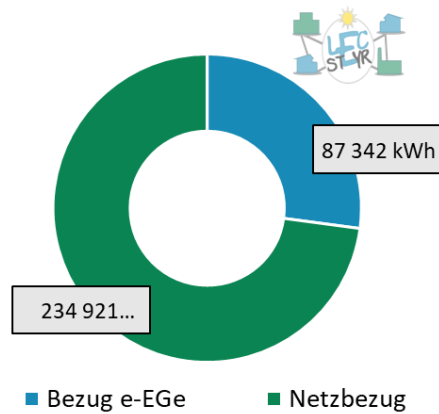


Abbildung 23: Struktur der e-EGe im Szenario 2a

Die von der PV-Anlage erzeugte Energie wird zu 65 % in der e-EGe verbraucht, siehe Abbildung 24. Der gesamte Verbrauch wird zu 27 % aus der e-EGe gedeckt, 73 % werden aus dem öffentlichen Netz bezogen, siehe Abbildung 25.

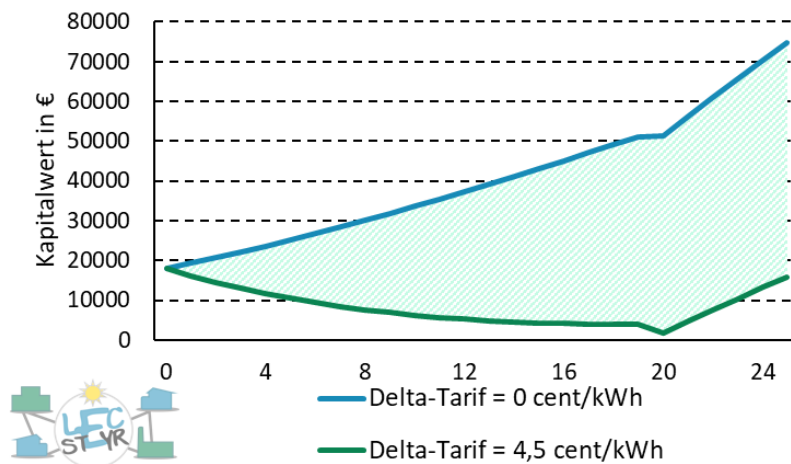


**Abbildung 24: Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf e-EGE-Einspeisung und Überschuss in Szenario 2a**



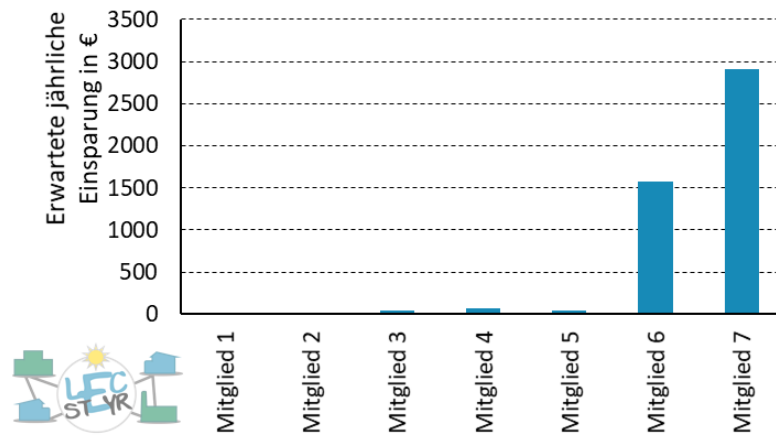
**Abbildung 25: Aufteilung des Verbrauchs auf e-EGE-Bezug und Netzbezug in Szenario 2a**

Da in dieser e-EGe deutlich größere Energiemengen verwaltet werden, werden entsprechend höhere Kapitalwerte erreicht, siehe Abbildung 26. Für die Betrachtung wird der maximale Delta-Tarif mit 4,5 cent/kWh festgelegt.



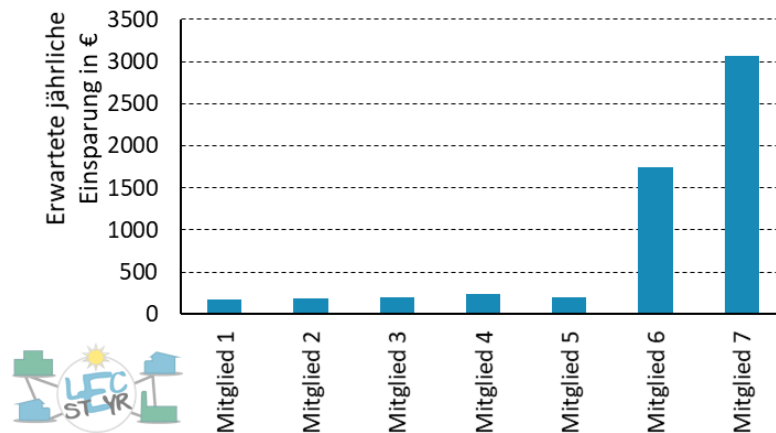
**Abbildung 26: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren bei unterschiedlichen Delta-Tarifen in Szenario 2a**

Durch die Anwendung des dynamischen Verteilschlüssels kommt es zu einer sehr ungleichen Verteilung der Einsparungen bei den einzelnen Mitgliedern. Für die Haushalte ergeben sich sehr geringe, für die die größeren Verbraucher entsprechend höhere Einsparungen, siehe Abbildung 27.



**Abbildung 27: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei einem Delta-Tarif 4,5 cent/kWh im Szenario 2a**

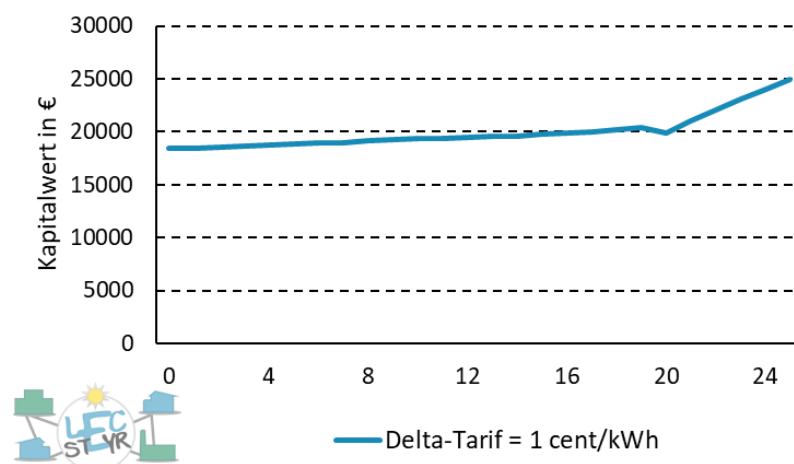
Eine gleichmäßigere Verteilung des wirtschaftlichen Vorteils würde die Ausschüttung der Gewinne an die e-EGe-Mitglieder mit sich bringen. Ein Verein darf jedoch keine Gewinne an die Mitglieder ausschütten. Um dennoch einen weiteren Vorteil für die Mitglieder zu generieren, können – als Ersatz für einen Bankkredit - die Mitglieder in den Verein zu investieren (Kredite von Mitgliedern an den Verein). Zinszahlungen durch den Verein an die Mitglieder bringen diesen einen wirtschaftlichen Vorteil. Bei Zugrundelegung der Konditionen der Bankkredite bei den bislang betrachteten Szenarien ergeben sich die in Abbildung 28 dargestellten Einsparungen der einzelnen Mitglieder. Dabei wurden lediglich die Zinszahlungen durch den Verein an die Mitglieder, nicht aber die Tilgung der Kredite berücksichtigt. Für das Beispiel wurde angenommen, dass alle Mitglieder über entsprechendes Kapital verfügen und zu gleichen Teilen als Kreditgeber agieren und deswegen auch zu gleichen Teilen von den Zinsen profitieren.



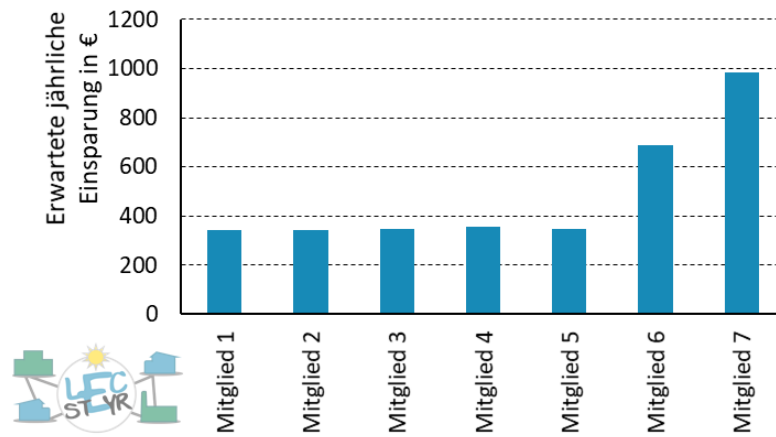
**Abbildung 28: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei einem Delta-Tarif 4,5 cent/kWh unter der Annahme, dass die Mitglieder dem Verein einen Kredit für die Errichtung der Anlage gewähren in Szenario 2a**

Eine weitere Möglichkeit, den wirtschaftlichen Vorteil von den Energiezuweisungen auf die einzelnen Mitglieder zu entkoppeln, würde die Gründung der e-EGe als GmbH anstatt eines Vereins mit Beteiligung durch die Mitglieder und Gewinnausschüttung darstellen. Dabei sind jedoch die Mindeststeuersätze, sowie die erhöhten Gründungskosten und laufenden Kosten (Buchhaltung) im Vergleich zu einem Verein zu berücksichtigen.

Unter der Annahme eines Delta-Tarifs von 1 cent/kWh und einer Gewinnausschüttung von 70 % an die Gesellschafter, resultieren die nachfolgend dargestellten Ergebnisse.



**Abbildung 29: Verlauf des Kapitalwertes über eine Laufzeit von 25 Jahren bei einem Delta-Tarif von 1 cent/kWh und einer Gewinnbeteiligung von 75 % der Mitglieder für das Szenario 2a**



**Abbildung 30: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern als Gesellschafter bei einem Delta-Tarif 1 cent/kWh einer Gewinnbeteiligung von 75 % in Szenario 2a**

## 2.5 Szenario 2b: Gemischte Verbraucher und Eigenverbrauchsanlage

In Szenario 2b wird wiederum eine gemischte Energiegemeinschaft bestehend aus 5 Haushalten, einer Schule sowie einem Altenheim betrachtet. Der Summenverbrauch liegt bei wiederum bei 322 MWh (vor Abzug des Eigenverbrauchs). Es wird von einer Bestandsanlage mit einer installierten Leistung von 70 kW<sub>P</sub> auf dem Schulgebäude ausgegangen, die jährlich 62,6 MWh erzeugt. Die Energiegemeinschaft ist in Abbildung 31 dargestellt.

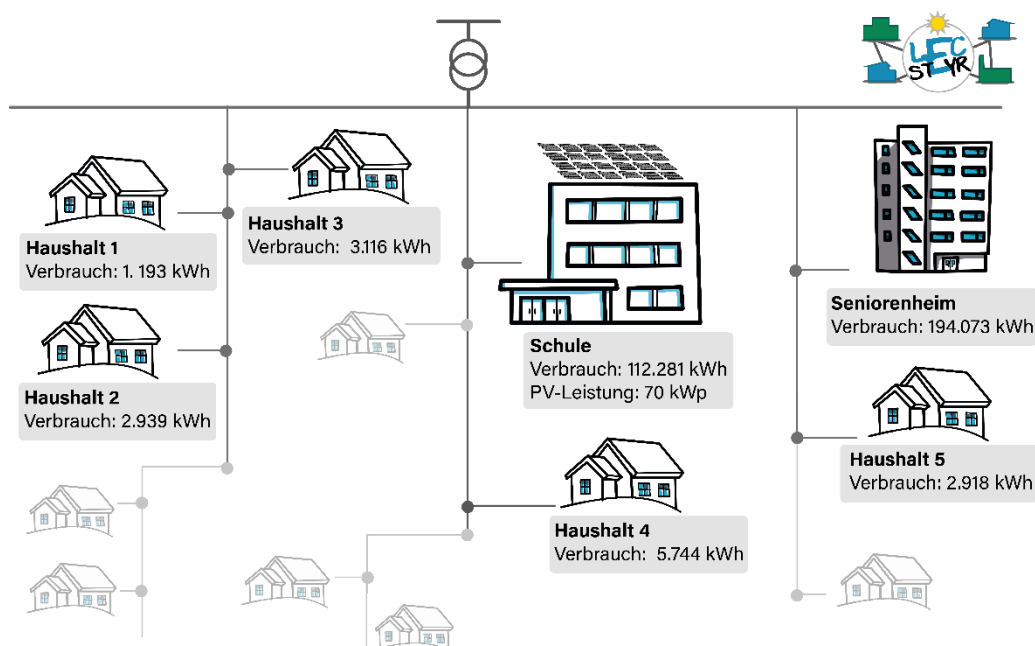
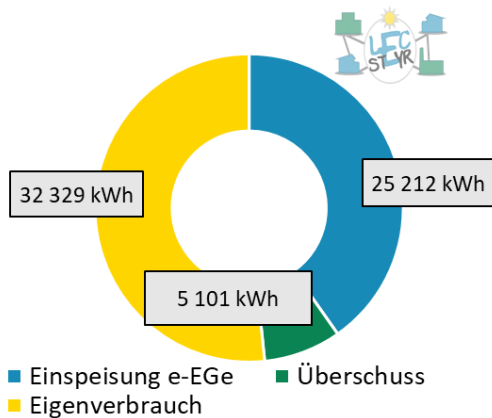


Abbildung 31: Struktur der e-EGe in Szenario 2b

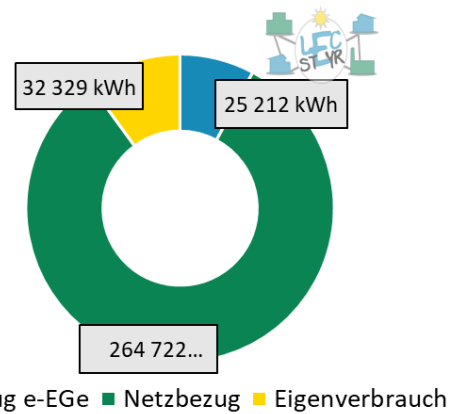
Die von der PV-Anlage erzeugte Energie wird zu 52 % von der Schule selbst verbraucht, 40 % werden in die e-EGe, der Rest ins öffentliche Netz eingespeist, siehe Abbildung 32. Der gesamte Verbrauch wird zu 27 % aus der e-EGe gedeckt, die restlichen 73 % werden aus dem öffentlichen Netz bezogen.

10 % des gesamten Verbrauchs stammen aus der eigenen PV-Anlage, 8 % werden aus der e-EGe bezogen und 82 % aus dem öffentlichen Netz, siehe Abbildung 33.





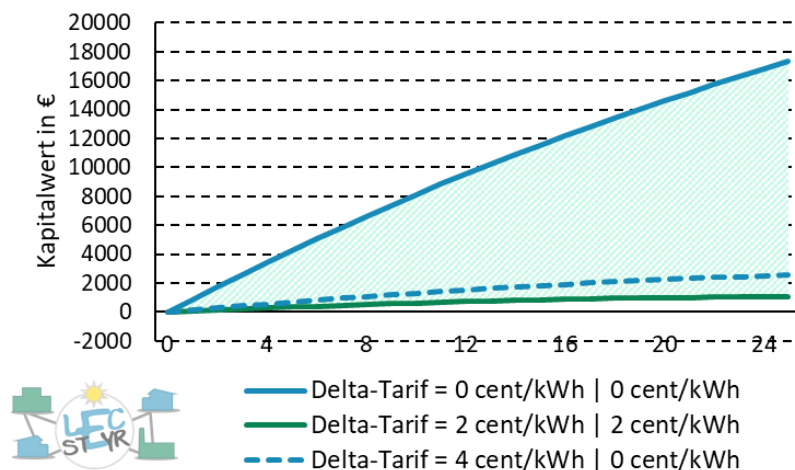
**Abbildung 32: Aufteilung der Erzeugung der PV-Anlage auf Eigenverbrauch, e-EGe-Einspeisung und Überschuss in Szenario 2b**



**Abbildung 33: Aufteilung des Verbrauchs auf Netzbezug, Eigenverbrauch und e-EGe-Bezug im Szenario 2b**

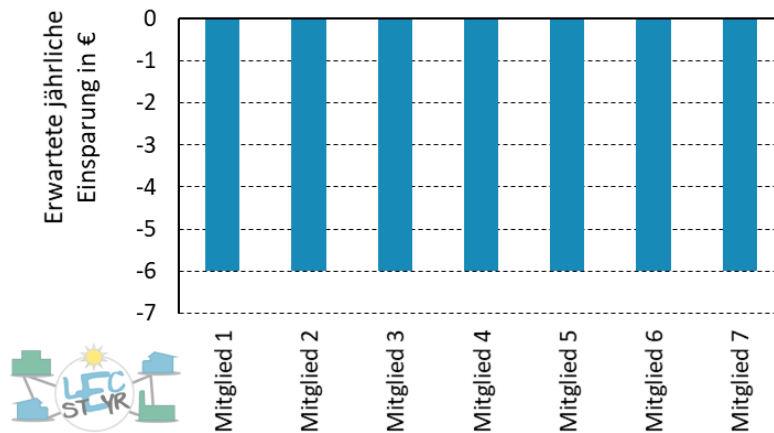
Abbildung 34 zeigt die Kapitalwertverläufe für die Anwendung von drei unterschiedlichen Delta-Tarif-Kombinationen die Einspeisung und die Entnahme aus der e-EGe.

- Delta-Tarif für den Bezug und die Einspeisung = 0 cent/kWh
- Delta-Tarif für den Bezug = 4 cent/kWh und die Einspeisung = 0 cent/kWh
- Delta-Tarif für den Bezug = 2 cent/kWh und die Einspeisung = 2 cent/kWh



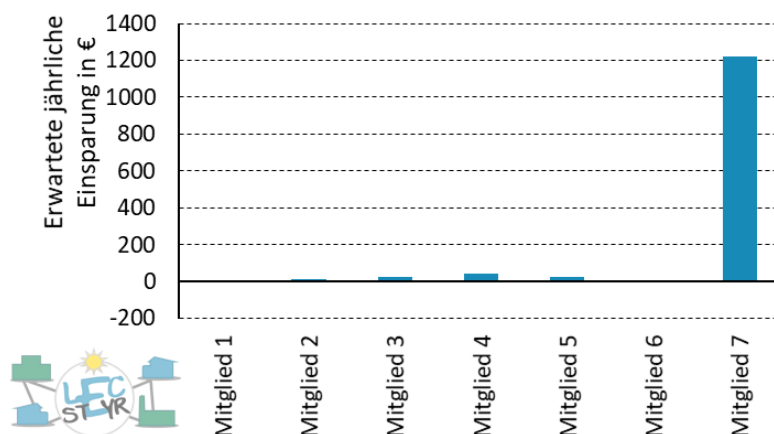
**Abbildung 34: Verlauf der Kapitalwerte über eine Laufzeit von 25 Jahren bei unterschiedlichen Delta-Tarif-Kombinationen in Szenario 2b**

Für die Mitglieder ergeben sich bei Anwendung der unterschiedlichen Delta-Tarif-Kombinationen sehr unterschiedliche Situationen, wie die nachfolgenden Abbildungen zeigen.



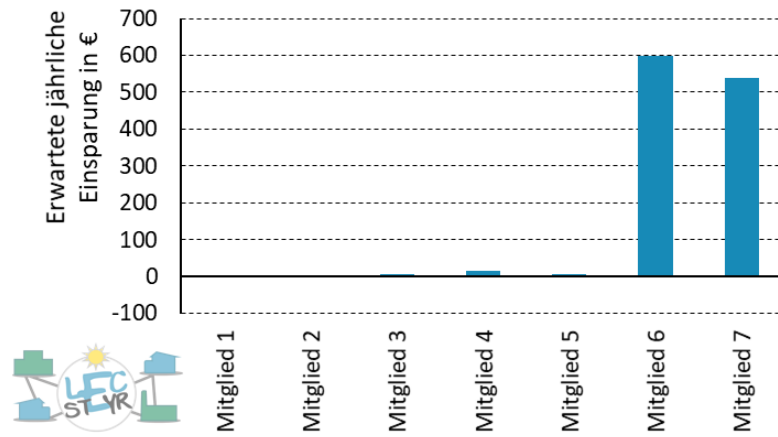
**Abbildung 35: Mehrkosten (negative Einsparungen) bei den e-EGe-Mitgliedern bei Delta-Tarifen von 0 cent/kWh für die Entnahme und 0 cent/kWh für die Einspeisung in Szenario 2b**

Aus Abbildung 36 geht hervor, dass besonders Mitglied 7 (Altenheim) profitiert. Die Gründe dafür sind der hohe Verbrauch in Kombination mit dem dynamischen Verteilschlüssel.



**Abbildung 36: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei Delta-Tarifen von 4.5 cent/kWh für die Entnahme und 0 cent/kWh für die Einspeisung in Szenario 2b**

Wird derselbe Delta-Tarif sowohl für die Einspeisung als auch den Verbrauch verwendet, ergeben sich die in Abbildung 37 dargestellte Einsparungen. Die Mitglieder 6 und 7 profitieren maßgeblich, für die Kleinverbraucher (Haushalte) ergeben sich kaum Einsparungen.



**Abbildung 37: Einsparungen bei den e-EGe-Mitgliedern bei Delta-Tarifen von 2 cent/kWh für die Entnahme und 2 cent/kWh für die Einspeisung in Szenario 2b**

### 3 Empfehlungen

#### 1. Verteilschlüsselansatz überdenken:

Während bei EIWOG §16a Anlagen, bei denen sich die Energiemengen der einzelnen VerbraucherInnen in ähnlichen Größenordnungen bewegen, die Systematik des starren oder dynamischen Verteilschlüssels durchaus Sinn macht, ist dieser Ansatz bei erneuerbaren Energiegemeinschaften nur bedingt sinnvoll, da eine inhomogene Zusammensetzung der Mitglieder und somit teilweise große Unterschiede hinsichtlich der Energiemengen vorhanden sein werden. Die Anwendung eines starren Verteilschlüssels führt zu erheblichen Überschüssen, die Anwendung eines dynamischen Verteilschlüssels zu einer starken Ungleichverteilung der Erzeugung zu Gunsten großen Verbraucher. Abhilfe könnte ein gemischter Schlüssel verschaffen, der zuerst eine statische Verteilung einer gewissen Energiemenge durchführt und anschließend eine dynamische Verteilung der verbleibenden Erzeugung zulässt. Inwieweit dies von den Netzbetreibern durchführbar ist, ist zu klären. Alternativ wäre auch die Einführung eines gewichteten dynamischen Schlüssels möglich, der Mitglieder mit einem geringeren Stromverbrauch bevorzugt. Eine Alternative zur Schaffung eines wirtschaftlichen Vorteils über die Abrechnung der Energiemengen stellt die Gewinnausschüttung oder ähnliche Mechanismen dar, diese bedürfen einer entsprechenden Rechtsform und entkoppeln den wirtschaftlichen Vorteil von der Nutzung der erneuerbaren Energie.

#### 2. Umgang mit „kleinen erneuerbaren Energiegemeinschaften“ klären:

Die Ergebnisse für Szenarien mit 10 Haushalten zeigen sehr klar, dass kaum wirtschaftliche Anreize für die Schaffung von erneuerbaren Energiegemeinschaften bestehen. Selbst unter günstigen Bedingungen (Annahme sehr niedriger laufender Kosten für den Betrieb der e-EGe), ist ein wirtschaftliche Betrieb als grenzwertig einzustufen. Der Aufwand übersteigt im Falle kleiner e-EGe den wirtschaftlichen Nutzen. Damit fällt der wirtschaftliche Anreiz als Antrieb für die breitenwirksame Umsetzung des e-EGe-Modells für diese Anwendungsgruppe weg.

Es stellt sich die Frage, ob solche erneuerbaren Energiegemeinschaften vom BMK überhaupt gewünscht sind. Falls ja, werden zusätzliche wirtschaftliche Anreize (z.B. Förderungen) notwendig sein, da auch eine weitere Reduktion von arbeitsabhängigen Tarifanteilen durch die geringen Energiemengen einen zu kleinen Hebel darstellen. Sollte diese Form der Energiegemeinschaften nicht gewünscht sein, sollte die Kommunikation seitens des BMK angepasst werden und vermehrt auf den Anwendungsfall gemischter, bspw. durch Gemeinden initiierte Energiegemeinschaften hinweisen. Diese haben zwar, wie die Szenarien 2a und 2b zeigen, hinsichtlich der Energieverteilung auch Nachteile, sind jedoch in der Gesamtheit aufgrund der größeren Energiemengen wirtschaftlicher.

#### 3. Lokale Treiber vermehrt einbinden und Nutzung bestehender Strukturen forcieren:

Die gegenständlichen Ergebnisse weisen darauf hin, dass e-EGe lediglich dann wirtschaftlich betrieben werden können, wenn die laufenden Kosten auf ein Minimum

reduziert und die erzeugten und auch innerhalb der e-EGe genutzten Energiemengen maximiert werden. Die Kosten des laufenden Betriebs einer e-EGe können durch die Nutzung bestehender Strukturen (bspw. in Gemeinden) niedrig gehalten werden. Darüber hinaus werden e-EGe nicht ohne lokale Initiatoren in die Breite getragen werden können. Für die diese Rolle bieten sich Gemeinden oder auch Klima- und Energiemodellregionen an. Diesbezüglich sollten entsprechende Informationskampagnen die Gesetzesentwicklung begleiten.

4. Reduktion der Hemmnisse während des Gründungsprozesses von e-EGe:

Wesentlichen Probleme, die aktuell die vermehrte Umsetzung von EIWOG §16a-Anlagen verhindern, sind die Komplexität des Innenverhältnisses in Bezug auf Miet- und Eigentumsrecht sowie Haftungsfragen. Diese Probleme werden auch e-EGe treffen, da ein umfassendes Verständnis über die Möglichkeiten der unterschiedlichen Rechtsformen, Tarifmodelle etc. notwendig ist, um einen wirtschaftlichen Betrieb von e-EGe zu ermöglichen. Aufgrund dieser Komplexität wird die Schaffung von e-EGe ohne Unterstützung durch externe Dritte kaum möglich sein. In Abhängigkeit der angestrebten Größe der e-EGe können die für die Vorbereitungsarbeiten entstehenden Kosten (und das damit verbundene Risiko) ein großes Hemmnis darstellen, das mittels monetärer Förderungen abgebaut werden kann - zumindest solange, bis es standardisierten Methoden und Ansätze für die Schaffung von e-EGe gibt.

Im Umgang mit dem Thema der Lokalität kann hier ein Beitrag geleistet werden, indem die Ablauf der Informationsbeschaffung über die Möglichkeit der Gründung einer e-EGe laienverständlicher gemacht wird. Der Ansatz Informationen vom Netzbetreiber einfordern zu können ist zu begrüßen, es muss die die Balance zwischen Aufwand des Netzbetreibers und Hemmschwelle für Gründungsinteressierte geschaffen werden.

5. Risikominimierung durch Mindestdauer der Mitgliedschaft:

Die gegenständlichen Ergebnisse beruhen auf der Annahme, dass die Mitglieder der e-EGe auf eine Laufzeit von 25 Jahren in der e-EGe bleiben. Das muss jedoch nicht der Fall sein, da e-EGe den Mitgliedern einen freien Zu- und Austritt ermöglichen müssen. Diese Situation birgt ein erhebliches Risiko für Investitionen in neue Erzeugungsanlagen. Es ist zu überlegen, inwieweit die Möglichkeit von Mindestdauern für Mitgliedschaften mit den Vorgaben des EU-Rechts konform sind.

6. Gemeinsame Verwaltung mehrerer erneuerbarer Energiegemeinschaften:

Die bisherigen Annahmen gehen davon aus, dass jede e-EGe als eigenständige Rechtsperson existieren muss. Während dieser Ansatz für „größere“ e-EGe machbar und durchaus sinnvoll ist, stellt dies besonders für „kleine“ e-EGe eine erhebliche Hürde dar. Die Möglichkeit, mehrere e-EGe durch eine einzelne Rechtsperson vertreten zu lassen, kann diesbezüglich Abhilfe schaffen. Dadurch können auch die laufenden Kosten für „kleine“ e-EGe minimiert werden. Eine klare Festlegung, bis zu welcher Größenordnung e-EGe gemeinsam verwaltet werden dürfen, ist jedoch erforderlich.



7. Einfacher Umgang mit §16a Anlagen als Teil der e-EGe:

Aktuell wird davon ausgegangen, dass EIWOG §16a Anlagen ebenfalls Mitglieder in e-EGe sein dürfen. Damit geht jedoch das Problem einher, dass Netzbetreiber eine doppelte Zuweisung der genutzten Energiemengen durchführen müssen. Erst werden die Überschüsse innerhalb der §16a Anlage verteilt, anschließend wird die e-EGe ermittelt. Dies bedeutet einen Mehraufwand für die Netzbetreiber und es ist darüber hinaus fraglich, ob die Abrechnungssysteme der Netzbetreiber eine doppelte Abrechnung ermöglichen. Eine Vereinfachung auf einen einstufigen Prozess zur Abrechnung lässt sich jedoch kaum durchführen, da spätestens bei zwei erneuerbaren Erzeugungsanlagen (eine davon als §16a Anlage ausgeführt) der Ursprung der jeweiligen Bezugsmengen nicht nachverfolgt werden kann. Weiters muss jede/r einzelne NutzerIn einer §16a Anlage auch eigenständiges Mitglied der Energiegemeinschaft sein.

8. Berücksichtigung der Leistungsreduktion durch e-EGe-Zuweisung:

Aktuell ist vorgesehen, dass für die Berechnung der leistungsabhängigen Netzkosten der tatsächliche physikalisch gemessene Verbrauch am Zähler des e-EGe-Mitglieds herangezogen wird. Alternativ könnte jene die um die aus der e-EGe bezogene Leistung reduzierte Verbrauchsleistung herangezogen werden. Damit würde sich nach aktuellem Tarifsystem für lastprofilgemessene Kunden ein zusätzlicher wirtschaftlicher Vorteil ergeben, da die Kosten für den Leistungsbezug dieser Kunden sinken. Das bietet die Möglichkeit, innerhalb der e-EGe zwei unterschiedliche Energietarife einzuführen, einer für Nutzer bei denen die Spitzenlastreduktion zu tragen kommt und einer für kleinere Verbraucher. Letztere erhalten einen niedrigeren Tarif und können so eine höhere Einsparung je kWh erreichen. Damit profitieren auch Mitglieder mit geringerem Verbrauch. Darüber hinaus kann dies als Anreiz zur Verschiebung von Lasten in erzeugungsstarke Zeiten bewertet werden.

Letztlich ist noch zu erwähnen, dass dieser Ansatz das Modell der e-EGe robuster hinsichtlich der anstehenden Novellierung des Tarifsystems (Tarife 2.0) machen würde. Da die Tarife 2.0 einen gemessenen Leistungsanteil bei den Netzkosten für alle Nutzer vorsehen, bietet das Energiegemeinschaftsmodell hier bereits einen Ansatz zur Kostenreduktion durch die Teilnahme für alle Mitglieder.

9. Lösung für tarifgeförderte Bestandsanlagen finden:

Der Ansatz, die Summe der Erzeugungsüberschüsse einzelner PV-Anlagen an die e-EGe zu übergeben, welche diese an die Mitglieder verteilt und verbleibende Überschüsse an einen Abnehmer veräußert, bedingt neben der Möglichkeit zur Nutzung eines virtuellen Zählpunktes das Problem, dass Eigentümer tarifgeförderter Bestandsanlagen diese nicht in eine e-EGe einbringen werden. Damit geht mit der Gründung einer e-EGe beinahe automatisch immer ein Investitionsrisiko durch die Errichtung einer neuen Erzeugungsanlage einher.



Abhilfe könnte ein Verteilschlüssel schaffen welcher die in der e-EGe abgenommenen Energiemengen auf die Erzeugungsanlagen verteilt - in Analogie zu einem Verbraucherschlüssel. Somit wäre eindeutig nachvollziehbar, welche Anlage welche Überschüsse erzeugt hat. Damit wäre ein Rückschluss auf die einzelnen Zählpunkte und eine entsprechende Verrechnung möglich.



## 4 Anhang

### 4.1 Grundlagen Szenario 1a

<u>Firma</u>	<u>Jahresstrom- verbrauch</u> [kWh]	<u>PV-Kapazität</u> [kW]	<u>Jahres- stromkosten</u>	<u>Allgemeine Informationen</u>	
Haushalt 1	1 192,6	-	403,0	Gründungsjahr	2021
Haushalt 2	1 346,5	-	437,8	Monat der Gründung	1
Haushalt 3	2 368,1	-	576,1	Rechtsform Betreiber	Verein
Haushalt 4	2 938,9	-	675,5	Vorsteuerabzug	ja
Haushalt 5	3 116,1	-	729,2	Umsatzsteuer	20%
Haushalt 6	2 288,4	-	561,7	Zinssatz zur Barwertermittlung	2,00%
Haushalt 7	5 744,1	-	1 145,5		
Haushalt 8	5 831,3	-	1 182,3		
Haushalt 9	3 150,3	-	717,3		
Haushalt 10	2 918,2	-	675,4		
<b>PV-Anlage</b>					
<u>Installationskosten</u>					
Anlagenleistung	25,0	kWp			
Kosten pro kWp	708,3	€/kWp (netto)			
Kosten Inbetriebnahme	-	€			
Investitionszuschuss Bund	6 250,00	€			
Weitere Förderungen	-	€			
<u>Laufende Kosten</u>					
Wechselrichtertausch in 20 Jahren	1				
Kosten Wechselrichter	€ 2 300,00				
%-Anteil Betriebskosten	0,5%	p.a.			
Jahr der Inbetriebnahme	2021				
Monat der Inbetriebnahme	1				
Wirt. Nutzungsdauer der Anlage	20	a			
Ertragsminderung pro Jahr	0,5%				
<u>Laufende Einnahmen</u>					
Mitgliedsbeitrag	0,00	je Mitglied / a			
<u>Allgemeine Informationen</u>					
<u>Preissteigerungsraten</u>					
Strompreissteigerung	0,50%				
Inflationsrate	1,60%				
<u>Finanzierung</u>					
<u>Bankkredit</u>					
Finanzierungsrahmen	€ 13 801				
<u>Finanzierung</u>					
Höhe Bankkredit	€ 13 801				
Effektiver Zinssatz	2,50%				
Kreditlaufzeit	20	a			
Tilgungsfreie Jahre	0	a			
Zinsbindung	20	a			
Zinssatz nach Zinsbindung	4,50%				



## 4.2 Grundlagen Szenario 1b

<i>Firma</i>	<i>Jahresstrom- verbrauch [kWh]</i>	<i>PV-Kapazität [kW]</i>	<i>Jahres- stromkosten</i>	<i>Allgemeine Informationen</i>
Haushalt 1	1 192,6	-	403,0	Gründungsjahr 2021
Haushalt 2	1 346,5	-	437,8	Monat der Gründung 1
Haushalt 3	2 368,1	-	576,1	Rechtsform Betreiber Verein
Haushalt 4	2 938,9	-	675,5	Vorsteuerabzug ja
Haushalt 5	3 116,1	-	729,2	Umsatzsteuer 20%
Haushalt 6	2 288,4	-	561,7	Zinssatz zur Barwertermittlung 2,00%
Haushalt 7	5 744,1	-	1 145,5	
Haushalt 8	5 831,3	-	1 182,3	<i>Laufende Kosten</i>
Haushalt 9	3 150,3	-	717,3	Betriebskosten € 100,00
Haushalt 10	2 918,2	-	675,4	Verwaltungskosten € 80,00
<b>PV-Anlage</b>				Fixe Zahlung an Mitglieder 0,00 je Mitglied / a
<i>Installationskosten</i>				Gewinnbeteiligung 0% % für alle Mitglieder
Anlagenleistung	12,5 kWp			<i>Laufende Einnahmen</i>
Kosten pro kWp	708,3 €/kWp (netto)			Mitgliedsbeitrag 0,00 je Mitglied / a
Kosten Inbetriebnahme	- €			
Investitionszuschuss Bund	6 250,00 €			<b>Allgemeine Informationen</b>
Weitere Förderungen	- €			<i>Preissteigerungsraten</i>
<i>Laufende Kosten</i>				Strompreissteigerung 0,50%
Wechselrichtertausch in 20 Jahren	1			Inflationsrate 1,60%
Kosten Wechselrichter	€ 2 300,00			
%-Anteil Betriebskosten	0,5% p.a.			<b>Finanzierung</b>
Jahr der Inbetriebnahme	2021			<i>Bankkredit</i>
Monat der Inbetriebnahme	1			<b>Finanzierungsrahmen</b> € 13 801
Wirt. Nutzungsdauer der Anlage	20 a			<b>Finanzierung</b>
Ertragsminderung pro Jahr	0,5%			Höhe Bankkredit € 13 801
				Effektiver Zinssatz 2,50%
				Kreditlaufzeit 20 a
				Tilgungsfreie Jahre 0 a
				Zinsbindung 20 a
				Zinssatz nach Zinsbindung 4,50%



### 4.3 Grundlagen Szenario 1c

<i>Firma</i>	<u>Jahresstrom- verbrauch</u> [kWh]	<u>PV-Kapazität</u> [kW]	<u>Jahres- stromkosten</u>	<u>Allgemeine Informationen</u>
Haushalt 1	1 192,6	-	394	Gründungsjahr 2021
Haushalt 2	1 346,5	5,0	150	Monat der Gründung 1
Haushalt 3	2 368,1	-	576	Rechtsform Betreiber Verein
Haushalt 4	2 938,9	-	676	Vorsteuerabzug ja
Haushalt 5	3 116,1	5,0	381	Umsatzsteuer 20%
Haushalt 6	2 288,4	-	562	Zinssatz zur Barwertermittlung 2,00%
Haushalt 7	5 744,1	5,0	739	
Haushalt 8	5 831,3	5,0	754	<u>Laufende Kosten</u>
Haushalt 9	3 150,3	-	717	Betriebskosten € 100,00
Haushalt 10	2 918,2	5,0	336	Verwaltungskosten € 80,00
<b>PV-Anlage</b>				Fixe Zahlung an Mitglieder 0,00 je Mitglied / a
<u>Installationskosten</u>				Gewinnbeteiligung 0% für alle Mitglieder
Anlagenleistung		kWp		<u>Laufende Einnahmen</u>
Kosten pro kWp		€/kWp (netto)		Mitgliedsbeitrag 0,00 je Mitglied / a
Kosten Inbetriebnahme		€		
Investitionszuschuss Bund		€		<b>Allgemeine Informationen</b>
Weitere Förderungen		€		<u>Preissteigerungsraten</u>
<u>Laufende Kosten</u>				Strompreissteigerung 0,50%
Wechselrichtertausch in 20 Jahren				Inflationsrate 1,60%
Kosten Wechselrichter				
%-Anteil Betriebskosten		p.a.		<b>Finanzierung</b>
Jahr der Inbetriebnahme				<u>Bankkredit</u>
Monat der Inbetriebnahme				<b>Finanzierungsrahmen</b>
Wirt. Nutzungsdauer der Anlage		a		<b>Finanzierung</b>
Ertragsminderung pro Jahr				Höhe Bankkredit
				Effektiver Zinssatz
				Kreditlaufzeit a
				Tilgungsfreie Jahre a
				Zinsbindung a
				Zinssatz nach Zinsbindung

## 4.4 Grundlagen Szenario 2a

<u>Firma</u>	<u>Jahresstrom- verbrauch</u> [kWh]	<u>PV-Kapazität</u> [kW]	<u>Jahres- stromkosten</u>	<u>Allgemeine Informationen</u>
Haushalt 1	1 192,6	-	394	Gründungsjahr 2021
Haushalt 2	2 938,9	-	759	Monat der Gründung 1
Haushalt 3	3 116,1	-	711	Rechtsform Betreiber Verein
Haushalt 4	5 744,1	-	1 182	Vorsteuerabzug ja
Haushalt 5	2 918,2	-	693	Umsatzsteuer 20%
Schule	112 280,5	-	18 814	Zinssatz zur Barwertermittlung 2,00%
Seniorenheim	194 072,6	-	31 109	
<b>PV-Anlage</b>				<u>Laufende Kosten</u>
<u>Installationskosten</u>				Betriebskosten € 100,00
Anlagenleistung	150,0 kWp			Verwaltungskosten € 80,00
Kosten pro kWp	750,0 €/kWp (netto)			Fixe Zahlung an Mitglieder 0,00 je Mitglied / a
Kosten Inbetriebnahme	- €			Gewinnbeteiligung 0% % für alle Mitglieder
Investitionszuschuss Bund	22 500,00 €			
Weitere Förderungen	- €			<u>Laufende Einnahmen</u>
<u>Laufende Kosten</u>				Mitgliedsbeitrag 0,00 je Mitglied / a
Wechselrichtertausch in 20 Jahren	1			
Kosten Wechselrichter	€ 4 000,00			<b>Allgemeine Informationen</b>
%-Anteil Betriebskosten	0,5% p.a.			<u>Preisierungsraten</u>
Jahr der Inbetriebnahme	2021			Strompreissteigerung 0,50%
Monat der Inbetriebnahme	1			Inflationsrate 1,60%
Wirt. Nutzungsdauer der Anlage	20 a			
Ertragsminderung pro Jahr	0,5%			<b>Finanzierung</b>
				<u>Bankkredit</u>
				<b>Finanzierungsrahmen</b> € 108 051
				<b>Finanzierung</b>
				Höhe Bankkredit € 108 051
				Effektiver Zinssatz 2,50%
				Kreditlaufzeit 20 a
				Tilgungsfreie Jahre 0 a
				Zinsbindung 20 a
				Zinssatz nach Zinsbindung 4,50%

## 4.5 Grundlagen Szenario 2b

<u>Firma</u>	<u>Jahresstrom- verbrauch</u> [kWh]	<u>PV-Kapazität</u> [kW]	<u>Jahres- stromkosten</u>	<u>Allgemeine Informationen</u>
Haushalt 1	1 192,6	-	394	Gründungsjahr 2021
Haushalt 2	2 938,9	-	759	Monat der Gründung 1
Haushalt 3	3 116,1	-	711	Rechtsform Betreiber Verein
Haushalt 4	5 744,1	-	1 182	Vorsteuerabzug ja
Haushalt 5	2 918,2	-	693	Umsatzsteuer 20%
Schule	112 280,5	70,0	12 803	Zinssatz zur Barwertermittlung 2,00%
Seniorenheim	194 072,6	-	31 109	
<b>PV-Anlage</b>				<u>Laufende Kosten</u>
<u>Installationskosten</u>				Betriebskosten € 100,00
Anlagenleistung	kWp			Verwaltungskosten € 80,00
Kosten pro kWp	€/kWp (netto)			Fixe Zahlung an Mitglieder 0,00 je Mitglied / a
Kosten Inbetriebnahme	€			Gewinnbeteiligung 0% % für alle Mitglieder
Investitionszuschuss Bund	€			
Weitere Förderungen	€			<u>Laufende Einnahmen</u>
<u>Laufende Kosten</u>				Mitgliedsbeitrag 0,00 je Mitglied / a
Wechselrichtertausch in 20 Jahren				<b>Allgemeine Informationen</b>
Kosten Wechselrichter				<u>Preisierungsraten</u>
%-Anteil Betriebskosten	p. a.			Strompreissteigerung 0,50%
Jahr der Inbetriebnahme				Inflationsrate 1,60%
Monat der Inbetriebnahme				<b>Finanzierung</b>
Wirt. Nutzungsdauer der Anlage	a			<u>Bankkredit</u>
Ertragsminderung pro Jahr				<b>Finanzierungsrahmen</b>
				Höhe Bankkredit
				Effektiver Zinssatz
				Kreditlaufzeit a
				Tilgungsfreie Jahre a
				Zinsbindung a
				Zinssatz nach Zinsbindung

## 5 Literaturverzeichnis

- [1] WKO, „Kleinunternehmerregelung (Umsatzsteuer)“, *Kleinunternehmerregelung (Umsatzsteuer)*, Jän. 01, 2020. <https://www.wko.at/service/steuern/Kleinunternehmerregelung-%28Umsatzsteuer%29.html> (zugegriffen Mai 22, 2020).
- [2] e-Control, „Abstimmungsgespräch mit e-Control GmbH“, Apr. 16, 2020.
- [3] Gratis-Konto.at, „Vereinskonto Österreich: Vergleich“, *Vereinskonto Österreich: Vergleich*, 2020. <https://www.gratis-konto.at/vereinskonto-vergleich> (zugegriffen Apr. 22, 2020).
- [4] N. D. Pflugradt, „Modellierung von Wasser und Energieverbräuchen in Haushalten“, Dissertation, Technische Universität Chemnitz, Chemnitz, Germany, 2016.