

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND UND EUROPÄISCHER UNION



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete



# Evaluierung der Maßnahme 321c

## Autoren

DI Harald Schrammel  
Mag. Sabrina Metz  
DI Monika Spörk-Dür  
DI Franz Promitzer

**AEE – Institut für Nachhaltige Technologien**

**Gleisdorf, 12/2015**

**Auftraggeber:**

**Bundesministerium für  
Land- und Forstwirtschaft  
Umwelt und Wasserwirtschaft BMLFUW**  
1010 Wien, Stubenring 1



**MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH**

**Beauftragung vom 01.06.2015**

Projektkoordination: DI Otto Hofer

Projektbeirat:

DI Gottfried Lamers (BMLFUW)

DI Dr. Wolfgang Schwaiger (BMFLUW)

DI Dr. Josef Rathbauer (Francisco Josephinum)

DI Dr. Christoph Walla (Kommunalkredit Public Consulting)

**Auftragnehmer:**

**AEE - Institut für Nachhaltige Technologien**

A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19

Tel.: +43-3112 5886 -0

Fax: +43-3112 5886 -18

**E-Mail:** [office@ae.at](mailto:office@ae.at)



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Kurzfassung</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung und Zielsetzung</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>Begriffsdefinitionen</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Datengrundlage</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Evaluierungsmethodik der Fallbeispiele</b> .....	<b>15</b>
3.3.1	Literaturrecherche.....	15
3.3.2	Auswertung, Analyse und Darstellung der verfügbaren Daten .....	15
3.3.3	Auswahl der Fallbeispiele .....	15
3.3.4	Bewertungssystem und Evaluierung der Fallbeispiele.....	16
3.3.5	Abgrenzung.....	19
<b>4</b>	<b>Auswertung und Analyse verfügbarer Daten</b> .....	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Gesamtübersicht</b> .....	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>Maßnahme 321c</b> .....	<b>21</b>
4.2.1	Neuprojekte der Förderungsperiode LE07-13 .....	26
<b>4.3</b>	<b>Ergänzende Auswertungen zur Maßnahme 311a</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Evaluierung der Fallbeispiele</b> .....	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Auswahl der Fallbeispiele</b> .....	<b>35</b>
<b>5.2</b>	<b>Darstellung der Fallbeispiele</b> .....	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Gesamtauswertung und Interpretation der Ergebnisse</b> .....	<b>77</b>
<b>6.1</b>	<b>Wirkungsbereich Wirtschaft</b> .....	<b>77</b>
6.1.1	Indikatorenbündel Kosten/Finanzierung .....	77
6.1.2	Indikatorenbündel Erlöse .....	78
6.1.3	Indikatorenbündel Beschäftigung .....	80
<b>6.2</b>	<b>Wirkungsbereich Regional/Sozial</b> .....	<b>82</b>
6.2.1	Indikatorenbündel Regionalität .....	82
6.2.2	Indikatorenbündel Weiterbildung.....	84
6.2.3	Indikatorenbündel Diversifizierung .....	86
<b>6.3</b>	<b>Wirkungsbereich Umwelt</b> .....	<b>87</b>
6.3.1	Indikatorenbündel Klimaschutz .....	87
6.3.2	Indikatorenbündel Beeinträchtigungen.....	89
6.3.3	Indikatorenbündel Effizienz .....	90
6.3.4	Indikatorenbündel Umweltmanagement.....	92
<b>6.4</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b> .....	<b>92</b>
<b>6.5</b>	<b>Weiterführende Erkenntnisse</b> .....	<b>93</b>
6.5.1	Gemeinden .....	94
6.5.2	Qualitätsbewusstsein.....	94
6.5.3	Politische und rechtliche Rahmenbedingungen .....	94
6.5.4	Impulse für regionale Wirtschaft und Infrastruktur .....	95
6.5.5	Zusatznutzen für die Forstwirtschaft.....	95
6.5.6	Öffentlichkeitswirksamkeit.....	96
6.5.7	Förderungsabwicklung .....	96

---

6.5.8	Evaluierungsmethodik .....	96
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....</b>	<b>98</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>100</b>
<b>Anhang A</b>	<b>– Fragebogen der Vor-Ort-Evaluierung.....</b>	<b>101</b>
<b>Anhang B</b>	<b>– Details zur Stichprobenermittlung der ausgewählten Fallbeispiele .....</b>	<b>105</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Exemplarische Darstellung des Bewertungsschemas.....	18
Abbildung 2:	Förderungen für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze – Gesamtüberblick Projektanzahl und Fördersummen.....	20
Abbildung 3:	Förderungen für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze in der Förderperiode LE07-13 – Projektanzahl je Förderantragsart .....	21
Abbildung 4:	Förderungen für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze in der Förderperiode LE07-13 – Fördersummen je Förderantragsart .....	21
Abbildung 5:	Anzahl der Projekte und Förderungswerber der Maßnahme 321c je Bundesland .....	23
Abbildung 6:	Relative Häufigkeit der Projektanzahl und der Fördersumme der Maßnahme 321c im Vergleich zur Einwohnerzahl je Bundesland.....	23
Abbildung 7:	Ausbezahlte Fördersummen der Maßnahme 321c je Bundesland .....	24
Abbildung 8:	Durchschnittliche Fördersumme der Maßnahme 321c je Projekt .....	24
Abbildung 9:	Aufteilung der M321c-Projekte in Neuprojekte und Übergangsmaßnahmen (Anzahl und kumulierte Fördersumme).....	25
Abbildung 10:	Klassifizierung der M321c-Projekte nach Fördersumme (Anzahl und kumulierte Fördersumme).....	25
Abbildung 11:	Klassifizierung nach Förderantragsart (Anzahl und kumulierte Fördersumme).....	26
Abbildung 12:	Anzahl der der im Rahmen von M321c geförderten Projekte (ohne Übergangsmaßnahmen) und Heizwerksstandorte je Bundesland .....	27
Abbildung 13:	Einteilung der Förderwerber der M321c-Projekte nach Branchen .....	28
Abbildung 14:	Einteilung der Förderwerber der M321c-Projekte nach der Gesellschaftsform .....	28
Abbildung 15:	Jährliche Entwicklung von Projektanzahl und Fördersumme der Neuprojekte (ohne Übergangsmaßnahmen) in LE07-13 .....	29
Abbildung 16:	Direkte Wirkung der Maßnahme 321c hinsichtlich der Emissionen (ohne Übergangsmaßnahmen).....	30
Abbildung 17:	Anzahl der Projekte und Förderwerber der Maßnahme 311a je Bundesland .....	32
Abbildung 18:	Ausbezahlte Fördersummen der Maßnahme 311a je Bundesland.....	32
Abbildung 19:	Durchschnittliche Fördersumme der Maßnahme 311a je Projekt.....	33
Abbildung 20:	Klassifizierung der M311a-Projekte nach Fördersumme (Anzahl und kumulierte Fördersumme).....	33
Abbildung 21:	Klassifizierung der M311a-Projekte nach Förderantragsart (Anzahl und kumulierte Fördersumme).....	34
Abbildung 22:	Spezifische Errichtungskosten bezogen auf den Wärmeverkauf.....	78
Abbildung 23:	Durchschnittliche Wärmepreise der untersuchten Fallbeispiele im Vergleich zu den Energiegestehungskosten .....	79
Abbildung 24:	Wärmepreise der Fallbeispiele im Vergleich zu Wärmepreisen auf Basis von Heizöl.....	79
Abbildung 24:	Regionale Beschäftigungseffekte durch die Errichtung und den laufenden Betrieb der Fallbeispiele.....	81
Abbildung 25:	Gesamtbrennstoffbedarf der Fallbeispiele und dessen Bereitstellung aus regionalen und überregionalen Quellen .....	83
Abbildung 26:	Abnehmerstruktur der von den Fallbeispielen versorgten Abnehmern ...	83
Abbildung 27:	CO <sub>2</sub> -Einsparung und erneuerbare Energieproduktion .....	88
Abbildung 28:	Geplanter im Vergleich zum tatsächlichen Wärmeverkauf.....	89
Abbildung 29:	Einsatz ressourcenschonender Technologien.....	89
Abbildung 30:	Gesamtenergieeffizienz der untersuchten Fallbeispiele.....	91
Abbildung 31:	Spezifischer Stromverbrauch der untersuchten Fallbeispiele .....	92

---

Abbildung 32:	Relative Häufigkeit der Anlagenanzahl je Bundesland .....	105
Abbildung 33:	Relative Häufigkeit der Anlagenanzahl je Größenklasse bezogen auf die Fördersumme .....	105

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertungsmatrix.....	17
Tabelle 2:	Gesamtüberblick über die Maßnahmen 321c in der Förderungsperiode LE07-13.....	22
Tabelle 3:	Gesamtüberblick über die Maßnahme 311a in der Förderungsperiode LE07-13.....	31
Tabelle 4:	Überblick über die ausgewählten Fallbeispiele .....	35
Tabelle 5:	Bewertungsmatrix, Fallbeispiel 1 - Kreuzstetten .....	38
Tabelle 6:	Bewertungsmatrix, Fallbeispiel 2 - Hochwolkersdorf .....	40
Tabelle 7:	Bewertungsmatrix, Fallbeispiel 3 – Steinakirchen am Forst .....	42
Tabelle 8:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 4 - Scheibbs.....	44
Tabelle 9:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 5 - Mühldorf.....	46
Tabelle 10:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 6 - Eferding.....	48
Tabelle 11:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 7 - St. Martin im Mühlkreis.....	50
Tabelle 12:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 8 - Ulrichsberg .....	52
Tabelle 13:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 9 – Bad Zell .....	54
Tabelle 14:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 10 – Bad Kreuzen .....	56
Tabelle 15:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 11 – Fuschl .....	58
Tabelle 16:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 12 – Hopfgarten .....	60
Tabelle 17:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 13 – Altach .....	62
Tabelle 18:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 14 – Stegersbach.....	64
Tabelle 19:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 15 – Feistritztal .....	66
Tabelle 20:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 16 – Wolfsberg im Schwarzautal .....	68
Tabelle 21:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 17 – Mariazell.....	70
Tabelle 22:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 18 – Kraubath a. d. Mur .....	72
Tabelle 23:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 19 – Moosburg .....	74
Tabelle 24:	Bewertungsmatrix Fallbeispiel 20 – Maria Rain .....	76
Tabelle 25:	Zusammenfassende Bewertung der Indikatorenbündel.....	77
Tabelle 26:	Zusammenfassung der Bewertung der Wirkungsbereiche .....	93
Tabelle 27:	Zusammenfassung der Eckdaten der ausgewählten Fallbeispiele .....	105

## Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit und aus Gründen der Barrierefreiheit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z.B. Teilnehmer/Innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

# 1 Kurzfassung

Das Österreichische Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums hat die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, die Verbesserung der Umwelt und der Landschaft sowie die Diversifizierung der Wirtschaft zum Ziel, um den Abwanderungstendenzen aus dem ländlichen Raum in urbane Ballungszentren entgegenzuwirken und die Lebensqualität in ländlichen Gebieten zu verbessern. Das Programm der Ländlichen Entwicklung besteht in der Förderperiode 2007 bis 2013 (LE07-13) aus 4 Schwerpunkten mit insgesamt 33 Maßnahmen, die sich in weitere Untermaßnahmen gliedern. In der Maßnahme 321c „Bioenergieerzeugung mittels Biomasse“ sowie in der kleineren Schwestermaßnahme 311a „Diversifizierung land- und forstwirtschaftlicher Betriebe durch Energie aus nachwachsenden Rohstoffen sowie Energiedienstleistungen“ erfolgt eine Investitionsförderung von Bioenergieprojekten. Unterstützt werden hauptsächlich die Errichtung und Erweiterung von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen. Dabei erfolgt die Förderungsfinanzierung aus Mitteln der EU, des Bundes und der Länder. Im Hinblick auf einen Gesamtüberblick, werden in der vorliegenden Studie die Daten beider Maßnahmen ausgewertet und auch in Bezug auf ausschließlich mit nationalen Mitteln geförderten Projekten dargestellt.

## Zielsetzungen und Methodik

Kernaufgabe der vorliegenden Studie ist die Evaluierung der gesamtheitlichen Wirkung der Maßnahme 321c im Hinblick auf die Zielsetzungen des Österreichischen Programms zur Entwicklung des ländlichen Raumes und der diesbezüglichen Kohäsionspolitik der Europäischen Union. Die Beurteilung der Wirkung erfolgt auf Basis der Evaluierung von 20 Heizwerksstandorten die anhand des Standortes, der Projektgröße, der Förderantragsart und unter Berücksichtigung weiterer Faktoren ausgewählt wurden. Für die Evaluierung und Bewertung wurde eine speziell auf die Belange von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen zugeschnittene Bewertungsmatrix erstellt, die 30 Indikatoren enthält, um die drei Wirkungsbereiche Wirtschaft, Regional/Sozial und Umwelt zu beschreiben. Für die Ermittlung der Werte für die einzelnen Indikatoren jedes Fallbeispiels wurden Förderungs- und Zahlungsdaten vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Kommunalkredit Public Consulting verwendet und eine Vor-Ort-Evaluierung auf Basis eines dazu erstellten Fragenbogens durchgeführt. Die Einzelindikatoren wurden auf Basis einer 5-stufigen Bewertungsskala beginnend bei Stufe 1 für eine äußerst positive Wirkung bis zur Stufe 5 gleichbedeutend mit einer äußerst negativen Wirkung bewertet. Die Bewertungen der Einzelindikatoren wurden zu Gesamtbewertungen einzelner Indikatorenbündel und darauf folgend zu einer Bewertung der drei Wirkungsbereiche zusammengefasst.

Neben der Detailevaluierung der Maßnahme 321c erfolgte auch eine Auswertung und graphische Aufbereitung der wesentlichen Eckdaten der Maßnahmen 311a im Hinblick auf eine Gesamtdarstellung der Maßnahmen betreffend den Bereich Biomasse-Nahwärme im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

## Ergebnisse

Die Förderungen der Maßnahme 321c sind ein wichtiger Anreiz um neue Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze in Österreich zu realisieren und bestehende Anlagen auszubauen. In der Förderperiode LE07-13 erhöhte sich die Anschlussleistung der mit Biomasse-Nahwärme versorgten Wärmeabnehmer um mehr als 619 MW, wodurch zusätzlich rund 897 GWh/a an erneuerbarer Wärme an Wärmekunden abgegeben und größtenteils fossile Energieträger substituiert werden. Dadurch reduziert sich der Ausstoß an CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt um 298.000 t pro Jahr. Die Länge der Biomasse-Nahwärmenetze hat in diesem Zeitraum um mehr als 700 km zugenommen

und die installierte Biomassekesselleistung ist um 290 MW gestiegen. Die Untersuchung der ausgewählten Fallbeispiele kommt zu folgendem Ergebnis:

- Die Maßnahme 321c hat eine äußerst positive Wirkung auf den Bereich Wirtschaft, die insbesondere durch die aus der Errichtung und dem Betrieb resultierenden Beschäftigungseffekte, dem positiven Einfluss auf die Kapitalkosten und der entstehenden Wertschöpfung in der Region gegeben ist.
- Der Wirkung auf den Bereich Regional/Sozial wird ebenfalls positiv beurteilt. Dies ergibt sich durch die fast ausschließlich regionale Brennstoffversorgung und der damit verbleibenden Wertschöpfung in der Region, die häufige Einbindung regionaler Unternehmen, die breite Akzeptanz und die Befürwortung von Biomasseheizwerken durch die Gemeinden und die hohe Kundenzufriedenheit. Das hohe Maß der Einbindung landwirtschaftlicher Betriebe sowohl als Betreiber und Brennstofflieferant führt zur Diversifizierung zu nicht landwirtschaftlichen Tätigkeiten. Verbesserungspotentiale gibt es im Bereich der Kundeninformation, der Weiterbildung und bei der Beschäftigungsstruktur in den Heizwerken.
- Biomasseheizwerke haben eine positive Auswirkung auf den Bereich Umwelt und Klimaschutz der sich insbesondere durch die CO<sub>2</sub>-Einsparungen und die Zunahme der Produktion erneuerbarer Energie ergibt, wobei hier anzumerken ist, dass die Planungsziele oft nicht in vollem Umfang erreicht werden. Äußerst positiv wirken sich auch hier das sehr hohe Maß an regionalem Brennstoffeinsatz und die daraus resultierende nachhaltige und sichere Energieversorgung aus. Die Beeinträchtigungen durch Emissionen, Geruch oder Lärm sind aufgrund der hohen Umweltstandards in Österreich relativ gering, sodass sich hier keine negativen Auswirkungen ergeben. Die Effizienz der Heizwerke und Wärmenetze entwickelt sich grundsätzlich positiv hat aber durchaus noch Optimierungspotential. Dies gilt auch für die verstärkte Nutzung von Wärmerückgewinnungsanlagen und alternativen Energiequellen, wie zum Beispiel Solarthermie.

Die ausgewählten Fallbeispiele bilden einen repräsentativen Querschnitt der im Rahmen der Maßnahme 321c geförderten Anlagen und Projekte. Aufgrund der beschränkten Anzahl an Fallbeispielen (20 von 584 Anlagenstandorten) ist jedoch eine quantitative Hochrechnung einzelner Indikatoren auf die Gesamtzahl der Projekte relativ unzuverlässig. Nachdem alle Fallbeispiele trotz ihrer Unterschiedlichkeit im Wesentlichen gute Evaluierungsergebnisse aufweisen, ist für den Großteil der geförderten Anlagen und Projekte von einer grundlegend positiven Wirkung im Sinne des Österreichischen Programms zur Ländlichen Entwicklung auszugehen.

Ein Heizwerksbetreiber hat den Idealismus und den persönlichen Einsatz der für die Errichtung und den Betrieb von Bioenergieprojekten erforderlich ist, als Investition für unsere Zukunft und der unserer Kinder sowie als Dienstleistung an der Gesellschaft bezeichnet. Im Hinblick auf die durchwegs positive Wirkung der Fördermaßnahme 321c kann dies jedenfalls bestätigt werden.

### **Empfehlungen**

Aus den Ergebnissen und Erkenntnissen der durchgeführten Evaluierung können folgenden Empfehlungen abgeleitet werden:

- Bessere Koordination von einzelnen beteiligten Institutionen bei der Erfassung, der Speicherung und dem Austausch von Förderungs- und Projektdaten
- Umstellung der Evaluierung auf die jährliche Erhebung einiger Fallbeispiele auf Basis der vorliegenden Evaluierungsmethodik
- Raschere Implementierung von Evaluierungsergebnissen in die Förderabwicklung

- 
- Nutzung bestehender Instrumente (Förderdatenbank, Qualitätsmanagementsystem klimaaktiv qm heizwerke) für die Evaluierung und weitgehender Verzicht auf die Abfrage zusätzlicher Daten
  - Konsequente Weiterführung der Vereinfachung der Förderabwicklung und verstärkte Unterstützung von Effizienz- und Optimierungsmaßnahmen
  - Verbesserung der Information von Wärmekunden hinsichtlich deren Beitrag zu Klimaschutz und regionaler Wertschöpfung durch die gezielte Bereitstellung von Informationen durch die Förderstellen
  - Konsequente Weiterführung des Qualitätsmanagements für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze zur Steigerung der Anlageneffizienz
  - Forcierung ressourcenschonender Technologien und Energiequellen
  - Aufnahme einer eindeutigen Empfehlung für Biomasse-Nahwärme in öffentlichen Beschaffungsrichtlinien
  - Systematische Erfassung der öffentlichen Gebäude im Eigentum von Bund, Ländern und Gemeinden und sukzessive Umstellung auf Biomasse-Nahwärme

## 2 Einleitung und Zielsetzung

Das Österreichische Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums (BMLFUW, 2008) hat die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, die Verbesserung der Umwelt und der Landschaft sowie die Diversifizierung der Wirtschaft zum Ziel, um den Abwanderungstendenzen aus dem ländlichen Raum in urbane Ballungszentren entgegenzuwirken und die Lebensqualität in ländlichen Gebieten zu verbessern. Die von der Europäischen Union gesetzten Prioritäten und strategischen Ziele wie Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten und Wachstumsgrundlagen des ländlichen Raums, Erhaltung und Entwicklung von Agrar- und Forstsystemen mit hohem Naturwert und Erhaltung oder Verbesserung der Biodiversität werden durch das Programm unterstützt und tragen zum Umwelt- und Klimaschutz bei. Darüber hinausgehend eingeführte Förderprogramme der europäischen Union (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung - EFRE, Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER) beziehungsweise nationale Förderprogramme unterstützen die oben genannten Ziele zusätzlich.

Das Österreichische Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums in der Förderperiode 2007 bis 2013 (LE07-13) besteht aus 4 Schwerpunkten (Achsen):

- Schwerpunkt 1 (= Achse 1):  
Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft
- Schwerpunkt 2 (= Achse 2):  
Verbesserung der Umwelt und der Landschaft
- Schwerpunkt 3 (= Achse 3):  
Lebensqualität im ländlichen Raum und Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft
- Schwerpunkt 4 (= Achse 4):  
Umsetzung des LEADER-Konzepts

Diese Schwerpunkte beinhalten insgesamt 33 Maßnahmen die sich wiederum in weitere Untermaßnahmen gliedern.

Um die Wirksamkeit des Österreichischen Programms für die ländliche Entwicklung in Hinblick auf Zielerreichung (Effektivität), Bedeutsamkeit (Relevanz) und dem Einsatz von Ressourcen (Effizienz) zu überprüfen und für zukünftige Programme Empfehlungen und Verbesserungsvorschläge entwickeln zu können, wird eine Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen durchgeführt. Im Rahmen der Evaluierung wird eine Ex-ante Bewertung zur Erfassung des Status quo und der Definition von zu erreichenden Zielen, eine laufende Bewertung sowie eine Ex-Post-Bewertung durchgeführt. Die Evaluierung der im österreichischen Programm für die ländliche Entwicklung umgesetzten Maßnahmen dient der Bewertung der Wirksamkeit der eingesetzten Fördermittel.

Die vorliegende Studie dient zur Evaluierung der gesamtheitlichen Wirkung der Maßnahme 321c „Bioenergieerzeugung mittels Biomasse“ welche Teil der Maßnahme 321 zur Unterstützung von „Dienstleistungseinrichtungen zur Grundversorgung für die ländliche Wirtschaft und Bevölkerung“ ist. Im Zuge der Maßnahme 321c erfolgt eine Kofinanzierung der Fördermaßnahmen für den Neu- und der Ausbau von Biomasse-Nahwärmanlagen im Rahmen der Umweltförderung im Inland. Bei der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Evaluierung handelt es sich um eine Ex-Post-Evaluierung für den Zeitraum 2007-2013. Für die Bewertung werden repräsentative Fallbeispiele herangezogen, die einer Bewertung mittels Indikatoren in den Bereichen Wirtschaft, Sozial/Regional und Umwelt unterzogen werden.

In Maßnahme 311a „Diversifizierung land- und forstwirtschaftlicher Betriebe durch Energie aus nachwachsenden Rohstoffen sowie Energiedienstleistungen“ werden

gleichfalls Bioenergieprojekte gefördert, allerdings fokussiert auf die wirtschaftliche Verbesserung von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben und tendenziell kleinere Anlagen in einem engeren budgetären Rahmen. Um einen Gesamtüberblick über die Maßnahmen des BMLFUW im Bereich der Bioenergie zu erhalten, erfolgt daher im Rahmen dieser Studie auch eine Mitauswertung grundlegender Daten der Maßnahme 311a ergänzend zu jenen der Maßnahme 321c. Eine detaillierte Evaluierung erfolgt jedoch nur für die Maßnahme 321c.

Sofern ein positiver Beschluss einer regionale LEADER-Aktionsgemeinschaft (LAG) zur Unterstützung eines Biomasse-Nahwärmeprojektes vorliegt, wird diese Maßnahme über Mittel aus dem LEADER-Programm (Achse 4) finanziert, zählt jedoch zur Maßnahme 321c oder 311a.

## 3 Methodik

### 3.1 Begriffsdefinitionen

**Anlage:**

Der Begriff Anlage bezieht sich auf ein bestimmtes Biomasseheizwerk oder Wärmenetz. Durch den Standort wird eine Anlage eindeutig bestimmt.

**Projekt:**

Ein Projekt bezeichnet einen eingereichten und ausbezahlten Förderungsfall (Förderungsprojekt) und wird durch eine bestimmte Förderfallnummer definiert. Einer Anlage können mehrere Förderungsprojekte zugeordnet sein (wie zum Beispiel Neubau und nachfolgende Anlagenerweiterung).

**M321c-Neuprojekt:**

Neue Förderungsprojekte der Periode LE07-13

**M321c-Übergangsmaßnahme:**

Projekte zur Ausfinanzierung von Projekten aus der Vorperiode (LE00-06)

**Neubauprojekt:**

Neuerrichtung einer Anlage

**Ausbauprojekt:**

Erweiterung einer bereits bestehenden Anlage

**Biomasse-Einzelanlage:**

Biomassefeuerungen zur zentralen Versorgung von betrieblich genutzten Objekten

**Biomasse-Nahwärme:**

Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze zur Wärmeversorgung von mindestens zwei räumlich getrennten Objekten von zumindest zwei unterschiedlichen Eigentümern

**Biomasse-KWK:**

Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

**Wärmeverteilung:**

Neubau, Ausbau und Verdichtung von Wärmeverteilnetzen auf Basis von Biomasse, Geothermie oder industrieller Abwärme (inklusive Biogasanlagen)

**Kesseltausch:**

Erneuerung von Kesselanlagen in bestehenden Biomasse Nahwärmeanlagen

**Regionalität:**

Mit Regionalität ist in Anlehnung an die Förderrichtlinien bezüglich einer regionalen Brennstoffversorgung ein Gebiet im Umkreis von 50 km um das betrachtete Fallbeispiel gemeint.

## 3.2 Datengrundlage

Die Kommunalkredit Public Consulting (KPC) ist als zentrale Stelle für die Förderungsabwicklung der Umweltförderung im Inland und damit auch der Maßnahme 321c zuständig. Im Zuge dessen werden alle für die Förderungsabwicklung erforderlichen Daten der einzelnen geförderten Projekte erfasst. Die Abwicklung der Maßnahme 311a erfolgt über die entsprechenden Stellen der Länder, die auch die entsprechenden Projekt- und Förderdaten der Maßnahme 311a erfassen. Ein Teil der erfassten Daten wird von den Förderstellen in die Datenbank der Agrarmarkt Austria (AMA), welche die zur Verfügung stehenden Förderungsmittel verwaltet, eingepflegt.

### **Empfehlung**

In die Förderabwicklung sind mehrere Organisationen mit unterschiedlichen Datenerfassungssystemen involviert. Es sollte sichergestellt werden, dass die einzelnen Datenquellen aufeinander abgestimmt sind und eine eindeutige und rasche Zuordnung der Datensätze gewährleistet ist, sodass die Daten jederzeit zusammengeführt und für die Evaluierung und die Weiterentwicklung des Förderungssystems sowie für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden können.

Die doppelte Erfassung der gleichen Daten sollte möglichst vermieden werden. Ein Austausch beziehungsweise die Übergabe von bereits erfassten Daten sollte möglichst nicht über eine manuelle Dateneingabe erfolgen.

Die Informationen zu einem Förderprojekt sollten unabhängig von der Förderschiene, der Finanzierungsart und der zuständigen Förderstelle die gleichen Eckdaten aufweisen.

Die verfügbaren Daten sollten laufend evaluiert und auf Plausibilität geprüft werden, um bei Problemen mit der Datenqualität rasch reagieren zu können.

Im Zuge der Förderungsabwicklung werden von den Förderwerbern mit Hilfe eines Evaluierungsdatenblattes grundlegende Daten im Hinblick auf die Evaluierung der gesamtheitlichen Wirkung der Förderungsmaßnahme eingefordert und manuell in eine Datenbank übernommen. Diese Daten sind jedoch nicht konsistent und aufgrund einer fehlenden Plausibilitätsprüfung nicht belastbar, sodass diese in Abstimmung mit dem BMLFUW nicht für die Evaluierung im Rahmen der vorliegenden Studie herangezogen werden.

### **Empfehlung**

Es sollten alle verfügbaren Daten in einer elektronisch verarbeitbaren Form erfasst und auf Plausibilität geprüft werden. Es sollte soweit als möglich auf bereits vorhandene Instrumente (Förderdatenbank, qm heizwerke Datenbank) zurückgegriffen werden, um eine doppelte Datenerfassung zu vermeiden. Ein Austausch beziehungsweise die Übergabe von bereits erfassten Daten sollte möglichst über elektronische Schnittstellen erfolgen.

Für alle Projekte, die dem Qualitätsmanagementsystem qm heizwerke unterliegen (Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze mit einer gesamten installierten Biomassekesselleistung von 400 kW oder mehr und/oder einer Netztrassenlänge von 1.000 m oder mehr) stehen über die qm heizwerke – Datenbank der KPC zusätzlich detaillierte technische Daten und jährliche Betriebsberichte zur Verfügung.

Die Datenbasis hinsichtlich M321c wurde den Autoren in Abstimmung mit dem BMLFUW direkt von der KPC zur Verfügung gestellt. Die Daten der Maßnahme 311a wurden den Autoren vom BMLFUW auf Basis der AMA-Datenbank zur Verfügung gestellt.

### **3.3 Evaluierungsmethodik der Fallbeispiele**

Die Evaluierung gliedert sich in die folgenden Arbeitsschritte:

- Literaturrecherche
- Auswertung, Analyse und Darstellung der verfügbaren Daten
- Auswahl der Fallbeispiele
- Festlegung eines Bewertungssystems und Evaluierung der Fallbeispiele
- Gesamtauswertung

#### **3.3.1 Literaturrecherche**

Die Literaturrecherche dient als Grundlage für die Festlegung des Bewertungssystems sowie die Gesamtauswertung und Interpretation der Ergebnisse. Relevante Literaturquellen werden in der vorliegenden Studie entsprechend zitiert. Es sei hier lediglich auf den gemeinsamen Fragebestand zur Evaluierung des Programms LE07-13 der Europäischen Union (CMEF) (Europäische Kommission, 2006) sowie die bereits durchgeführten Evaluierungen des Programms, die Ex-ante-Bewertung (BMLFUW, 2008) und Zwischenevaluierung (BMLFUW, 2010), und die im Zuge dessen durchgeführten und für die gegenständliche Evaluierung relevanten Detailevaluierungen verwiesen.

#### **3.3.2 Auswertung, Analyse und Darstellung der verfügbaren Daten**

Die verfügbaren Daten werden in einem ersten Schritt grundlegend auf Plausibilität geprüft und bei Bedarf bei den zuständigen Stellen hinterfragt. Danach erfolgt in Abstimmung mit dem BMLFUW und der KPC die Festlegung der für die Auswertung und Aufbereitung verwendeten Datenbasis (siehe auch Kapitel 3.1). Im Zuge der Auswertung werden die Daten sowohl in aggregierter Form als auch statistisch aufbereitet (beispielsweise Klassifizierung und Häufigkeitsverteilungen) dargestellt. Weiters werden relevante Kennzahlen und spezifische Größen berechnet und diskutiert. Weitere Erläuterungen zu den Datenauswertungen werden in Kapitel 4 dargestellt. Die ausgewerteten Daten dienen als Basis für die Gesamtbeurteilung der Evaluierungsergebnisse und insbesondere auch der Auswahl der Fallbeispiele.

#### **3.3.3 Auswahl der Fallbeispiele**

Entsprechend der Beauftragung soll die Beurteilung der gesamtheitliche Wirkung der Maßnahme 321c auf Basis einer Detailevaluierung von 20 Fallbeispielen erfolgen. Das sind ausgehend von insgesamt 684 abgewickelten Projekten (beziehungsweise 584 Anlagenstandorten) in der Förderungsperiode 2007 - 2013 rund 2,9% der Projekte oder 3,4% der Standorte. Als wesentliche Kriterien für die Auswahl der Fallbeispiele bieten sich die Region (Bundesland), die Projektgröße beziehungsweise Fördersumme sowie die Förderungsantragsart an. Für die einzelnen Auswahlkriterien können Häufigkeitsverteilungen ermittelt (beispielsweise Anzahl der Projekte je Bundesland) werden. Die Auswahl der Fallbeispiele wird dann so gewählt, dass sie näherungsweise den Häufigkeitsverteilungen der Grundgesamtheit entsprechen. Zudem wurde darauf geachtet, dass sich hinsichtlich der beteiligten Anlagenbetreiber, Planer und Qualitätsbeauftragten keine Häufungen ergeben und ein möglichst breites Spektrum abgebildet wird. Darüber hinaus wurde Wert darauf gelegt, hinsichtlich der Gesellschaftsform der Anlage sowohl landwirtschaftliche Genossenschaften als auch gewerbliche Anlagen zu berücksichtigen. Die Anlagengröße ist implizit in der Fördersumme enthalten, sodass hier die Auswahl nach Fördersumme ausreicht.

Bei der Auswahl der Fallbeispiele werden die Anlagenstandorte mit allen Förderungsprojekten zu diesem Anlagenstandort und keine einzelnen Förderprojekte betrachtet, da ein Standort mehrere Förderungsprojekte aufweisen kann. Das Auswahlkriterium Fördersumme bezieht sich demnach auf die Gesamtsumme der für einen Anlagenstandort gewährten Förderungen.

Projekte mit nachfolgend angeführten Kriterien werden in Abstimmung mit dem BMLFUW nicht für die Auswahl von Fallbeispielen berücksichtigt, da sie hinsichtlich Anzahl und Fördersumme untergeordnet sind beziehungsweise im Falle der Übergangsmaßnahmen LE00-06 nicht dem Fokus der vorliegenden Evaluierungsstudie entsprechen:

- Projekte mit Fördersumme < 50.000 €
- Biomasse-Einzelanlagen
- Biomasse-KWK-Anlagen
- Förderantragsart Kesseltausch
- Biogasanlagen und Geothermieanlagen (im Rahmen der Förderantragsart Wärmeverteilung)

### 3.3.4 Bewertungssystem und Evaluierung der Fallbeispiele

Die Evaluierung und Bewertung erfolgt auf Basis einer Bewertungsmatrix. Die Bewertungsmatrix ist in Anlehnung an die Evaluierung der Fördermaßnahme 321a (Berchtold land.plan, 2013) in drei Ebenen strukturiert. Die erste Ebene umfasst die Wirkungsbereiche, die zweite Ebene umfasst Indikatorenbündel und die dritte Ebene einzelne Indikatoren.

Die Wirkungsbereiche Wirtschaft, Regional/Sozial und Umwelt stellen die drei Säulen der Nachhaltigkeit dar und umfassen die wesentlichen Wirkungsbereiche der Förderungsmaßnahme im Rahmen der ländlichen Entwicklung. Um diese beurteilen zu können werden den einzelnen Wirkungsbereichen auf der zweiten Ebene der Matrix jeweils mehrere Indikatorenbündel zugeordnet, die diesen Wirkungsbereich beschreiben (siehe Tabelle 1). Dort wird auch die Berechnungsweise bzw. die Quelle für die Berechnungsgrundlagen angegeben. Die dritte Ebene umfasst die einzelnen Indikatoren, die thematisch gruppiert ein Indikatorenbündel ergeben. Diese Indikatoren werden für die einzelnen Fallbeispiele erhoben, bewertet und dann zu einer Gesamtbewertung der einzelnen Wirkungsbereiche zusammengefasst.

Zur Festlegung der einzelnen Indikatoren erfolgt in einem ersten Schritt eine Analyse vorhandener Indikatoren bzw. CMFE-Bewertungsfragen (Europäische Kommission, 2006) im Hinblick auf ihre Eignung für die geplante Evaluierung von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen. Zusätzlich wurden Indikatoren aus bereits durchgeführten Evaluierungsstudien, wie beispielsweise (Berchtold land.plan, 2013), welche auch für die Maßnahme 321c geeignet sind, herangezogen. Zudem wurden spezielle Indikatoren für die Charakterisierung von Biomasse-Nahwärmeprojekten in die Bewertungsmatrix aufgenommen (beispielsweise im Indikatorenbündel Beeinträchtigung und Effizienz).

In Abstimmung mit dem Projektbeirat wurde eine Indikatorenliste und Bewertungsmatrix festgelegt, in die für jedes Fallbeispiel die Evaluierungsergebnisse in Form einer Kurzbeschreibung sowie einer Bewertung eingetragen werden (siehe Kapitel 5.2).

Die Bewertung der einzelnen Indikatoren erfolgt nach folgendem Schema:

- (1) Äußerst positive Wirkung
- (2) Überwiegend positive Wirkung
- (3) Indifferente Wirkung
- (4) Überwiegend negative Wirkung
- (5) Äußerst negative Wirkung

Danach werden die Bewertungen der einzelnen Indikatoren zu einer Bewertung der einzelnen Indikatorenbündel und in weiterer Folge zu einer Bewertung der einzelnen Wirkungsbereiche zusammengefasst (siehe Abbildung 1).

- Gesamtbewertung pro Indikatorenbündel und Anlage
- Gesamtbewertung pro Indikatorenbündel über alle Anlagen
- Zusammenfassung zu einer Gesamtbewertung pro Wirkungsbereich

Die Zusammenfassung erfolgt jeweils durch die Bildung des arithmetischen Mittelwertes der Einzelbewertungen.

Tabelle 1: Bewertungsmatrix

Wirkungsbereich	Indikatorenbündel	Indikator	Einheit	Datenquelle/Berechnung	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	€/MWh €/MW	Investitionskosten bezogen auf Wärmeverkauf und Anschlussleistung	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	€/MWh	Kosten bezogen auf Wärmeverkauf	
	Erlöse	Eigenkapitalanteil	%	Angabe durch Betreiber	
		Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	€	Angabe durch Betreiber	
		Durchschn. Wärmepreis	€/MWh	Gesamterlöse / Wärmeverkauf	
	Beschäftigung	Errichtung	VZÄ	Einmaliger Effekt im Jahr der Errichtung Entsprechend (Österreichische Energieagentur, 2015)	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	VZÄ/Jahr	Jährlicher Effekt während der gesamten Nutzungsdauer Entsprechend (Österreichische Energieagentur, 2015)	
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	-	Angabe durch Betreiber	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	-	Angabe durch Betreiber	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	-	Angabe durch Betreiber	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	-	Angabe durch Betreiber	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	-	Angabe durch Betreiber	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	-	Angabe durch Betreiber	
		Know-How Weitergabe	-	Angabe durch Betreiber	
		Kundeninformation	-	Angabe durch Betreiber	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	-	Angabe durch Betreiber	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	-	Angabe durch Betreiber	
		Betreibernachfolge	-	Angabe durch Betreiber	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	-	Angabe durch Betreiber	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	t CO <sub>2</sub>	KPC
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	MWh/a	Angabe durch Betreiber
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			-	Angabe durch Betreiber	
Beeinträchtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	-	KPC	
		spez. Ascheanfall	kg/MWh	Ascheanfall bezogen auf erzeugte Wärmemenge	
		Geruch, Lärm, Verkehr	-	Angabe durch Betreiber	
		Landschaftsbild	-	Angabe durch Betreiber	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	%	Berechnung entsprechend KPC Förderkriterien	
		spez. Stromverbrauch	kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	Stromverbrauch bezogen auf erzeugte Wärmemenge	
Umweltmanagement		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	-	Angabe durch Betreiber	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	-	Angabe durch Betreiber	

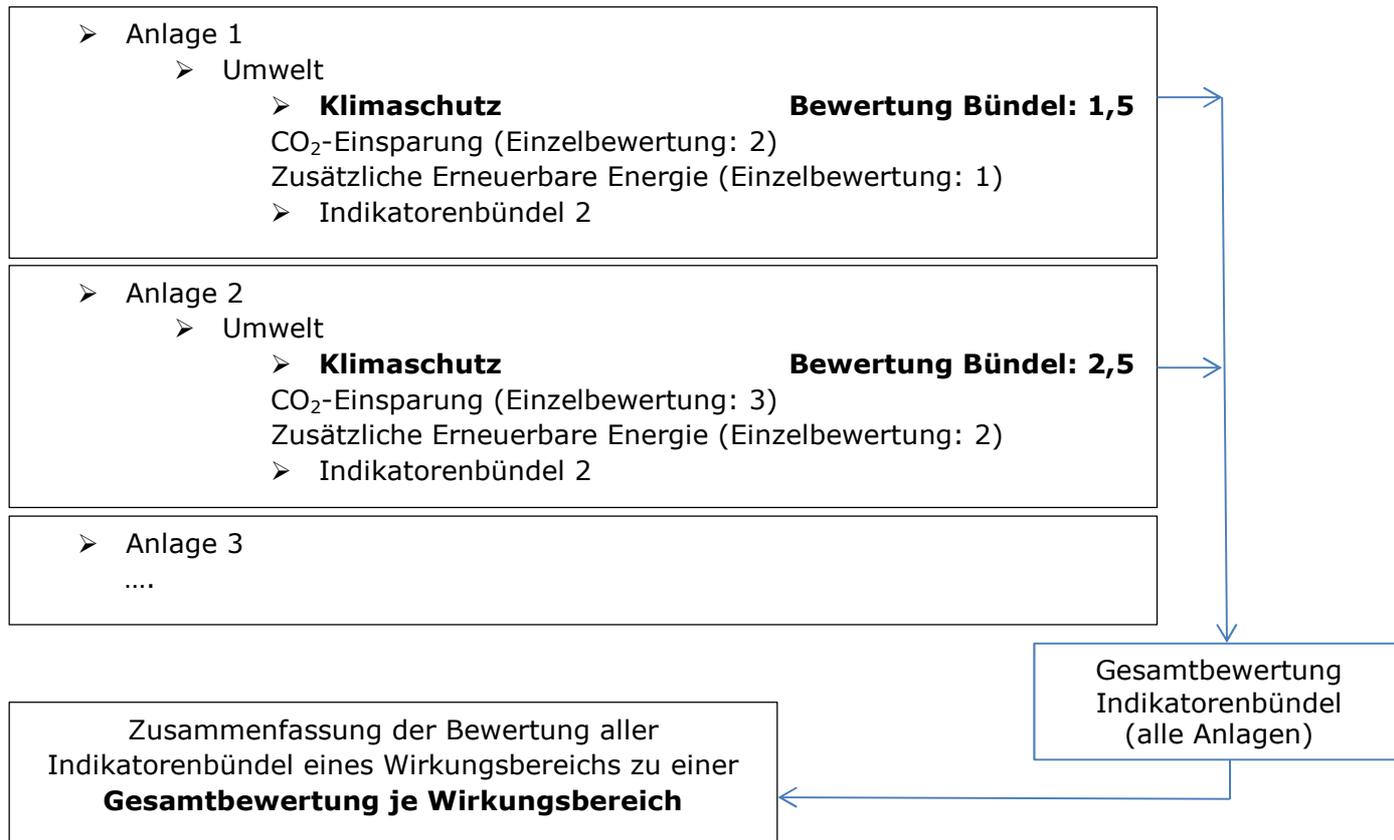


Abbildung 1: Exemplarische Darstellung des Bewertungsschemas

Zur Evaluierung der Fallbeispiele wurde ein Fragebogen erstellt, der sowohl quantitative als auch qualitative Fragen umfasst und die Datengrundlage für die detaillierten Auswertungen bildet (siehe Anhang A). Die Fragen des Blocks A (Eckdaten und Betriebsdaten) wurden per E-Mail bereits vorab an die Betreiber der ausgewählten Heizwerke zur Vorbereitung geschickt. Block B enthält Fragen zu den Wirkungsbereichen Regionalität, Weiterbildung, Diversifizierung und Umweltmanagement und Block C enthält qualitative Fragen zu Wirtschaft, Erweiterungspotenzial, Synergien, Wahrnehmung der Anlage in der Gemeinde etc.

Die Fragen wurden von den Evaluatoren mit den Heizwerkbetreibern vor Ort erarbeitet und gegebenenfalls durch nachträgliche Rückfragen ergänzt. Die einzelnen Indikatoren ergeben sich somit aus den Ergebnissen der Vor-Ort-Evaluierung und den zugrundeliegenden Daten für die einzelnen Fallbeispiele oder werden daraus berechnet (z. B. spez. Investitionskosten). Für die Ermittlung der Beschäftigungseffekte durch die Errichtung und den Betrieb der Anlagen wurden entsprechende Literaturdaten (BMLFUW, 2014) und (Österreichische Energieagentur, 2015) verwendet, da die Ermittlung von Wertschöpfungs- und Beschäftigungsfaktoren inklusive der sekundären Effekte nicht Aufgabe der vorliegenden Studie ist.

Die Evaluierung der Fallbeispiele und der damit verbundenen Erhebung von Daten bezieht sich, wie im Kapitel 3.3.3 dargestellt, immer auf den gesamten Anlagenstandort. Eine Differenzierung einzelner Förderprojekte, die dieselbe Anlage betreffen ist nicht zielführend, da die Wirkungsbereiche Wirtschaft, Regional/Sozial und Umwelt immer von der Gesamtanlage bestimmt werden. Eine Differenzierung wäre auch in der praktischen Umsetzung der Erhebung nicht durchführbar. Dementsprechend wird immer der gesamte Standort inklusive aller Vorprojekte erhoben und bewertet. Im Fall von Ausbauprojekten

(Netzerweiterung und eventuell auch Ausbau der Erzeugungsanlage) kann die Ersterrichtung der Anlage bereits vor der Förderperiode LE07-13 erfolgt sein.

### **3.3.5 Abgrenzung**

Die vorliegende Studie dient ausschließlich dem Zweck der Evaluierung der Wirkung der Fördermaßnahme M321c in der Periode LE07-13 im Hinblick auf die Zielsetzungen des Österreichischen Programms der Ländlichen Entwicklung. Daneben erfolgt eine Auswertung und Aufbereitung der wesentlichen Eckdaten der Fördermaßnahmen 321c sowie 311a. Die folgenden Fragestellungen sind explizit nicht Teil der vorliegenden Studie:

- Technisch/wirtschaftliche Beurteilung der einzelnen Fallbeispiele
- Förderauflagenkontrolle
- Evaluierung des Fördersystems und der Förderstellen
- Evaluierung von auszahlenden Stellen
- Evaluierung der Maßnahme 311a

## 4 Auswertung und Analyse verfügbarer Daten

### 4.1 Gesamtübersicht

Die Förderung von Biomasseheizwerke, Biomasse-KWK-Anlagen und Nahwärmenetze wird entweder über rein nationale Mittel durch eine Ko-Finanzierung von Bund und Ländern oder über Mittel von Bund, Ländern und EU finanziert. Die Mittel der EU stammen aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) oder dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) in dem die in der vorliegenden Studie betrachtete Maßnahme 321c sowie die Maßnahme 311a angesiedelt sind. Um ein Gesamtbild der Förderung von Bioenergieanlagen in Österreich zu bekommen und die Maßnahmen 321c und 311a besser einschätzen zu können, werden in Abbildung 2 die Anzahl und Fördersummen der ELER-Maßnahmen im Vergleich zu rein national geförderten Projekten und Projekten mit EFRE-Kofinanzierung dargestellt. Daraus geht hervor, dass die ELER Projekte einen wesentlichen Anteil der Förderung von Biomassenahwärmeprojekten in Österreich ausmacht.

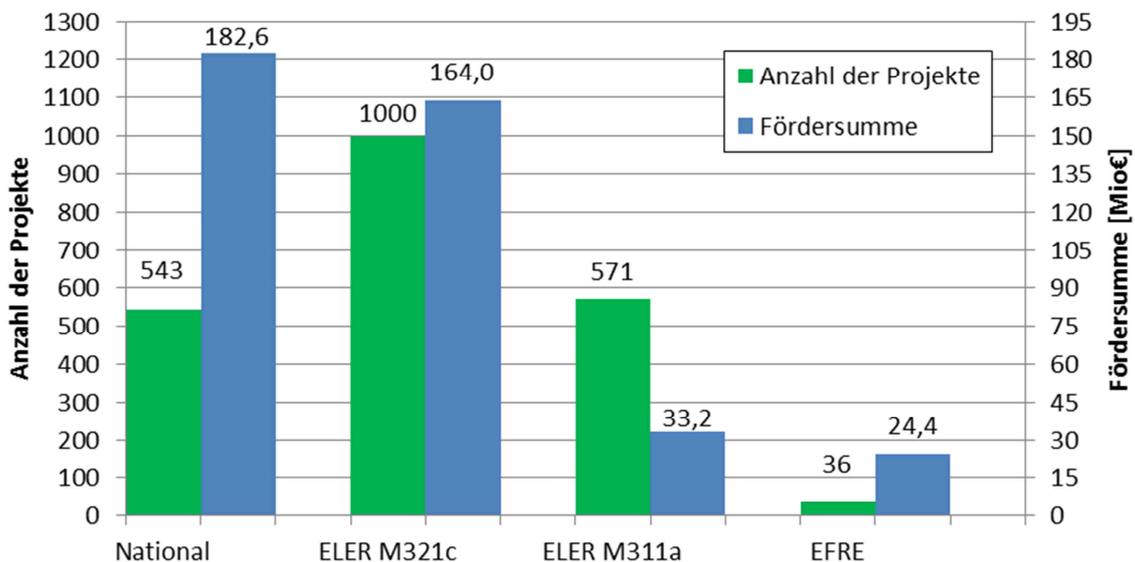


Abbildung 2: Förderungen für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze – Gesamtüberblick Projektanzahl und Fördersummen

In Abbildung 3 und Abbildung 4 werden weiters die Anzahl der Projekte und die entsprechenden Fördersummen je Förderantragsart der rein national geförderten sowie der EFRE und ELER kofinanzierten Projekte dargestellt. Demnach konzentriert sich die Maßnahme 321 auf die Förderung von Biomasse-Nahwärmeprojekten und die Errichtung und den Ausbau von Nahwärmenetzen. KWK-Anlagen werden vorwiegend über rein national finanzierte Förderungen unterstützt. Die Übergangsmaßnahmen der Förderperiode LE00-06 betreffen nur ELER-kofinanzierte Projekte (siehe auch Kapitel 21).

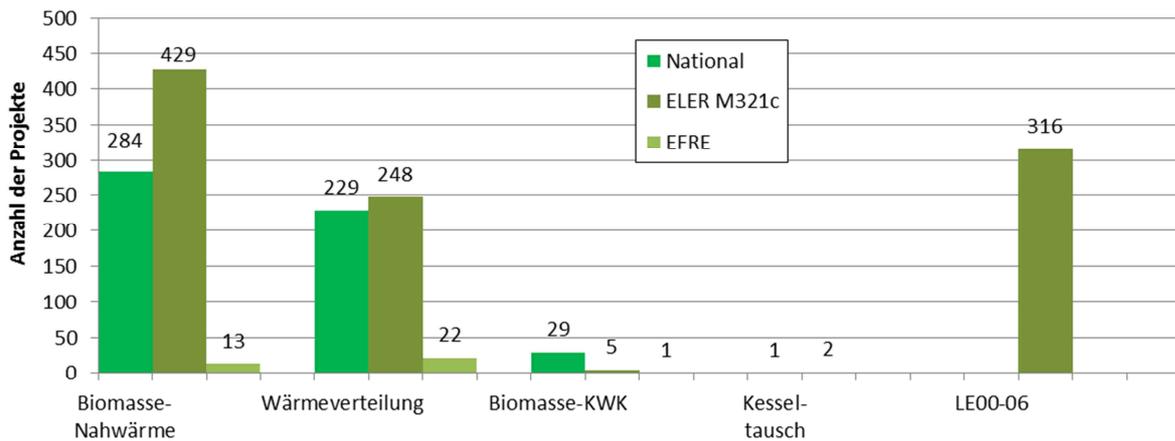


Abbildung 3: Förderungen für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze in der Förderperiode LE07-13 – Projektanzahl je Förderantragsart

Erläuterungen: LE00-06 bezieht sich auf Übergangsmaßnahmen die in der Periode LE07-13 gefördert wurden

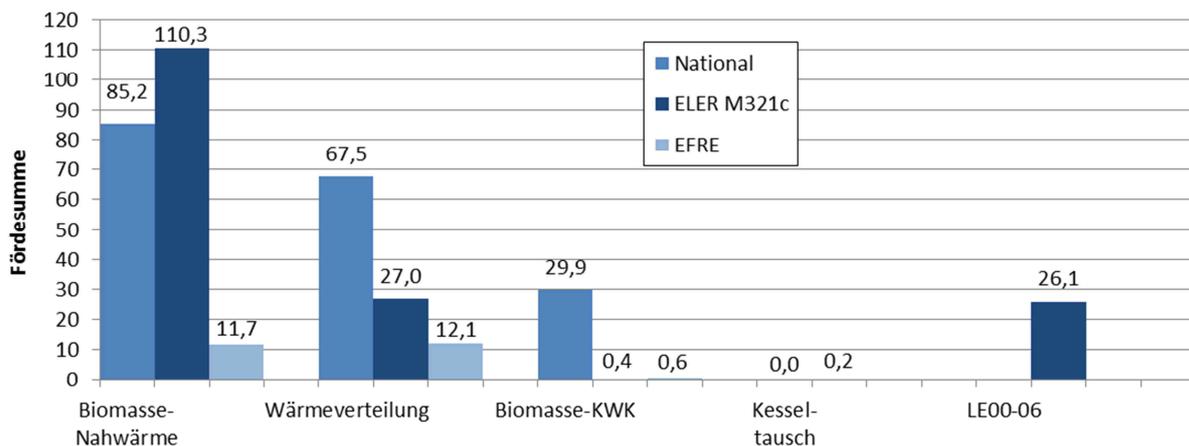


Abbildung 4: Förderungen für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze in der Förderperiode LE07-13 – Fördersummen je Förderantragsart

Erläuterungen: LE00-06 bezieht sich auf Übergangsmaßnahmen die in der Periode LE07-13 gefördert wurden

## 4.2 Maßnahme 321c

Die Förderungen der Maßnahme 321c in der Periode LE07-13 umfassen neben den neuen Förderungsprojekten auch Übergangsmaßnahmen zur Ausfinanzierung von Projekten aus der Vorperiode (LE00-06). Die nachfolgenden Datenauswertungen umfassen die gesamte Maßnahme M321c und somit Neuprojekte und Übergangsmaßnahmen. Eine detailliertere Betrachtung der für die Periode LE07-13 relevanten Neuprojekte erfolgt in Kapitel 4.2.1. Tabelle 2 fasst die wesentlichen Eckdaten der Förderung im Rahmen der Maßnahme 321c während der Periode LE07-13 sowohl für Gesamtösterreich als auch für die einzelnen Bundesländer zusammen. Nachdem im Bundesland Wien keine Förderungsfälle vorliegen, wird Wien in Tabelle 2 und den nachfolgenden graphischen Auswertungen nicht dargestellt.

Tabelle 2: Gesamtüberblick über die Maßnahmen 321c in der Förderungsperiode LE07-13

Datenquelle: BMLFUW

	<b>Österreich</b>	<b>B</b>	<b>K</b>	<b>NÖ</b>	<b>ÖO</b>	<b>S</b>	<b>St</b>	<b>T</b>	<b>V</b>
Anzahl der geförderten Projekte	1.000	54	83	185	290	57	229	43	59
Anzahl Förderwerber-	717	43	64	99	208	42	183	30	48
Fördersumme [Mio. €]	164,03	3,94	13,40	28,90	39,43	24,14	30,11	10,17	13,94
davon LEADER	60,61	0,09	2,91	15,93	20,98	7,44	6,09	3,45	3,73
Anerkannte Kosten [Mio. €]	458,31	8,90	34,66	71,63	111,19	61,88	105,13	23,80	41,12
Förderintensität [%]	36%	44%	39%	40%	35%	39%	29%	43%	34%

Abbildung 5 zeigt die Anzahl der abgewickelten Förderungsprojekte je Bundesland und auch die Anzahl der Förderwerber. Die Differenz zwischen der Projektanzahl und der Anzahl der Förderwerber ergibt sich daraus, dass Betreiber von Biomasse-Heizwerken und Biogasanlagen zum Teil Anlagen an mehreren Standorten betreiben oder der Ausbau in mehreren Stufen und dadurch separaten Förderungsprojekten erfolgt. Es zeigt sich eine deutliche Konzentration an Projekten in den Bundesländern Ober- und Niederösterreich sowie der Steiermark. Diese Bundesländer sind seit jeher Vorreiter im Bereich der thermischen Biomassenutzung. Sie zählen auch zu den waldreichsten und einwohnerstärksten Regionen. Abbildung 6 lässt einen groben Zusammenhang zwischen der Einwohnerzahl der Bundesländer und der Anzahl der Projekte beziehungsweise der verwendeten Fördermittel der Maßnahme 321c erkennen. Ausgenommen davon sind Oberösterreich und die Steiermark, wo bezogen auf die Einwohnerzahl überdurchschnittlich viele Anlagen errichtet und betrieben werden.

#### **Empfehlung**

Der Anlagenstandort und der Förderungswerber sollten zukünftig eindeutig erfasst und den Förderungsprojekten zugeordnet werden.

Die Fördersumme je Bundesland (siehe Abbildung 3) steht zwar in Zusammenhang mit der Anzahl der Projekte, jedoch ergeben sich aufgrund unterschiedlicher Projektgrößen zum Teil signifikante Unterschiede wie dies am Beispiel der durchschnittlichen Projektkosten von Salzburg zu sehen ist (Abbildung 8). Im Bundesland Salzburg gibt es zwar vergleichsweise wenige, dafür aber durchwegs große Projekte. Die Förderintensität, die definiert ist als Fördersumme bezogen auf die umweltrelevanten Investitionskosten, ist in Salzburg jedoch nicht signifikant höher als in anderen Bundesländern. Auffällig ist die niedrige Förderintensität bei steirischen Projekten (siehe Tabelle 2). Rund 37 % der Fördersumme stammen aus Mitteln des LEADER-Programmes.

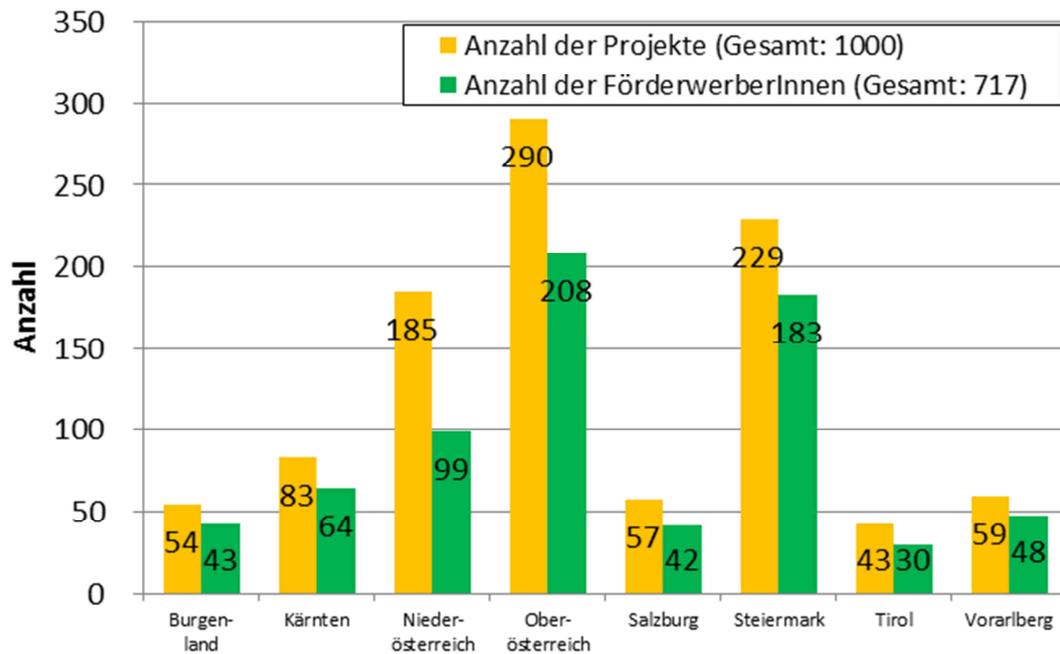


Abbildung 5: Anzahl der Projekte und Förderungswerber der Maßnahme 321c je Bundesland

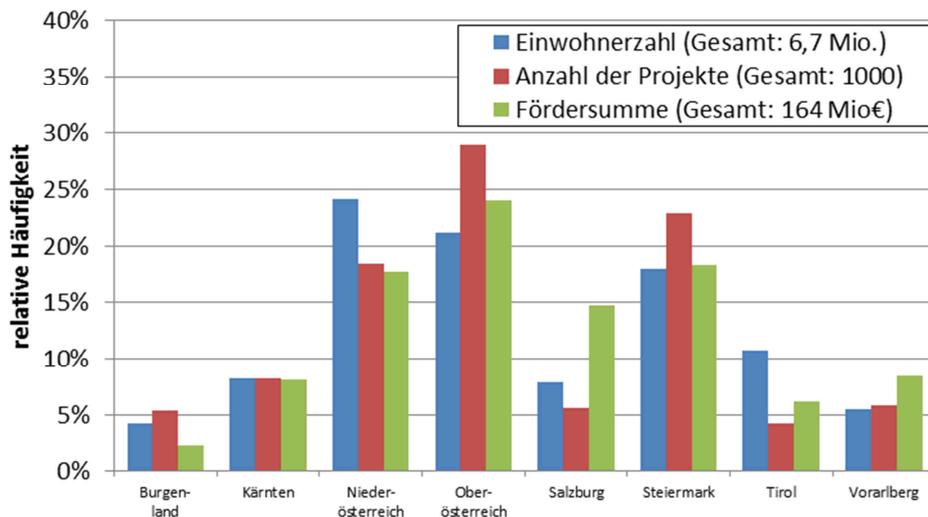


Abbildung 6: Relative Häufigkeit der Projektanzahl und der Fördersumme der Maßnahme 321c im Vergleich zur Einwohnerzahl je Bundesland

Erläuterungen: Einwohnerzahl der Bundesländer für das Jahr 2014 entsprechend Statistik Austria; Gesamteinwohnerzahl ohne Wien

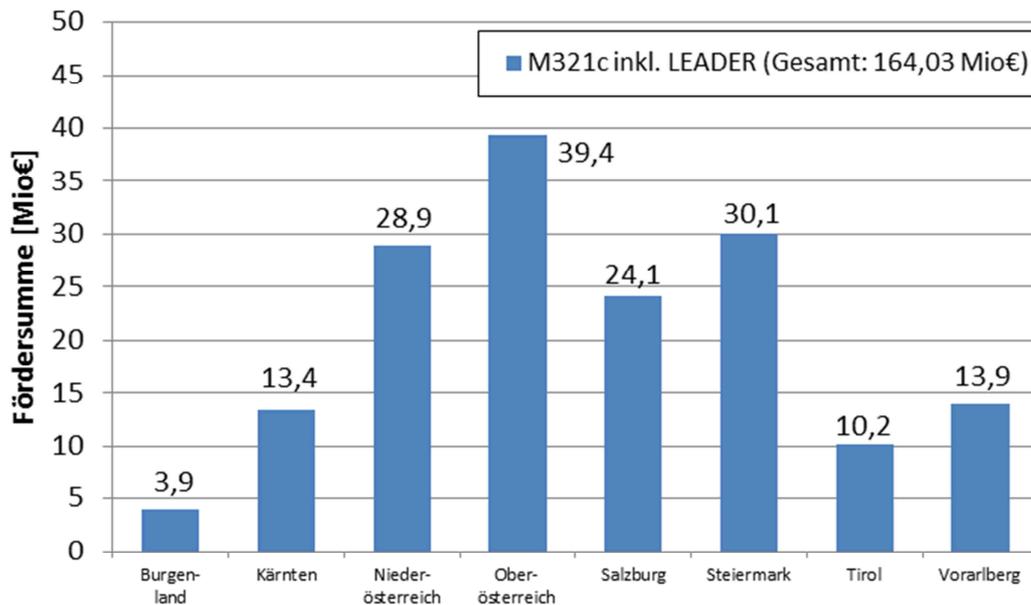


Abbildung 7: Ausbezahlte Fördersummen der Maßnahme 321c je Bundesland

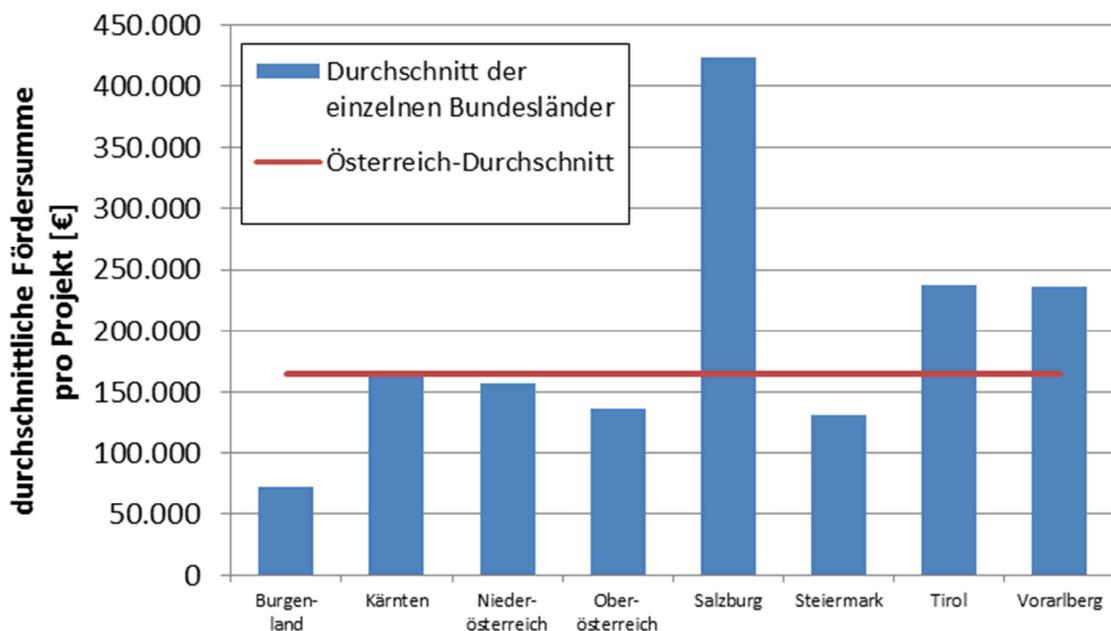


Abbildung 8: Durchschnittliche Fördersumme der Maßnahme 321c je Projekt

In Abbildung 9 sind nochmals die Anzahl der Projekte und die Gesamtfördersumme je Bundesland gegenübergestellt. Hier wird zusätzlich zwischen den neuen Förderungsprojekten der LE07-13 und den Übergangsmaßnahmen aus der Vorperiode (LE00-06) unterschieden. Dementsprechend sind rund ein Drittel der 1.000 in der LE07-13 abgewickelten Projekte Übergangsmaßnahmen aus der Periode LE00-06. Die Gesamtfördersumme der Übergangsmaßnahmen beträgt 26,1 Mio. €.

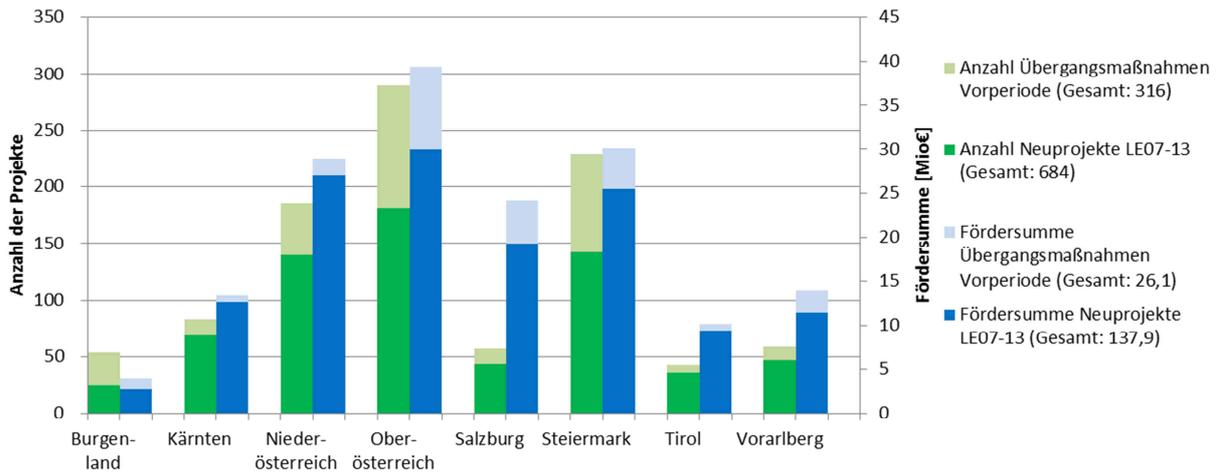


Abbildung 9: Aufteilung der M321c-Projekte in Neuprojekte und Übergangsmaßnahmen (Anzahl und kumulierte Fördersumme)

Die nachfolgend dargestellten Auswertungen zeigen, wie sich die Anzahl der Projekte und die Gesamtfördersumme in Abhängigkeit der Klassifizierung nach Projektfördersumme (Abbildung 10), Art der Förderwerber (Abbildung 13) und Förderantragsart (Abbildung 11) verhalten. Der Großteil der Fördersumme entfällt auf wenige große Projekte mit Fördersummen über 250.000 €, während eine Vielzahl an kleineren Förderprojekten in Summe viel weniger Fördermittel erfordern. Bei den großen Projekten handelt es sich in der Regel um neu gebaute Anlagen mit entsprechend großen Leistungen und Nahwärmenetzen. Neben den vielen Anlagen im kleineren Leistungsbereich, weisen reine Wärmeverteilungsprojekte (Netzausbau und Verdichtung) typischerweise geringere Projektkosten und dementsprechend geringere Fördersummen auf. Abbildung 11 zeigt, dass die Förderantragsart Wärmeverteilung einen erheblichen Anteil der Gesamtprojekte ausmacht, die Fördersumme jedoch im Vergleich zu den Biomasse-Nahwärmeprojekten, doch deutlich geringer ist. Die Förderschiene Biomasse-Nahwärme umfasst sowohl neugebaute Heizwerke und Nahwärmenetze als auch bestehende Heizwerke die erweitert werden (z. B. zusätzlicher Kessel). Die Förderantragsarten Biomasse-KWK und Kesseltausch spielen hinsichtlich der Projektanzahl und der Fördersumme eine untergeordnete Rolle, da Förderungen über KWK-Anlagen rein national finanziert werden (siehe Kapitel 4.1).

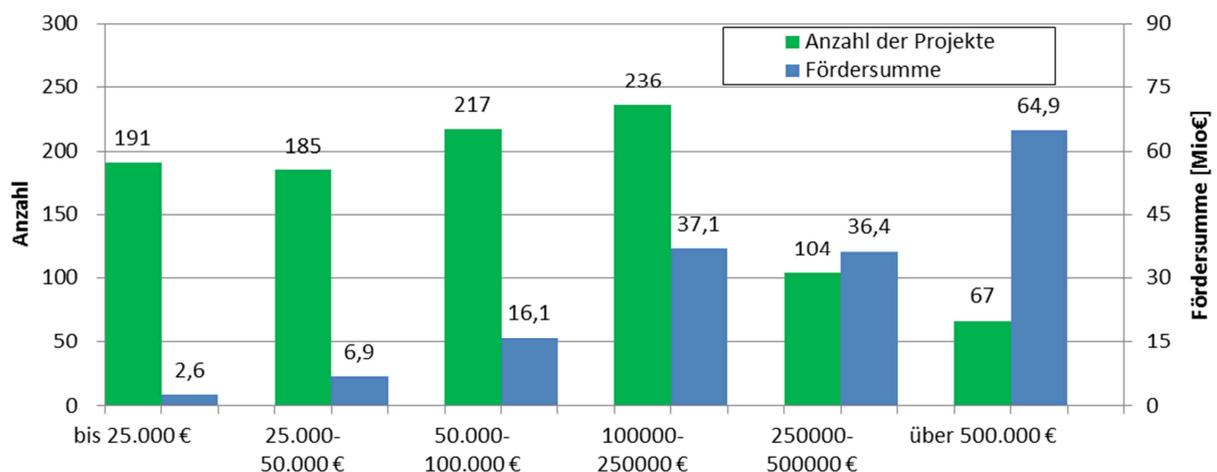


Abbildung 10: Klassifizierung der M321c-Projekte nach Fördersumme (Anzahl und kumulierte Fördersumme)

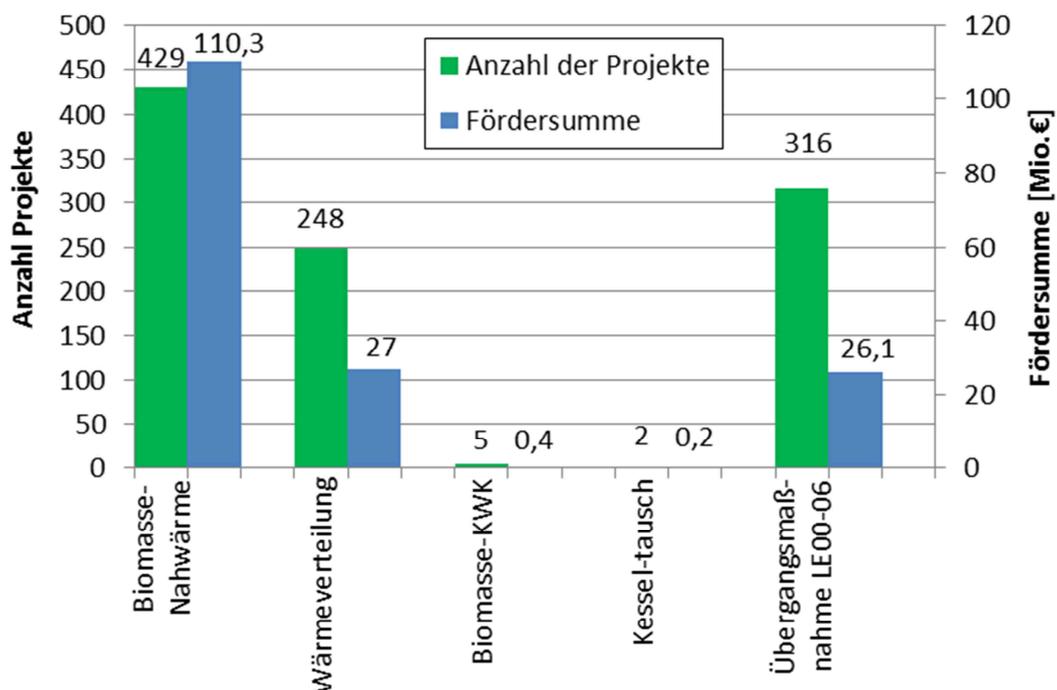


Abbildung 11: Klassifizierung nach Förderantragsart (Anzahl und kumulierte Fördersumme)

#### 4.2.1 Neuprojekte der Förderungsperiode LE07-13

Im Gegensatz zu den Übergangsmaßnahmen LE00-06 stehen für die Neuprojekte der LE07-13 detailliertere Daten zur Verfügung. Die nachfolgend dargestellten Auswertungen basieren auf Daten der KPC und stellen nur 684 Neuprojekte der Periode LE07-13 mit einer Gesamtfördersumme von 137,8 Mio€ dar. Diese Daten stellen zugleich die Basis für die detaillierte Evaluierung der Maßnahme 321c dar.

Eine nicht unwesentliche Information betrifft die Anzahl der tatsächlichen Anlagenstandorte, die im Rahmen von LE07-13 gefördert wurden. Wie bereits erwähnt, ist die Anzahl der Projekte nicht gleich der Anzahl der Anlagenstandorte, da es aufgrund von Anlagen- und Netzerweiterungen mehrere Förderungsprojekte pro Standort geben kann. Entsprechend Abbildung 12 wurden 684 Förderprojekte abgewickelt, die 584 Anlagenstandorte betreffen. Abbildung 15 zeigt die jährliche Entwicklung der Projektanzahl und der jährlichen Fördersumme zwischen 2007 und 2013. In den Jahren 2007 bis 2010 wurden jährlich zwischen 92 und maximal 140 Projekte umgesetzt und Jahresfördersummen zwischen 20 und 30 Mio. €. erreicht. Ab 2010 ist sowohl bei der Anzahl der Projekte als auch bei der Höhe der jährlichen Fördersumme ein kontinuierlicher Rückgang zu erkennen. Aufgrund der zunehmenden Popularität von Biomasse-Nahwärme, der Verfügbarkeit von erprobten und verlässlichen technischen Lösungen und dem Resultat der erfolgreichen Förderpolitik der Umweltförderung im Inland in Kooperation mit den Mitteln der EU im Rahmen der ländlichen Entwicklung wurden seit der Jahrtausendwende eine Vielzahl von Anlagen in Österreich gebaut. Der Gesamtüberblick in Abbildung 2 zeigt, dass allein in der Förderperiode LE07-13 rund 1.800 Förderprojekte (exkl. Übergangsmaßnahmen) für eine entsprechend hohe Anzahl an Anlagenstandorten abgewickelt wurde. Dementsprechend ist eine gewisse Marktsättigung eingetreten, da viele geeignete Gebiete bereits mit Biomasse-Nahwärme versorgt werden. Andere Einflussfaktoren wie gesteigerte Anforderungen an die Effizienz und die Emissionen von neu errichteten Biomasseheizwerken und die aktuelle Energiepreissituation spielen hier ebenfalls eine Rolle.

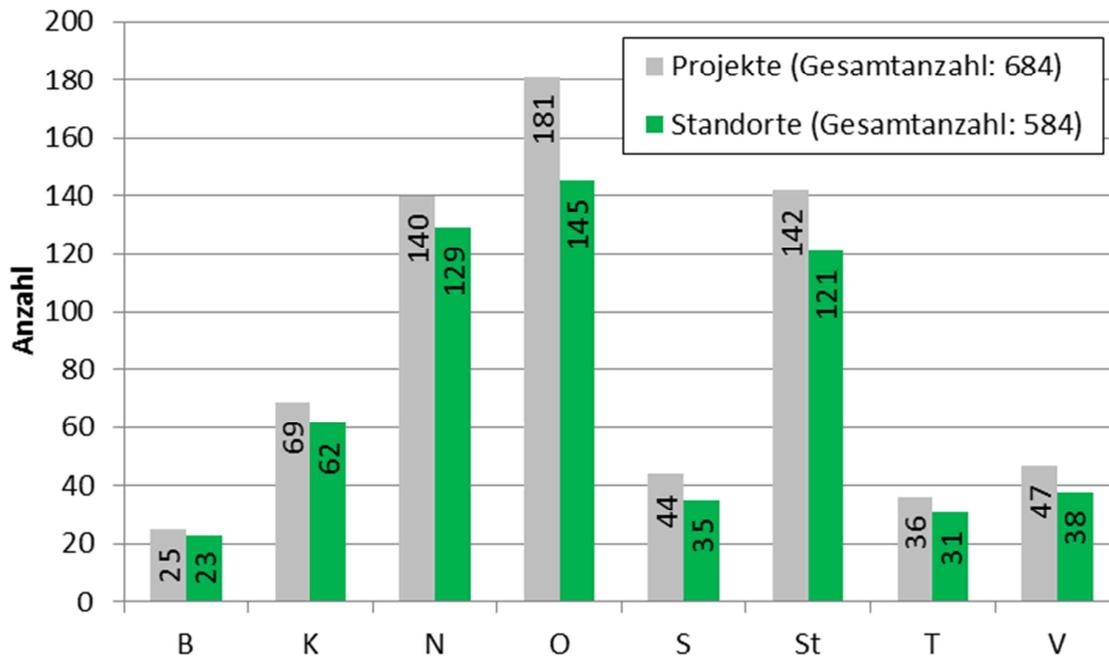


Abbildung 12: Anzahl der der im Rahmen von M321c geförderten Projekte (ohne Übergangsmaßnahmen) und Heizwerksstandorte je Bundesland

Die Förderwerber beziehungsweise Anlagenbetreiber können entsprechend Abbildung 13 verschiedenen Branchen zugeordnet werden. Der Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit von rund 80% der Betriebe, welche die im Rahmen von LE07-13 geförderten Heizwerke betreiben, liegt in der Energieproduktion. Der Rest verteilt sich auf andere Branchen. Die Betrachtung der Rechtsform der Betreibergesellschaften in Abbildung 12 zeigt, dass die Anlagen überwiegend von GmbHs und Genossenschaften betrieben werden. Der direkte landwirtschaftliche Bezug der Förderwerber lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht eruieren. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Mitglieder der Genossenschaften vorwiegend land- und forstwirtschaftliche Betriebe und Waldbesitzer sind. Vereinzelt sind auch holzverarbeitende Betriebe, Gemeinden oder sonstige Unternehmen und Privatpersonen Mitglieder von Betreibergenossenschaften. Land- und forstwirtschaftliche Betriebe sind zu einem unbestimmten Anteil auch Gesellschafter in GmbHs bzw. gehen GmbHs vereinzelt auch aus Genossenschaften hervor.

### Empfehlung

Die Anzahl der involvierten land- und forstwirtschaftlichen Betriebe sollte erhoben werden. Dort wo möglich (beispielsweise bei der Erfassung der Rechtsform), sollten bei der Dateneingabe Auswahlfelder vorgesehen werden, um Tippfehler und unterschiedliche Schreibweisen, die eine Datenauswertung massiv erschweren, zu vermeiden.

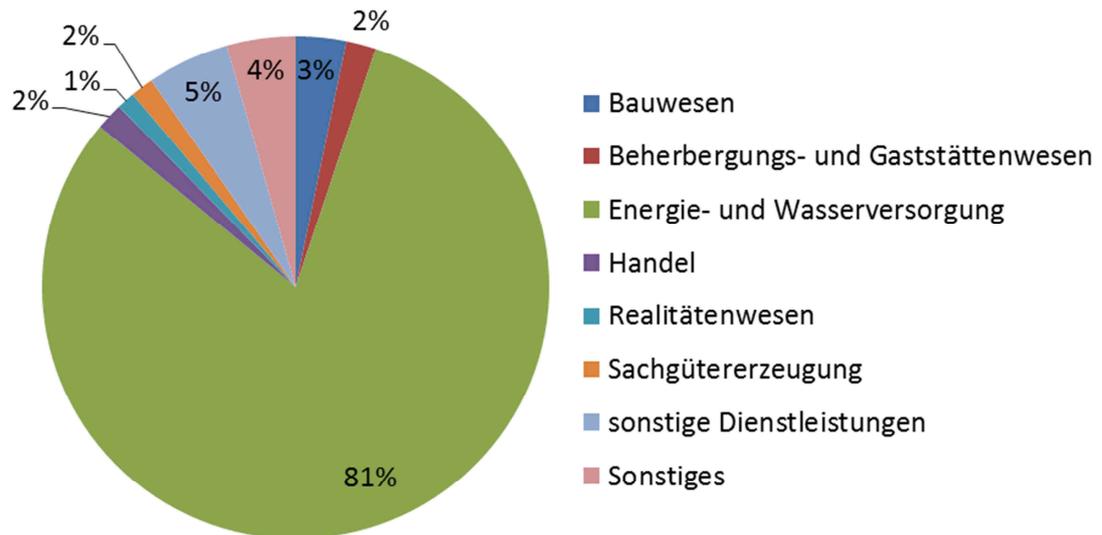


Abbildung 13: Einteilung der Förderwerber der M321c-Projekte nach Branchen

Bezugsbasis: 684 Projekte

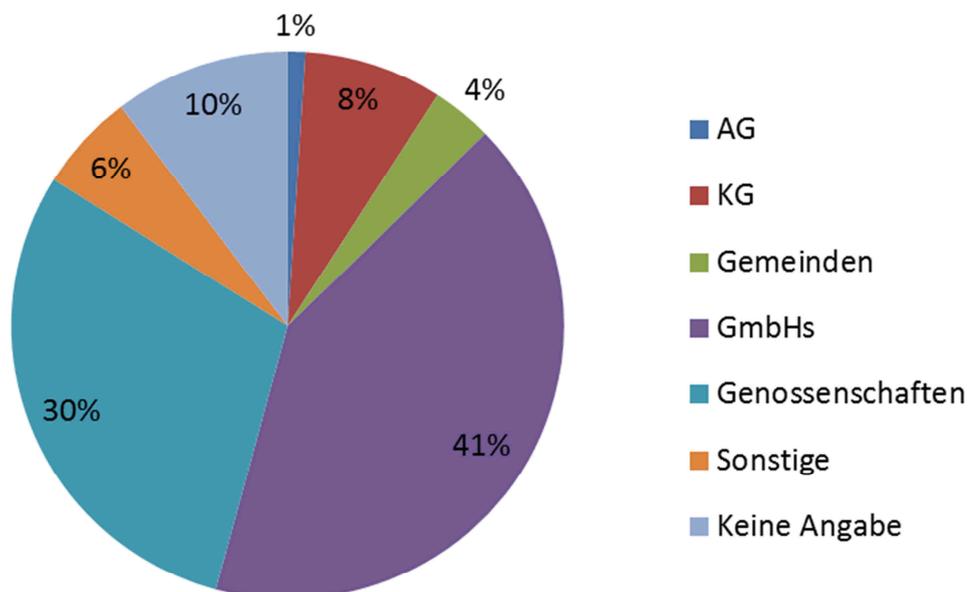


Abbildung 14: Einteilung der Förderwerber der M321c-Projekte nach der Gesellschaftsform

Bezugsbasis: 684 Projekte

#### Empfehlung

Um eine möglichst vollständige Erfassung der Daten zu erreichen, sollte die Eingabe von Daten zwingend sein und dementsprechend vor der Speicherung/Übermittlung von Datensätzen automatisch geprüft werden.

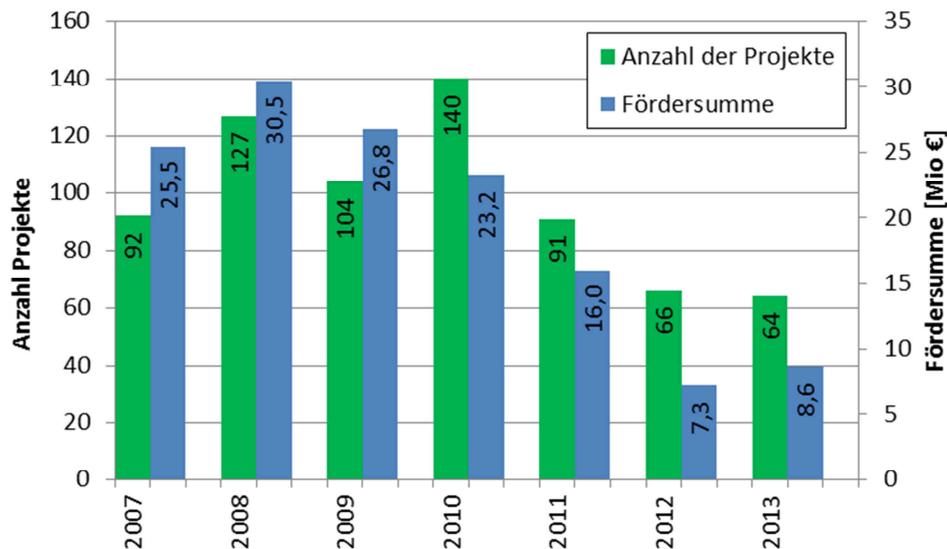


Abbildung 15: Jährliche Entwicklung von Projektanzahl und Fördersumme der Neuprojekte (ohne Übergangsmaßnahmen) in LE07-13

Die Förderungen der Maßnahme M321c schaffen einen Anreiz um neue Anlage zu realisieren und bestehende auszubauen. Das bewirkt eine Zunahme der installierten Kesselleistung um mehr als 619 MW, der Länge der Wärmenetze um mehr als 700 km und insbesondere auch eine Zunahme der Anzahl der angeschlossenen Wärmeabnehmer und deren Anschlussleistung und Wärmeabnahme. Dadurch wurden zusätzlich rund 897 GWh/a an erneuerbarer Wärme an Wärmekunden abgegeben. Die Daten der Anzahl der Wärmeabnehmer sind nicht durchgängig verfügbar, da diese zu Beginn der Förderperiode noch nicht lückenhaft aufgezeichnet wurden.

Im Zuge der Förderabwicklung werden von der KPC die Emissionen vor und nach der Errichtung/Erweiterung eines Biomassenahwärmenetzes auf Basis von Emissionsfaktoren und Emissionsgrenzwerten errechnet und verglichen. Abbildung 16 zeigt als Ergebnis dieser Berechnungen die Einsparung oder die Erhöhung (im Diagramm als negative Werte dargestellt) der einzelnen Emissionen. Die Substitution von größtenteils fossilen Energieträgern bewirkt eine massive Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, sodass in Summe eine Reduktion von 298.000 tCO<sub>2</sub>/a erreicht wird. Daraus resultiert bis zum Jahr 2020 eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 3,2 Mio t und bis zum Ende der theoretischen Nutzungsdauer der Erzeugungsanlagen von 15 Jahren eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 4.500 Mio t. Die langjährige Erfahrung in Österreich zeigt, dass durch eine qualitativ hochwertige Planung und Ausführung und einer gewissenhaften Betriebsführung auch eine deutlich längere Anlagenlebensdauer erreicht werden kann. Obwohl Biomasseheizwerke bei einem geeigneten Anlagenkonzept, einer qualitativ hochwertigen Planung und Ausführungsqualität verbunden mit einer gewissenhaften Wartung und Betriebsführung sowie entsprechenden Rauchgasreinigungsanlagen deutlich bessere Emissionswerte als insbesondere ältere Biomasse-Einzelfeuerungen erreichen können, entstehen brennstoffbedingt erhöhte NO<sub>x</sub> und Staubemissionen, die trotz niedriger Grenzwerte zu einer Erhöhung dieser Emissionen gegenüber Öl- und Gasfeuerungsanlagen führen. Entsprechend den Ergebnissen der (Umweltbundesamt GmbH, 2015) sind die Hauptverursacher der österreichischen Staubemissionen sind die Sektoren Industrie, Kleinverbrauch, Verkehr und Landwirtschaft. Die Energieerzeugung für die Strom- und Wärmeversorgung spielt hinsichtlich der Staubemissionen eine untergeordnete Rolle. Die in Abbildung 16 dargestellte Erhöhung der Staubemissionen durch die 584 Biomasseheizwerke beträgt rund 0,4% der Gesamtstaubemissionen in Österreich. Die jährlich von den geförderten Biomasseheizwerken emittierte Staubmenge entspricht dem Staubausstöß von 6 Tagen Straßenverkehr in Österreich. Die NO<sub>x</sub>-Emissionen der 584 Heizwerke entsprechen rund 0,3% der jährlichen Gesamt-NO<sub>x</sub>-Emissionen in Österreich und entsprechen den Emissionen von 2 Tagen Straßenverkehr in Österreich. SO<sub>2</sub> und

organische Kohlenwasserstoffe (zusammengefasst als C-organisch) werden durch den Einsatz von Biomasseheizwerken reduziert.

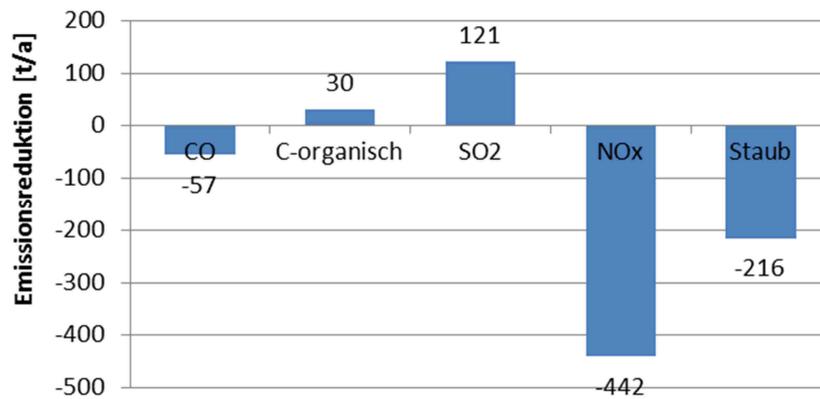


Abbildung 16: Direkte Wirkung der Maßnahme 321c hinsichtlich der Emissionen (ohne Übergangsmaßnahmen)

Erläuterungen: Im Zuge der Umweltförderung im Inland wird die Differenz der Emissionen vor und nach der Errichtung der Anlage und der Substitution von Einzelfeuerstätten ermittelt. Negative Werte bedeuten eine Erhöhung der Emissionen.

Datenquelle: KPC

### 4.3 Ergänzende Auswertungen zur Maßnahme 311a

In der Maßnahme 311a werden in der Hauptsache kleinere Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze im Hinblick auf die Diversifizierung beziehungsweise zur wirtschaftlichen Stärkung von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben unterstützt. Tabelle 3 fasst wesentliche Eckdaten der Förderung während der Periode LE07-13 sowohl für Gesamtösterreich als auch für die einzelnen Bundesländer zusammen. Nachdem im Bundesland Wien keine Förderungsfälle vorliegen, wird Wien in Tabelle 3 und den nachfolgenden graphischen Auswertungen nicht dargestellt.

Tabelle 3: Gesamtüberblick über die Maßnahme 311a in der Förderungsperiode LE07-13

Datenquelle: BMLFUW

	<b>Österreich</b>	<b>B</b>	<b>K</b>	<b>NÖ</b>	<b>ÖO</b>	<b>S</b>	<b>St</b>	<b>T</b>	<b>V</b>
Anzahl der geförderten Projekte	571	84	25	182	107	20	132	15	6
Anzahl Förderwerber	432	50	23	125	86	20	109	14	5
Fördersumme [Mio. €]	33,21	10,11	1,91	8,73	5,35	1,00	4,92	0,73	0,45
davon LEADER	16,66		0,09	7,64	4,51		3,50	0,59	0,32
Anerkannte Kosten [Mio. €]	99,88	27,28	5,85	28,33	15,57	2,74	17,14	1,84	1,13
Förderintensität [%]	33%	37%	33%	31%	34%	37%	29%	40%	40%

Abbildung 17 zeigt die Anzahl der abgewickelten Förderungsprojekte je Bundesland und auch die Anzahl der Förderwerber. Die Differenz zwischen der Projektanzahl und der Anzahl der Förderwerber ergibt sich daraus, dass Betreiber von Biomasseheizwerken und Biogasanlagen zum Teil Anlagen an mehreren Standorten betreiben oder der Ausbau in mehreren Stufen und dadurch separaten Förderungsprojekten erfolgt.

Die Fördersumme je Bundesland (siehe Abbildung 18) steht zwar in Zusammenhang mit der Anzahl der Projekte, jedoch ergeben sich aufgrund unterschiedlicher Projektgrößen zum Teil signifikante Unterschiede. Dies zeigt sich deutlich bei der durchschnittlichen Fördersumme je Projekt und Bundesland (Abbildung 19). Die im Rahmen des LEADER-Programmes geförderten Projekte konzentrieren sich auf die Bundesländer Nieder- und Oberösterreich sowie die Steiermark.

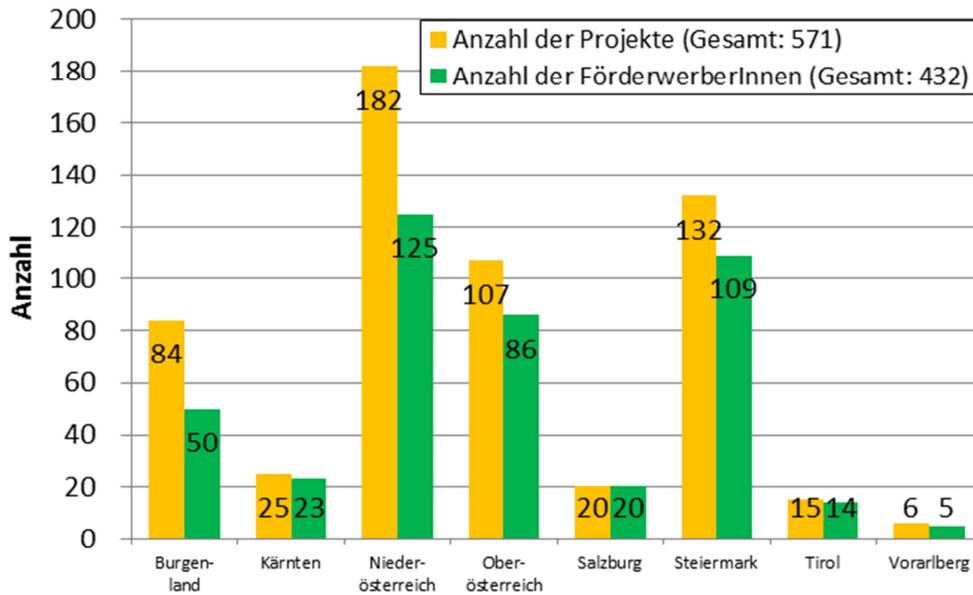


Abbildung 17: Anzahl der Projekte und Förderwerber der Maßnahme 311a je Bundesland

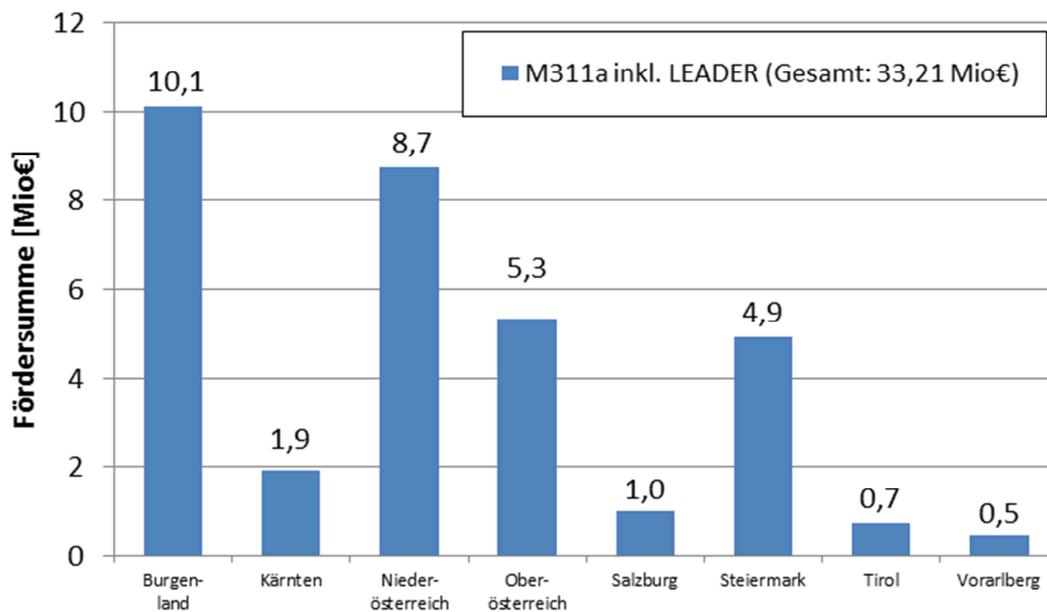


Abbildung 18: Ausbezahlte Fördersummen der Maßnahme 311a je Bundesland

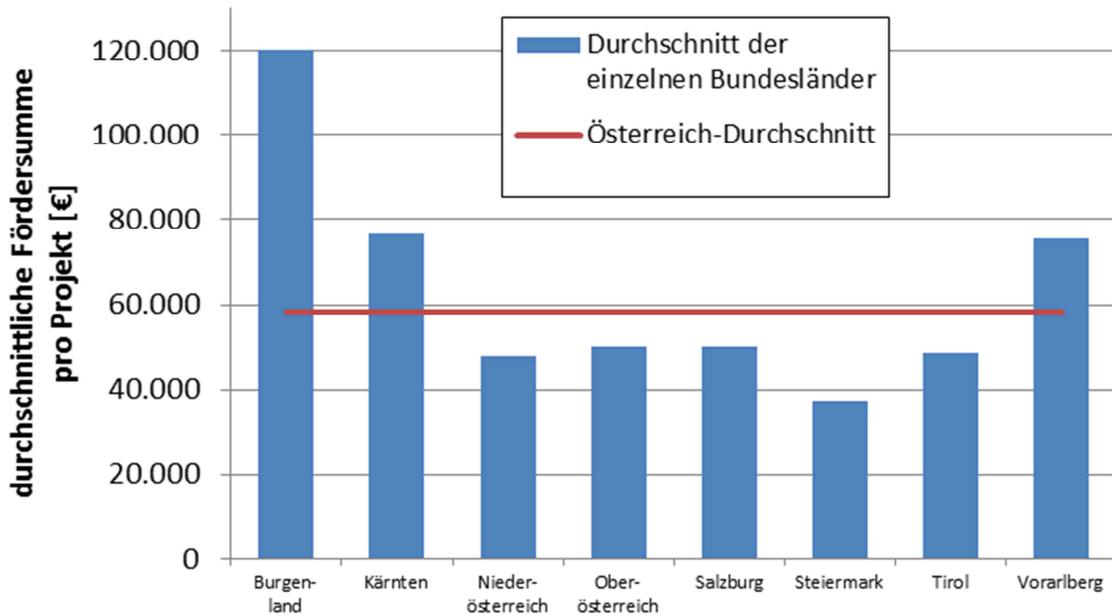


Abbildung 19: Durchschnittliche Fördersumme der Maßnahme 311a je Projekt

Die nachfolgend dargestellten Auswertungen zeigen, wie sich die Anzahl der Projekte und die Gesamtfördersumme in Abhängigkeit der Klassifizierung nach Projektfördersumme (Abbildung 20) und Förderantragsart (Abbildung 21) verhalten. Die meisten Projekte wurden mit einer Fördersumme zwischen 10.000 und 100.000 € unterstützt. Für diese rund 450 Projekte wurden in Summe 17,6 Mio€ an Fördermittel aufgewendet. Die größeren Projekte mit Fördersummen über 100.000 € sind zahlenmäßig deutlich weniger, jedoch wurden für diese Projekte in Summe fast die Hälfte der Fördermittel verwendet. Der Großteil der Projekte entfällt auf Biomasseanlagen, wohingegen die Anzahl der Projekte für Biogasanlagen und Anlagen zur Erzeugung von Energieträgern sowie deren Fördersummen bei der Maßnahme 311a eine untergeordnete Rolle spielen.

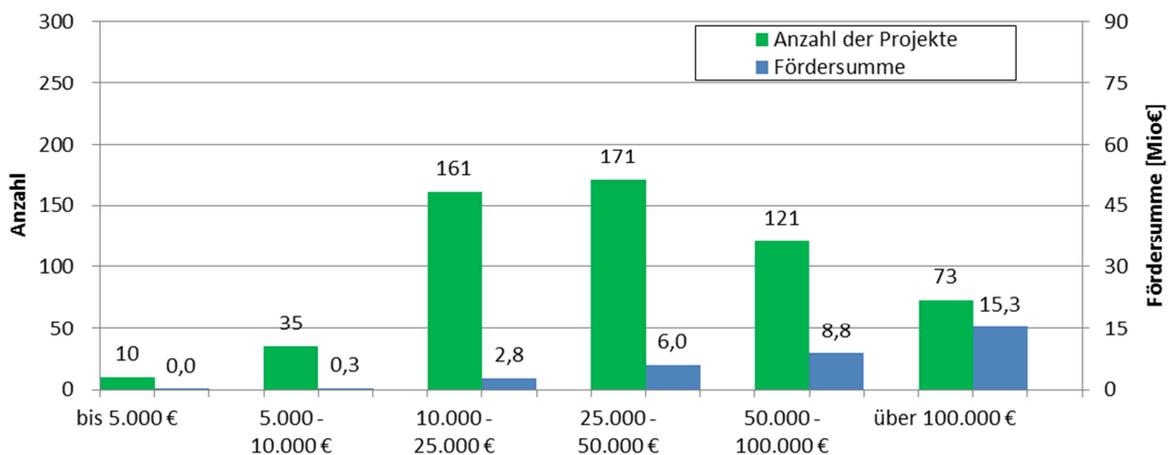


Abbildung 20: Klassifizierung der M311a-Projekte nach Fördersumme (Anzahl und kumulierte Fördersumme)

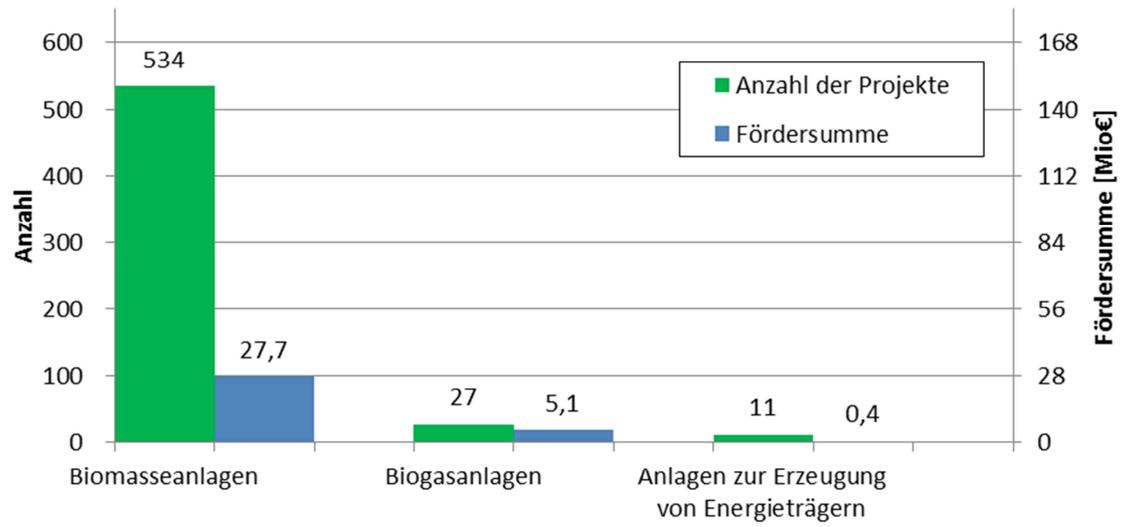


Abbildung 21: Klassifizierung der M311a-Projekte nach Förderantragsart (Anzahl und kumulierte Fördersumme)

## 5 Evaluierung der Fallbeispiele

### 5.1 Auswahl der Fallbeispiele

Die grundsätzliche Vorgangsweise bei der Auswahl der Fallbeispiele wurde bereits in der Methodik (Kapitel 3.3.3) beschrieben und beruht auf der von der KPC für die Neuprojekte der LE07-13 zur Verfügung gestellten Datenbasis. Details zur Stichprobenermittlung werden in Anhang B dargestellt.

Ausgehend von der beschriebenen Methodik und in Abstimmung mit dem Projektbeirat wurden die in Tabelle 4 aufgelisteten Projekte ausgewählt und evaluiert. Die Größenkategorie bezieht sich dabei auf die Gesamtfördersumme aller Förderungsprojekte eines Standortes in der Periode LE07-13. Eine detailliertere Vorstellung der einzelnen Fallbeispiele und deren Evaluierungsmatrix erfolgt in 5.2.

Tabelle 4: Überblick über die ausgewählten Fallbeispiele

Nr	Standort	PLZ	Bundesland	Anzahl der Projekte in LE07-13	Fördersumme
1	Kreuzstetten	2124	N	1	> 500.000 €
2	Hochwolkersdorf	2802	N	1	< 100.000 €
3	Steinakirchen am Forst	3261	N	1	100.000-250.000 €
4	Scheibbs	3270	N	2	> 500.000 €
5	Mühldorf	3622	N	1	100.000-250.000 €
6	Eferding	4070	O	2	> 500.000 €
7	Sankt Martin im Mühlkreis	4113	O	3	> 500.000 €
8	Ulrichsberg	4161	O	4	250.000-500.000 €
9	Bad Zell	4283	O	2	> 500.000 €
10	Bad Kreuzen	4362	O	2	100.000-250.000 €
11	Fuschl am See	5330	S	1	> 500.000 €
12	Hopfgarten im Brixental	6361	T	3	250.000-500.000 €
13	Altach	6844	V	1	250.000-500.000 €
14	Stegersbach	7551	B	1	> 500.000 €
15	Feistritztal - Ortsteil St. Johann bei Herberstein	8212	St	1	100.000-250.000 €
16	Wolfsberg im Schwarzaual	8421	St	2	> 500.000 €
17	Mariazell	8630	St	1	> 500.000 €
18	Kraubath an der Mur	8714	St	1	100.000-250.000 €
19	Moosburg	9062	K	2	> 500.000 €
20	Maria Rain	9161	K	2	250.000-500.000 €

## 5.2 Darstellung der Fallbeispiele

Nachfolgend werden auf jeweils einer Seite die 20 ausgewählten Fallbeispiele anhand einiger Fotos und einer Tabelle mit den wesentlichen Anlagenkenndaten vorgestellt. Die dargestellten Daten beziehen sich auf die gesamte Anlage und nicht auf ein einzelnes Förderprojekt.

Zu jedem Fallbeispiel wird auch die Evaluierungs- und Bewertungsmatrix mit einer Kurzbeschreibung der Evaluierungsergebnisse zu den einzelnen Indikatoren dargestellt. Hier erfolgt auch die Bewertung der Einzelindikatoren entsprechend dem in Kapitel 3.3.4 erläuterten und nachfolgend nochmals dargestellten Bewertungsschema:

- (1) Äußerst positive Wirkung
- (2) Überwiegend positive Wirkung
- (3) Indifferente Wirkung
- (4) Überwiegend negative Wirkung
- (5) Äußerst negative Wirkung

Die Einzelbewertungen der Indikatoren werden zu einer Gesamtbewertung der Indikatorenbündel zusammengefasst. Es soll in diesem Zusammenhang nochmals betont werden, dass es sich hierbei im Wesentlichen um eine Beurteilung der Wirkung der Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung handelt und keine technische oder ökonomische Beurteilung eines einzelnen Heizwerkes handelt. Die Erläuterung und Diskussion dieser Bewertungen erfolgt im Zuge der Gesamtauswertung und Interpretation der Ergebnisse in Kapitel 2.

## Fallbeispiel 1

### 2124 Kreuzstetten, Niederösterreich



Außenansicht



Brennstofflager



Kessel



Lastausgleichsspeicher

Betreiber	Nahwärme Kreuzstetten GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	07.10.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 4.500.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	2.000 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Ja
Rauchgasreinigung	E-Filter
Lastausgleichsspeicher	40 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	4.530 m
Anschlussleistung	3.315 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	117
Erstinbetriebnahmejahr	2011

Tabelle 5: Bewertungsmatrix, Fallbeispiel 1 - Kreuzstetten

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	1.452 €/MWh   2.250 €/kW	3	2
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	60 €/MWh	3	
		Eigenkapitalanteil	65 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	264.000 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	86 €/MWh	2	
	Beschäftigung	Errichtung	12 VZÄ	1	1
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	1,3 VZÄ/Jahr	1	
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	10	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	4	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 5200 srm (3 Groß- u. 5 Kleinwaldbesitzer)	1	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	117, größte Kunden: Kürbiskern Genossenschaft und Schloss	1	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Positiv, da selbst beteiligt	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja	2	2
		Know-How Weitergabe	Tag der offenen Tür und Führungen	2	
		Kundeninformation	Grundlegende Info erfolgt	2	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Nein	3	2
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	5	2	
		Betreibernachfolge	Ist bereits geregelt	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	indirekt u. direkte Beschäftigte: weibl. u. männl. Altersspanne: 35-50 j	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	23.516 t CO <sub>2</sub>	2
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			3.100 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3	
Beein- trächtigungen		Emissionsreduktionen: CO, SO <sub>2</sub> , Staub		3	3
		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsanstieg: NOx keine Veränderung: C organisch		
		spez. Ascheanfall	9 kg/MWh		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein		
		Landschaftsbild	Versteckt und trotzdem sehr nah am Ort		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	72%	2	3
		spez. Stromverbrauch	22 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	3	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3	

## Fallbeispiel 2

### 2802 Hochwolkersdorf, Niederösterreich



Außenansicht



Brennstoffzufuhr



Zyklon



Ascheaustragung

Betreiber	Biowärme Schneebergland GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	16.09.2015
Projektart	Ausbau bestehender Anlage
Gesamtinvestitionskosten	€ 1.796.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.150 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	10 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	4.686 m
Anschlussleistung	1.750 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	80
Erstinbetriebnahmejahr	2005

Tabelle 6: Bewertungsmatrix, Fallbeispiel 2 - Hochwolkersdorf

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	816 €/MWh   1.562 €/kW	2	1
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	35 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	61 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	182.000 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	83 €/MWh	2	
	Beschäftigung	Errichtung	7 VZÄ	1	1
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	1,3 VZÄ/Jahr	1	
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	1	3	2
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	4	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 140 t aus regionalen bäuerlichen Quellen	1	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	80, Gemeindegebäude, Geschäft, Bank, EFH	2	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Voll und ganz akzeptiert	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja, bei Herstellern	2	2
		Know-How Weitergabe	Schulführungen, Vorzeigeprojekt für Anlagenvertreter, Mitarbeit ABINA	1	
		Kundeninformation	Infoveranstaltung zu Projektstart	2	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja, GmbH aus Genossenschaft entstanden.	2	2
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	15	2	
		Betreibernachfolge	Nachfolge wird aufgebaut u. eingebunden	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	in GmbH: 2 weibl. Angestellte, vor Ort: 2 Heizwarte (68, 71 Jahre)	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	3.169 t CO <sub>2</sub>	1
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			3.000 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3	
Beein- trächtigungen		Emissionsreduktionen: SO <sub>2</sub>		3	3
		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsanstieg: CO, C organisch, NOx, Staub	2	
		spez. Ascheanfall	1,3 kg/MWh	3	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein	3	
Landschaftsbild		Kompakte Bauweise, wird noch durch Bemalung verschönert; Fügt sich gut ein		2	2
		Gesamtenergieeffizienz	62%	3	
Effizienz		spez. Stromverbrauch	15 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1	2
		Umwelt- management	Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	
Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine		3		

### Fallbeispiel 3

## 3261 Steinakirchen am Forst, Niederösterreich



Außenansicht



Brennstoffzufuhr



Druckhaltung



Biomassekessel

Betreiber	FWG Fernwärmeversorgung Steinakirchen am Forst regGenmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	16.09.2015
Projektart	Ausbau bestehender Anlage
Gesamtinvestitionskosten	€ 1.306.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	850 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Ja, 400 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichspeicher	12 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	1.295 m
Anschlussleistung	1.321 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	26
Erstinbetriebnahmejahr	2002 (Erweiterung 2012)

Tabelle 7: Bewertungsmatrix, Fallbeispiel 3 – Steinakirchen am Forst

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	879 €/MWh   1.536 €/kW	3	2
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	55 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	63 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	136.000 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	91 €/MWh	3	
	Beschäftigung	Errichtung	5 VZÄ	1	1
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		0,8 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	18	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	8	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 2368 srm (43 Lieferanten, davon 35 Landwirte)	2	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	26, wichtigste: Kirche, MFH, Banken	2	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	100%, alle öffentlichen Gebäude sind angeschlossen	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja	2	2
		Know-How Weitergabe	Besichtigungen, Vorträge, Teilnahme Heizwerksverband u. Betreiberstammtisch	2	
		Kundeninformation	Auf Anfrage: Info sekundärseitige Optimierung	3	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	1
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	35	1	
		Betreibernachfolge	Ist gesichert	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	3 Herren (35-45 Jahre), 1 Dame Buchhaltung	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	1.903 t CO <sub>2</sub>	1
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			1.900 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktionen: SO <sub>2</sub> Emissionsanstieg: CO, NO <sub>x</sub> , Staub Keine Veränderung: C organisch	3	2
		spez. Ascheanfall	4 kg/MWh	2	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein	3	
		Landschaftsbild	Sehr gut integriert, stellt optische Bereicherung dar.	1	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	65%	3	2
		spez. Stromverbrauch	14 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3	

## Fallbeispiel 4

### 3261 Scheibbs, Niederösterreich



Außenansicht



Brennstofflager



Seitenansicht Feuerung und Kessel



Blick in die Feuerung

Betreiber	FWG-Fernwärmeversorgung Scheibbs regGenmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	18.09.2015
Projektart	2x Ausbau bestehender Anlage
Gesamtinvestitionskosten	€ 4.280.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	2.000 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 3 MW
Rauchgasreinigung	E-Filter
Lastausgleichsspeicher	100 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	5.811 m
Anschlussleistung	5.887 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	68
Erstinbetriebnahmejahr	2008

Tabelle 8: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 4 - Scheibbs

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	507 €/MWh   2.140 €/kW	2	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	44 €/MWh	2		
		Eigenkapitalanteil	45 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	640.000 €	1	1	
		Durchschn. Wärmepreis	76 €/MWh	1		
	Beschäftigung	Errichtung	12 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	4,1 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	zu 100% regionale Unternehmen	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	5	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% (13.800 srm) von Genossenschaftern	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	68, Krankenhaus, öffentliche Gebäude, Geschäfte, Wohnhäuser	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Sehr gut. Gemeinde ist auch Genossenschafter.	1		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja	2	2	
		Know-How Weitergabe	Ja: FH, Hauptschule, Exkursionen, Glaubensvertreter, Waldfest	2		
		Kundeninformation	Bei Gelegenheit	3		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	1	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	57	1		
		Betreibernachfolge	Ja, Jugendliche werden stundenweise beschäftigt.	2		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	6 Personen (eine weiblich) Alter: 22- 47	1		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	23.590 t CO <sub>2</sub>	1	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	9.780 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch Emissionsanstieg: CO, NO <sub>x</sub> , Staub	3	3	
		spez. Ascheanfall	11 kg/MWh	3		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Kaum	3		
		Landschaftsbild	Es ist von Wald umgeben und daher kaum sichtbar.	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	72%	2	2	
		spez. Stromverbrauch	17 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	2		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 5

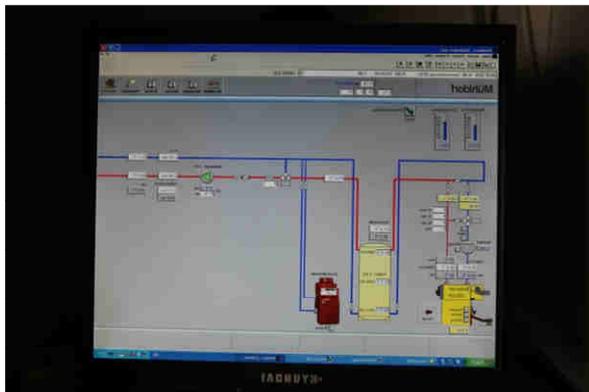
### Mühdorf, Niederösterreich



Außenansicht



Holzlager



Visualisierung



Feuerung und Kessel mit Schaltwarte

Betreiber	Kausl Energyservice GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	16.09.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 345.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	399 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Nein
Lastausgleichsspeicher	3,5 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	847 m
Anschlussleistung	434 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	13
Erstinbetriebnahmejahr	2009

Tabelle 9: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 5 - Mühldorf

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	676 €/MWh   865 €/kW	1	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	68 €/MWh	3		
		Eigenkapitalanteil	54 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	43.700 €	1	2	
		Durchschn. Wärmepreis	86 €/MWh	2		
	Beschäftigung	Errichtung	2 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	0,3 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	10 aus 30 km Umkreis	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	2	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 900 srm, alles Landwirte, Waldbesitzer u. Forstbetriebe	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	13, Gemeindeamt, Feuerwehr, Gewerbebetrieb	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Positiv (Bau war Wunsch der Kunden)	2		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Laufender Besuch von Schulungen und Tagungen	1	2	
		Know-How Weitergabe	Ja, regelmäßiger Austausch zu Contractoren, Heizwerksbetreibern und Lieferanten.	2		
		Kundeninformation	Ja, etwas.	3		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Nein.	3	2	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	ca. 1500 Landwirte für alle 25 Anlagen der Kausl Energy Service.	1		
		Betreibernachfolge	Großes Unternehmen daher gesichert	1		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	Gemischte Altersstruktur (17-57 Jahre), Damen in der Verrechnung (20-55 Jahre)	1		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	2.974 t CO <sub>2</sub>	2	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	646 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch, CO Emissionsanstieg: NOx, Staub	3	3	
		spez. Ascheanfall	3 kg/MWh	2		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
		Landschaftsbild	Hinter Gewerbeobjekt, fügt sich gut ein	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	67%	3	3	
		spez. Stromverbrauch	19 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	2		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 6

### Eferding, Oberösterreich



Außenansicht



Kran zur Brennstoffbeschickung



Feuerung, Kessel und Hydraulik



Elektrofilter

Betreiber	Lagerhausgenossenschaft Eferding-Grieskirchen eGen
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	10.09.2015
Projektart	Neubau und Ausbau
Gesamtinvestitionskosten	€ 3.871.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	2.500 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon und E-Filter
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	4.050 m
Anschlussleistung	6.444 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	40
Erstinbetriebnahmejahr	2008

Tabelle 10: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 6 - Eferding

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	680 €/MWh   1.548 €/kW	2	1
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	38 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	44 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	504.000 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	89 €/MWh	3	
	Beschäftigung	Errichtung	15 VZÄ	1	1
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		4,4 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	alle bis auf Kesselhersteller und Rohrleitungsbau	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	alle bis auf Service durch Kesselhersteller	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von rund 9.800 srm (35 landwirtschaftliche Betriebe)	1	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	40, eigene Betriebsgebäude u. Trocknung, Gewerbebetriebe, öffentliche Gebäude und Schulen, MFH	1	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Sehr gut	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja, Seminare/Weiterbildungen durch Biomasseverband	2	2
		Know-How Weitergabe	Exkursionen und Schulführungen; Austausch mit anderen Betreibern; AMS besucht Anlage mit arbeitslosen Jugendlichen	2	
		Kundeninformation	eigener Stand beim jährlichen Stadtfest; Tag der offenen Tür	2	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	1
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	35 direkt involviert (Lagerhausgenossenschaft hat 2.000 Betriebe als Genossenschafter)	1	
		Betreibernachfolge	Betriebsführung erfolgt im Rahmen d. Lagerhausgenossenschaft u. mit deren Mitarbeiter; bei Bedarf werden neue Mitarbeiter eingeschult	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	3 Personen (alle männlich; Alter 38 , 55 und 61 Jahre; Buchhaltung weibliche Mitarbeiterin	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	31.700 t CO <sub>2</sub>	2
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			10.500 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, CO	3	3
		spez. Ascheanfall	4,6 kg/MWh	2	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3	
		Landschaftsbild	Fällt am Betriebsgeländen, im Gewerbegebiet, nicht weiter auf	2	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	64%	3	3
		spez. Stromverbrauch	17 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	2	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
	Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	2		

## Fallbeispiel 7

### Sankt Martin im Mühlkreis, Oberösterreich



Außenansicht



Brennstofflager



Verbrennungsluftventilator



Rost und Brennkammer

Betreiber	Ökoenergiepark St. Martin im Mühlkreis GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	10.09.2015
Projektart	Neubau und 2x Ausbau
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.492.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.600 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	3.022 m
Anschlussleistung	2.284 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	57
Erstinbetriebnahmejahr	2008

Tabelle 11: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 7 - St. Martin im Mühlkreis

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	958 €/MWh   1.557 €/kW	3	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	37 €/MWh	1		
		Eigenkapitalanteil	39 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	179.400 €	1	1	
		Durchschn. Wärmepreis	69 €/MWh	1		
	Beschäftigung	Errichtung	10 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	1,3 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	alle bis auf Kesselhersteller (9 Unternehmen)	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	Wartung hauptsächlich durch Betreiber (3 Unternehmen)	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von rund 5.000 srm aus max. 12 km Entfernung (33 landwirtschaftliche Betriebe)	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	57, Gewerbebetriebe, Gemeinde/Schulen, EFH	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	gute Unterstützung durch Gemeinde, einige Projektgegner bei Anlagengenehmigung; inzwischen größtenteils selbst Wärmekunden	1		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Eigenverantwortliche Weiterbildung Hydraulikbereich, Schulungen Biomasseverband, Herstellerschulungen		2	2
			Know-How Weitergabe	Austausch mit 2-3 Heizwerksbetreibern; bäuerlicher Stammtisch im Ort	2	
		Kundeninformation	Jährliche Veranstaltung für Gesellschafter u. Abnehmer	2		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	1	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	15 (alle Gesellschafter)	1		
		Betreibernachfolge	Aufgrund d. Alters der Gesellschafter noch nicht erforderlich, jüngere Gesellschafter sind involviert	1		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	aktive Gesellschafter alle männlich, Alterspanne: 38-55	2		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	14.000 t CO <sub>2</sub>	2	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	3.150 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch, CO		3	3
			Emissionsanstieg: NOx, Staub		3	
		spez. Ascheanfall	6,2 kg/MWh	3		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
Landschaftsbild		guter Standort, fügt sich gut in die Umgebung ein, lediglich die sehr hohen Kamine wirken etwas störend	2			
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	70%	2	2	
		spez. Stromverbrauch	14 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
	Zertifizierungen/Umweltzeichen	Brennstoff aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung, Klimabündnisgemeinde	2			

## Fallbeispiel 8

### Ulrichsberg, Oberösterreich



Außenansicht



Brennstofflager



Wärmemengenzähler



Leckwarnsystem

Betreiber	Nahwärme Ulrichsberg eGen
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	11.09.2015
Projektart	4x Ausbau einer bestehenden Anlage
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.932.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.950 kW (350 kW-Kessel extern)
Anzahl installierter Biomassekessel	2 (+1)
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	24 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	5.660 m
Anschlussleistung	4.013 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	105
Erstinbetriebnahmejahr	2005

Tabelle 12: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 8 - Ulrichsberg

Wirkungsbereich	Indikatorenbündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	546 €/MWh   1.275 €/kW	1	1	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	61 €/MWh	2		
		Eigenkapitalanteil	50 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	499.000 €	1	2	
		Durchschn. Wärmepreis	93 €/MWh	3		
	Beschäftigung	Errichtung	12 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	2,7 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	7	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	Service/Wartung erfolgt größtenteils selbst (Materialeinkauf regional), Kesselservice nicht regional; Bilanzerstellung/Rauchfangkehrer regional!	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% (8500 srm) aus der Region; inkl. Genossenschafter 50-60 landwirtschaftliche Betriebe	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	105, Gewerbebetriebe, Lebensmittelindustrie, öffentliche Gebäude, Altenheim, Supermarkt, Bank, Hotel, MFH, EFH	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	sehr gut, anfangs gab es vereinzelt Bedenken	1		
		Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Geschäftsführer hat anfänglich sehr viele Schulungen besucht; regelmäßig Weiterbildung durch Biomasseverband und Hersteller		1
	Know-How Weitergabe	Exkursionen, Schulen, Nachbargemeinden, Festveranstaltung mit Kabarettprogramm	2			
		Kundeninformation	Tag der offenen Tür	3		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	alle Genossenschafter sind Landwirte und Waldbesitzer	1	1	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	34 (alle Gesellschafter)	1		
		Betreibernachfolge	Aufgrund der großen Genossenschaft mit teils jungen Mitgliedern kein Problem	1		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	Männliche u. weibliche Genossenschafter, Alterspanne: 22- 75 Jahre	1		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	16.200 t CO <sub>2</sub>	1	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	6.400 MWh/a	1	
			Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung	Keine	3	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, C organisch, CO	3	3	
		spez. Ascheanfall	4,8 kg/MWh	2		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
		Landschaftsbild	Heizwerk im Gewerbegebiet, fügt sich sehr gut ein (kaum auffällig)	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	72 %	2	2	
		spez. Stromverbrauch	13 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 9

### Bad Zell, Oberösterreich



Außenansicht



Brennstofflager



Hydraulikaggregat



Netzpumpen

Betreiber	Bioenergie Bad Zell reg. GenmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	29.09.2015
Projektart	2x Ausbau einer bestehenden Anlage
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.300.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	2.450 kW (800 kW im neuen Heizwerk)
Anzahl installierter Biomassekessel	3 (1 Kessel im neuen Heizwerk)
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	7.025 m
Anschlussleistung	5.484 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	146
Erstinbetriebnahmejahr	2001 (2012 neues Heizwerk)

Tabelle 13: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 9 – Bad Zell

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	360 €/MWh   747 €/kW	1	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	61 €/MWh	3		
		Eigenkapitalanteil	47 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	610.600 €	1	2	
		Durchschn. Wärmepreis	91 €/MWh	3		
	Beschäftigung	Errichtung	15 VZÄ	1	1	
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		3,6 VZÄ/Jahr	1			
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	ca. 6 Unternehmen (alle außer Rohrbau und Kessel)	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	Wartung hauptsächlich durch Betreiber (4 Unternehmen)	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	13.700 srm (40% Genossenschafter; 60% Sägewerk u. regionaler Hackguthandel)	2		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	146, Seniorenzentrum, Kurhaus, Hotel, Wellnesszentrum, öffentliche Gebäude, Musikschule, Baufirma, Lagerhaus, Bank, MFH, EFH	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	hohe Akzeptanz; nur einzelne Bedenken während der Bauphase; Gemeinde/Bürgermeister engagieren sich für die Anlage	1		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Eher wenig	3	3	
		Know-How Weitergabe	kein direkter Kontakt zu anderen Betreibern; Heizwerksführungen, Tag d. offenen Tür	3		
		Kundeninformation	Infos ergehen an Genossenschafter, Keine Information an Kunden	3		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	fast alle Genossenschafter sind Landwirte und Waldbesitzer	1	2	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	74	1		
		Betreibernachfolge	noch keine Bedarf aber derzeit wenig Interesse an Mitarbeit/Nachfolge	3		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	gemischte Altersstruktur in der Genossenschaft; 2 weibliche Genossenschafterinnen	2		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	13.300 t CO <sub>2</sub>	2	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	8.480 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, C organisch, CO	3	3	
		spez. Ascheanfall	6,5 kg/MWh	3		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
		Landschaftsbild	Alleinlage am Stadtrand nahe Autohaus und Sportzentrum; gut gestaltet und somit kaum Beeinträchtigung	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	68 %	3	2	
		spez. Stromverbrauch	15 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 10

### Bad Kreuzen, Oberösterreich



Außenansicht



Brennstofflager



Kessel mit Abreinigungssystem



Heizhaushydraulik

Betreiber	Ökoenergie Bad Kreuzen regGenmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	29.09.2015
Projektart	2x Ausbau einer bestehenden Anlage
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.610.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.750 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	7.025 m
Anschlussleistung	5.484 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	57
Erstinbetriebnahmejahr	2002 (Heizwerk); 2009 Netzausbau

Tabelle 14: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 10 – Bad Kreuzen

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	605 €/MWh   1.442 €/kW	2	1	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	44 €/MWh	1		
		Eigenkapitalanteil	70 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	371.000 €	1	2	
		Durchschn. Wärmepreis	86 €/MWh	2		
	Beschäftigung	Errichtung	11 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	2,3 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	6	2	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	4	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 6.900 srm von ca. 50 Lieferant (Forst- u. bäuerliche Betriebe)	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	57, Kurhaus, Seniorenheim, öffentliche Gebäude, MFH, Jugendherberge, Freibad, Flüchtlingsheim	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Hohe Akzeptanz	1		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Schulungen bei Biomasseverband, Raiffeisenverband, Komponentenherstellern	2	3	
		Know-How Weitergabe	Betreiber hat Kontakt zu anderen Heizwerksbetreibern	3		
		Kundeninformation	Heizwerks-Infofolder	3		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	fast alle Genossenschafter besitzen Landwirtschaft oder Wald	1	1	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	24	1		
		Betreibernachfolge	gesichert, da Heizwerksbetrieb lukrativ	1		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	Gemischte Altersstruktur, 1/3 weibliche Genossenschafterinnen	1		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	5.200 t CO <sub>2</sub>	1	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	5.540 MWh/a	1	
			Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung	Keine	3	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, CO	3	3	
		spez. Ascheanfall	7,2 kg/MWh	3		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
		Landschaftsbild	sehr großer Bau, jedoch durch Alleinlage an Umfahrungsstraße keine Beeinträchtigung	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	66 %	3	2	
		spez. Stromverbrauch	14 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 11

### Fuschl am See, Salzburg



Außenansicht



Brennstofflager



Einschub



Schaltkasten

Betreiber	Fuschler Nahwärme GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	30.09.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 7.200.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	3.500 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Ja, 4.800 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon und E-Filter
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	10.585 m
Anschlussleistung	8.484 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	204
Erstinbetriebnahmejahr	2007

Tabelle 15: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 11 – Fuschl

Wirkungs- bereich	Indikatoren- bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	531 €/MWh   2.057 €/kW	2	1	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	43 €/MWh	1		
		Eigenkapitalanteil	60 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	937.700 €	1	1	
		Durchschn. Wärmepreis	69 €/MWh	1		
	Beschäftigung	Errichtung	21 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	6,7 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	5	2	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	5	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% (23.150 srm) aus der Region (40% v. Großlieferanten wie Forstbetriebe, 60% von bäuerlichen Betrieben)	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	204, Hotel, Bürogebäude, MFH, Banken, Gewerbebetriebe, öffentliche Gebäude, große EFH	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	sehr gut, hohe Kundenzufriedenheit, Gemeinde steht voll hinter Heizwerk	1		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	regelmäßig innerhalb der Nahwärme-Organisation u. Teilnahme an Fachveranstaltungen	1	1	
		Know-How Weitergabe	sehr gute Vernetzung zu anderen Heizwerken (nahwärme- Organisation); Heizwerksführungen; Vorträge	1		
		Kundeninformation	Heizwerks-Infofolder	2		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	1	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	100	1		
		Betreibernachfolge	Aufgrund Organisationsstruktur (nahwärme.at) kein personelles Problem	1		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	hauptverantwortliche Betreiber sind 47 und 25 Jahre alt (beide männlich)	1		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	66.200 t CO <sub>2</sub>	1	1
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	16.000 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Rauchgaskondensation mit guten Erträgen	1		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch Emissionsanstieg: NOx, Staub, CO	3	3	
		spez. Ascheanfall	3,3 kg/MWh	2		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
		Landschaftsbild	sehr versteckt in einem Gewerbegebiet, keinerlei Beeinträchtigung	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	80 %	1	1	
		spez. Stromverbrauch	17 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 12

### Hopfgarten im Brixental, Tirol



Außenansicht



Brennstofflager



Heizwerkstafeln



Ansicht

Betreiber	Biomasseheizwerk Hopfgarten im Brixental regGenmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	01.10.2015
Projektart	Neubau und 2x Ausbau
Gesamtinvestitionskosten	€ 1.200.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.100 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 750 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	1.714 m
Anschlussleistung	2.105 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	20
Erstinbetriebnahmejahr	2008

Tabelle 16 Bewertungsmatrix Fallbeispiel 12 – Hopfgarten

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	464 €/MWh   1.091 €/kW	1	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	49 €/MWh	3		
		Eigenkapitalanteil	31 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	189.000 €	1	1	
		Durchschn. Wärmepreis	73 €/MWh	1		
	Beschäftigung	Errichtung	7 VZÄ	1	1	
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	1,3 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	12	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	10	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	98% von 4500 srm (Landwirt aus Genossenschaft u. Klausner GmbH)	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	20 davon 4 Gewerbebetriebe, Altenwohnheim, Spar, E-Installateur	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	sehr gut, hohe Kundenzufriedenheit, Gemeinde steht voll hinter Heizwerk	2		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja	2	2	
		Know-How Weitergabe	Ja, HTL und andere Betreiber	2		
		Kundeninformation	Information bei Anschlussgespräch	2		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	2	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	5	2		
		Betreibernachfolge	Noch nicht	3		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	Ein Mann 35 Jahre, eine Dame 51 Jahre	1		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	17.100 t CO <sub>2</sub>	1	1
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	3.100 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Ja, Economizer (keine Messeinrichtung)	2		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, CO, C organisch	3	3	
		spez. Ascheanfall	4 kg/MWh	2		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3		
		Landschaftsbild	Passt sich sehr gut an das Landschaftsbild an	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	68 %	3	2	
		spez. Stromverbrauch	15 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 13

### Altach, Vorarlberg



Blick in die Feuerung



Brennstoffbunker



Außenansicht



Lastausgleichsspeicher

Betreiber	Gemeinde Altach
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	30.09.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.000.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	950 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 1.250 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon und E-Filter
Lastausgleichsspeicher	21 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	1.342 m
Anschlussleistung	1.355 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	24
Erstinbetriebnahmejahr	2010

Tabelle 17 Bewertungsmatrix Fallbeispiel 13 – Altach

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	1.156 €/MWh   2.100 €/kW	3	2
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	62 €/MWh	2	
		Eigenkapitalanteil	45 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	171.400 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	99 €/MWh	3	
	Beschäftigung	Errichtung	6 VZÄ	1	1
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	0,8 VZÄ/Jahr	1	
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	12	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	6	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 3079 srm von Fa. Fechtig und Forstwirtschaft d. Gemeinde	2	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	24, Gemeinde- und Privatobjekte	2	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	sehr gut, hohe Kundenzufriedenheit, Gemeinde steht voll hinter Heizwerk	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja	2	2
		Know-How Weitergabe	Schulführungen, Referenzanlage für Hersteller	2	
		Kundeninformation	Nein	3	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Gemeinde ist Waldbesitzer	3	2
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	1	3	
		Betreibernachfolge	Geregelt wie Gemeindebetrieb	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	1 Dame, 1 Herr (39-54 Jahre)	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	8.300 t CO <sub>2</sub>	2
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			2.000 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Economizer, 20 MWh erzeugt	2	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsanstieg: SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , Staub, CO, C organisch	3	2
		spez. Ascheanfall	2 kg/MWh	2	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3	
		Landschaftsbild	Praktisch nicht sichtbar, da größtenteils unterirdisch gebaut	1	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	72 %	2	3
		spez. Stromverbrauch	34 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	3	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3	

## Fallbeispiel 14

### Stegersbach, Burgenland



Rauchgasventilator



Netzpumpen



Außenansicht



Druckhaltung

Betreiber	Bioenergie Wärmeservice GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	06.10.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.280.836.-
Installierte Gesamtleistung biogen	4.000 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 1.200 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon und E-Filter
Lastausgleichsspeicher	64 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	1.841 m
Anschlussleistung	5.565 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	5 (derzeit Netzausbau auf 9 Abnehmer)
Erstinbetriebnahmejahr	2013

Tabelle 18 Bewertungsmatrix Fallbeispiel 14 – Stegersbach1

Wirkungs- bereich	Indikatoren- bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	268 €/MWh   570€/kW	1	1
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	26 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	24 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	582.900 €	1	1
		Durchschn. Wärmepreis	69 €/MWh	1	
	Beschäftigung	Beschäftigungseffekte Errichtung	24 VZÄ	1	1
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		4,3 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	7	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	3 (laufende Wartung erfolgt über Betreibergesellschaft)	2	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% regional (9.800 srm)	2	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	5 (aktuell Ausbau auf 9 Kunden): Therme, Hotels, Produktionsbetrieb, Geschäft	1	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	sehr gut; Gemeinde in Umsetzung eingebunden (Standortwahl)	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Jährlich (beispielsweise Schweißkurs, Dampfkesselwärter, Verkaufsschulung)	1	1
		Know-How Weitergabe	Betreiber Obmann des steirischer Heizwerksbetreiberverband; diverse Infobroschüren und Infoveranstaltungen und Exkursionen für andere Betreiber; diverse Auszeichnungen von Projekten im Unternehmen	1	
		Kundeninformation	Geplant: CO2- und Erdöleinsparung auf Wärmerechnung	2	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Nein	3	2
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	74	2	
		Betreibernachfolge	Betreibergesellschaft ausreichende Mitarbeiteranzahl; keine Nachfolgeprobleme	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	In GmbH: weibl. u. männliche Angestellte u. nichtösterreichischer Arbeiter, Altersspanne: 22-62 Jahre	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	44.895 t CO <sub>2</sub>	1
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			10.200 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine, RG-Kondensation wird im aktuellen Ausbau errichtet	2	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: CO Keine Änderung: C organisch Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, SO <sub>2</sub>	3	3
		spez. Ascheanfall	9,2 kg/MWh	3	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein.	3	
		Landschaftsbild	fügt sich gut ein (Gewerbegebiet)	2	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	74 %	2	2
		spez. Stromverbrauch	9,9 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Umweltzeichen	2	

<sup>1</sup> Betriebsdaten aus Rumpffjahr wurden auf ganzes Jahr hochgerechnet

## Fallbeispiel 15

### Feistritztal, Steiermark



Außenansicht



Brennstoffzufuhr



Visualisierung



Kesselhydraulik u. Druckhaltung

Betreiber	Regionales Energie Contracting DI Alex Mautner KG
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	21.09.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 850.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	400 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 250 kW
Rauchgasreinigung	Nein
Lastausgleichsspeicher	Nein
Trassenlänge	1.2180 m
Anschlussleistung	704 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	32
Erstinbetriebnahmejahr	2007

Tabelle 19 Bewertungsmatrix Fallbeispiel 15 – Feistritztal

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	680 €/MWh   2.125€/kW	2	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	39 €/MWh	2		
		Eigenkapitalanteil	47 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	95.000 €	1	2	
		Durchschn. Wärmepreis	76 €/MWh	3		
	Beschäftigung	Beschäftigungseffekte Errichtung	2 VZÄ	1	1	
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		0,7 VZÄ/Jahr	1			
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	12	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	6	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 1800 srm aus der Region von 5 Lieferanten	1		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	32, EFH, MFH, Gasthaus	2		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Keine Unterstützung v. Bürgermeister aber große Unterstützung LEADER-Büro	2		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja, Seminare (Biomasseverband), Ausbildung zum Kesselwart	2	2	
		Know-How Weitergabe	Schulführungen u. Kontakt zu anderen Betreibern	2		
		Kundeninformation	Eröffnungsveranstaltung, Folder, Info auf Wärmeabrechnung finanzielle & CO2-Einsparung im Vgl. zu Öl	1		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Nein	3	3	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	10	2		
		Betreibernachfolge	Gibt derzeit diesbezüglich Überlegungen	3		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	1 Mann	3		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	5.677 t CO <sub>2</sub>	1	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	1.600 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch, CO Emissionsanstieg: NOx, Staub	3	3	
		spez. Ascheanfall	6 kg/MWh	3		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein	3		
		Landschaftsbild	Kompakt und platzsparend in den Hang gebaut, unauffällig	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	64 %	3	3	
		spez. Stromverbrauch	19 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	2		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 16

### Wolfsberg im Schwarzautal, Steiermark



Außenansicht



Brennstofflager



Ansicht



Kesselhydraulik

Betreiber	Bioenergie Wolfsberg im Schwarzautal eGen
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	15.09.2015
Projektart	Neubau und Ausbau
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.550.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.600 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	2
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Nein
Lastausgleichsspeicher	51 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	4.500 m
Anschlussleistung	2.729 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	60
Erstinbetriebnahmejahr	2008

Tabelle 20: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 16 – Wolfsberg im Schwarzautal

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	593 €/MWh   1.594 €/kW	2	1
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	40 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	37 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	300.000 €	1	1
		Durchschn. Wärmepreis	70 €/MWh	1	
	Beschäftigung	Beschäftigungseffekte Errichtung	10 VZÄ	1	1
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		2,2 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	10	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	3	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	mind. 75% von 2.400 tFS aus 20 km Umkreis von 50 auch kleineren Lieferanten	1	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	60; 65% der Wärmeabnahme durch Großbetriebe	1	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Ja, viel Unterstützung	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	1-2 mal pro Jahr	2	2
		Know-How Weitergabe	Schulen, Betreiber, Gemeinden auch international	2	
		Kundeninformation	Broschüre mit Darstellung CO2- Einsparung durch Fernwärme	2	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	1
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	50	1	
		Betreibernachfolge	Ja, Jugendliche werden eingebunden	2	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	1 Frau, 3 Männer (46-55 Jahre)	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	22.316 t CO <sub>2</sub>	1
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			5200 MWh/a + Photovoltaik selbst finanziert 30 kW	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Keine	3	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch, CO Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub	3	3
		spez. Ascheanfall	3 kg/MWh	3	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Teilweise, wegen Ruß	4	
		Landschaftsbild	Am Rand des Wohngebiets, fügt sich gut ein, verschönert durch Bemalung	2	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	70 %	2	2
		spez. Stromverbrauch	15 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3	

## Fallbeispiel 17

### Mariazell, Steiermark



Außenansicht



Brennstofflager



Heizhaushydraulik



Kesselhaus

Betreiber	Fernwärme Mariazellerland GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	18.09.2015
Projektart	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 5.872.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	3.000 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 5.000 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon und E-Filter
Lastausgleichsspeicher	120 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	5.520 m
Anschlussleistung	5.099 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	72
Erstinbetriebnahmejahr	2013

Tabelle 21: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 17 – Mariazell

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	1.140 €/MWh   1.957 €/kW	2	1
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	51 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	40 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	544.200 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	106 €/MWh	3	
	Beschäftigung	Beschäftigungseffekte Errichtung	18 VZÄ	1	1
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		2,7 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	nur indirekt über Subauftragnehmer	3	2
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	10	1	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	80% von insgesamt 9461 srm; 5 bäuerliche, 3 gewerbliche Lieferanten	2	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	72 davon 26 Gewerbe- & Tourismusbetriebe	1	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Ja, Gemeinde ist an GmbH beteiligt	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja	1	1
		Know-How Weitergabe	Ja, Führungen für Schulen, Seniorenverbände, Kunden	2	
		Kundeninformation	Ja	1	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Betreibergesellschaft nicht, aber der Heizwart	2	2
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	15	2	
Betreibernachfolge		Klar vorgegeben durch Eigentümer	1		
Beschäftigungsstruktur Betrieb		Auch weibliche Angestellte, gemischte Altersstruktur	1		
Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	37.660 t CO <sub>2</sub>	2	2
		Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	6.330 MWh/a	2	
		Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung	Keine	3	
	Beein- trächtigungen	Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch Emissionsanstieg: NOx, Staub, CO	3	3
		spez. Ascheanfall	3 kg/MWh	2	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein	3	
		Landschaftsbild	Gut gestaltet und nicht einsehbar	2	
	Effizienz	Gesamtenergieeffizienz	68 %	3	3
		spez. Stromverbrauch	33 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	3	
	Umwelt- management	Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
Zertifizierungen/Umweltzeichen		Keine	3		

## Fallbeispiel 18 Kraubath an der Mur, Steiermark



Außenansicht



Brennstofflager mit Solarthermieanlage



Ansicht



Informationstafel für Anrainer

Betreiber	Naturwärme Kraubath a.d.M. eGen
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	05.10.2015
Projektart Förderung	Neubau
Gesamtinvestitionskosten	€ 720.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	390 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Nein
Lastausgleichsspeicher	12 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	780 m
Anschlussleistung	710 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	12
Erstinbetriebnahmejahr	2010

Tabelle 22: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 18 – Kraubath a. d. Mur

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	1.004 €/MWh   1.846 €/kW	3	2
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	69 €/MWh	3	
		Eigenkapitalanteil	44 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	65.600 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	91 €/MWh	3	
	Beschäftigung	Beschäftigungseffekte Errichtung	2 VZÄ	1	1
		Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung	0,4 VZÄ/Jahr	1	
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	6	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	2	2	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	100% von 1650 srm von Genossenschaftern (10)	1	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	12, wichtigster Kunde ist die Gemeinde	2	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Sehr gut	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Ja, Besuch von Betreiberschulung	2	2
		Know-How Weitergabe	Ja, Delegationen	2	
		Kundeninformation	Bei Bedarf, eher weniger	3	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Ja	1	2
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	11	1	
		Betreibernachfolge	Noch kein Thema da junge Betreiber	2	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	weibliche u. männliche Mitarbeitende (40-50)	2	
Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	3.400 t CO <sub>2</sub>	1	1
		Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	945 MWh/a	1	
		Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung	Ja, Solarthermie	1	
	Beein- trächtigungen	Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsanstieg: NO <sub>x</sub> , Staub, CO, SO <sub>2</sub> , C organisch	3	3
		spez. Ascheanfall	2 kg/MWh	2	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein	3	
		Landschaftsbild	Im bebauten Gebiet an der Bundesstraße, fügt sich gut ein	2	
	Effizienz	Gesamtenergieeffizienz	67 %	3	3
		spez. Stromverbrauch	26 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	3	
	Umwelt- management	Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3	

## Fallbeispiel 19

### Moosburg, Kärnten



Außenansicht



Feuerung und Kessel



Wasseraufbereitung

Betreiber	MS Fernwärme Moosburg GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	01.10.2015
Projektart	Neubau und Ausbau
Gesamtinvestitionskosten	€ 2.440.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	1.500 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Nein
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	35 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	4.150 m
Anschlussleistung	3.000 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	63
Erstinbetriebnahmejahr	2009

Tabelle 23: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 19 – Moosburg

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel	
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	659 €/MWh   1.627 €/kW	2	2	
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	48 €/MWh	2		
		Eigenkapitalanteil	48 %	1		
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	300.000 €	1	2	
		Durchschn. Wärmepreis	81 €/MWh	3		
	Beschäftigung	Beschäftigungseffekte Errichtung	15 VZÄ	1	1	
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		1,8 VZÄ/Jahr	1			
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	25	1	1	
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	15	1		
		Regionale Brennstoffbereitstellung	6.650 srm (17% Landwirte; 27% Sägeindustrie, 56% Hackguthändler); 100% aus der Region	2		
		Anzahl und Art der Wärmekunden	63, Gewerbebetriebe, Altenheim, MFH, öffentliche Gebäude, Gasthaus, Supermarkt, EFH	1		
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	Errichtung Wunsch der Gemeinde da Emissionsprobleme durch Einzelfeuerstätten => hohe Akzeptanz; e5-Gemeinde mit aktiver Energiepolitik	1		
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	Betreiber bildet sich ständig weiter	1	1	
		Know-How Weitergabe	Gemeindeübergreifende Vorstellung des Heizwerkes; Schulführungen; Feuerwehrrübungen; aktive Know- how-Weitergabe (wie Betreiberstammtische)	1		
		Kundeninformation	Info über eingesparte Heizölmenge; viele Informationsaktivitäten über Energiebeirat der Gemeinde	1		
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Nein	3	2	
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	10 - 15 (für Brennstofflieferung)	2		
		Betreibernachfolge	keine konkrete Planung, jedoch gewisse Sicherheit durch Kopplung mit Zimmerei	2		
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	GF (männlich 53 Jahre); Buchhaltung/Wärmeabrechnung (weiblich); diverse Mitarbeiter (männlich, unterschiedliches Alters) aus dem Zimmereibetrieb	2		
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	25.000 t CO <sub>2</sub>	1	2
			Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie	4.340 MWh/a	1	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Ja, Solarthermie	3		
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: SO <sub>2</sub> , C organisch, CO Emissionsanstieg: NOx, Staub,	2	2	
		spez. Ascheanfall	3 kg/MWh	2		
		Geruch, Lärm, Verkehr	Nein	3		
		Landschaftsbild	Anlage liegt in Gewerbegebiet und etwas versteckt; fügt sich gut ein	2		
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	72 %	2	2	
		spez. Stromverbrauch	14 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1		
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2	
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Keine	3		

## Fallbeispiel 20

### Maria Rain, Kärnten



Heizwerkstafel



Brennstofflager



Außenansicht



Multizyklon

Betreiber	BC-Regionalwärme Errichtung- und Betrieb GmbH
Datum der Vor-Ort-Evaluierung	01.10.2015
Projektart	Neubau und Ausbau
Gesamtinvestitionskosten	€ 1.410.000.-
Installierte Gesamtleistung biogen	600 kW
Anzahl installierter Biomassekessel	1
Fossiles Backup	Ja, 550 kW
Rauchgasreinigung	Zyklon
Lastausgleichsspeicher	17 m <sup>3</sup>
Trassenlänge	3.130 m
Anschlussleistung	1.796 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	52
Erstinbetriebnahmejahr	2011

Tabelle 24: Bewertungsmatrix Fallbeispiel 20 – Maria Rain

Wirkungsbereich	Indikatoren-bündel	Indikator	Kurzbeschreibung	Bewertung Indikator	Bewertung Bündel
Wirtschaft	Kosten/ Finanzierung	spezifische Errichtungskosten	725 €/MWh   2.350 €/kW	2	1
		spezifische Betriebs- und Wartungskosten inkl. Brennstoff	43 €/MWh	1	
		Eigenkapitalanteil	54 %	1	
	Erlöse	Brutto-Produktionswert des Anlagenbetriebs	177.130 €	1	2
		Durchschn. Wärmepreis	91 €/MWh	3	
	Beschäftigung	Errichtung	9 VZÄ	1	1
Betrieb, Wartung, Brennstoffbereitstellung		1 VZÄ/Jahr	1		
Regional/ Sozial	Regionalität	Anzahl regionale Unternehmen Errichtungsphase	8 Unternehmen (100%)	1	1
		Anzahl regionale Unternehmen Betrieb/ Wartung	2 (Wartung durch Betreiber)	2	
		Regionale Brennstoffbereitstellung	2951 srm (größtenteils bäuerliche Betrieben u. 1 Forstbetrieb)	1	
		Anzahl und Art der Wärmekunden	52, Gewerbeobjekte, Supermarkt, MFH, EFH	2	
		Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde	sehr hohe Akzeptanz u. Kundenzufriedenheit; Bürgermeister befürwortet die Anlage	1	
	Weiterbildung	Weiterbildung der Beschäftigten	interne Schulungen; Herstellerschulungen; 3-4 mal pro Jahr Betreibertage u. Weiterbildungsveranstaltungen	1	1
		Know-How Weitergabe	Tag der offenen Tür bei jeder neuen Anlage; Know-How wird als Dienstleistung verkauft (GU bei Kleinanlagen)	1	
		Kundeninformation	Darstellung CO <sub>2</sub> -Einsparung in Angebot für Neukunden ; Info bzgl. CO <sub>2</sub> -/Heizöleinsparung auf Wärmerechnung ist geplant	1	
	Diversifizierung	Bäuerlicher Hintergrund Betreiber/Betreibergesellschaft	Heizwart ist Landwirt; Landwirtschaftlicher Hintergrund: Gründer BC Regionalwärme u. viele Angestellte	1	1
		Involvierte landwirtschaftliche Betriebe	15-20	2	
		Betreibernachfolge	Junge Mitarbeiter, daher keine Nachfolgeprobleme.	1	
		Beschäftigungsstruktur Betrieb	1 Heizwart (männlich); in GmbH: weibl u. männl. Mitarbeiter (unter 40 Jahre außer 1 Mitarbeiter)	1	
	Umwelt	Klimaschutz	CO <sub>2</sub> -Einsparung über technische Nutzungsdauer	13.425 t CO <sub>2</sub>	2
Zunahme des Einsatzes von erneuerbarer Energie			2361 MWh/a	2	
Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Abwärmenutzung			Rauchgaskondensation	1	
Beein- trächtigungen		Gas- und partikelförmige Emissionen	Emissionsreduktion: C organisch Emissionsanstieg: SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , Staub, CO	3	2
		spez. Ascheanfall	3,4 kg/MWh	2	
		Geruch, Lärm, Verkehr	Bemühungen zur Reduktion; es gab vereinzelt Beschwerden Rauch beim Anfahren der Anlage	3	
		Landschaftsbild	Alleinlage, Anlage kaum sichtbar	1	
Effizienz		Gesamtenergieeffizienz	76%	1	1
		spez. Stromverbrauch	15 kWh <sub>el</sub> /MWh <sub>therm</sub>	1	
Umwelt- management		Nachhaltige und regionale Brennstoffversorgung	Ja	1	2
		Zertifizierungen/Umweltzeichen	Umweltzeichen wird gerade eingereicht	2	

## 6 Gesamtauswertung und Interpretation der Ergebnisse

Die Bewertungen der Indikatoren und Indikatorenbündel der einzelnen Fallbeispiele wird zu einer, alle Fallbeispiele übergreifenden Bewertung der Indikatorenbündel zusammengefasst (arithmetischer Mittelwert) und in Tabelle 25 dargestellt.

Tabelle 25: Zusammenfassende Bewertung der Indikatorenbündel

<b>Wirkungsbereich</b>	<b>Indikatorenbündel</b>	<b>Bewertung</b>
Wirtschaft	Kosten/Finanzierung	2
	Erlöse	2
	Beschäftigung	1
Regional/Sozial	Regionalität	1
	Weiterbildung	2
	Diversifizierung	2
Umwelt	Klimaschutz	2
	Beeinträchtigungen	3
	Effizienz	2
	Umweltmanagement	2

### 6.1 Wirkungsbereich Wirtschaft

Investitionsförderungen haben naturgemäß einen positiven Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit eines Projektes. Im Hinblick auf die gesamtheitliche Wirkung der Maßnahme 321c ist dies jedoch etwas differenzierter zu betrachten. Hier geht es schwerpunktmäßig um die wirtschaftliche Nachhaltigkeit im Sinne eines langfristig wirtschaftlichen Erfolges des Biomasseheizwerkes, denn nur wenn der wirtschaftliche Fortbestand gesichert ist, können auch ein langfristiger Umwelteffekt und positive regionale und soziale Auswirkungen entstehen. Zusätzlich sind im Wirkungsbereich Wirtschaft im Hinblick auf die Zielsetzungen der ländlichen Entwicklung insbesondere die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in der Region relevant.

#### 6.1.1 Indikatorenbündel Kosten/Finanzierung

Die Wirkung bezüglich einer nachhaltigen Wirtschaftlichkeit der geförderten Heizwerke kann mit Hilfe spezifischer Errichtungskosten (Abbildung 22) und der spezifischen Wartungs- und Betriebskosten (Abbildung 23) beschrieben werden. Die spezifischen Errichtungskosten liegen im Durchschnitt bei rund 730 €/MWh und sind damit bei den evaluierten Fallbeispielen deutlich höher als der Richtwert von 500 €/MWh und dem Mittelwert der im Rahmen der qm heizwerke Benchmarks ausgewerteter Anlagen. Sowohl die Evaluierungsergebnisse, als auch die qm heizwerke Benchmarks zeigen, dass die spezifischen Errichtungskosten einer hohen Schwankungsbreite unterliegen, und dementsprechend der Mittelwert bei kleinen Stichproben nur bedingt aussagekräftig ist. Die spezifischen Errichtungskosten werden durch eine Vielzahl an Einflussfaktoren wie beispielsweise verschiedenen Standortbedingungen, die Anlagenkonfiguration oder die Netz- und Abnehmerstruktur beeinflusst. Zudem spielt auch der Wärmeverkauf als Bezugsgröße eine wesentliche Rolle. Nachdem der Wärmeverkauf wetterbedingt in den letzten beiden Jahren deutlich niedriger war, ergeben sich bezogen auf den reduzierten Wärmeverkauf erhöhte spezifische Errichtungskosten.

Als Kriterium für die Bewertung der einzelnen Fallbeispiele wird die Höhe der auf den Wärmeverkauf bezogenen Betriebs-, Wartungs- und Kapitalkosten im Vergleich zum Wärmepreis auf Basis einer näherungsweise Berechnung der Wärmegestehungskosten (siehe Abbildung 23) verwendet. Dabei wurden die Förderungen und Baukostenzuschüsse (von den Wärmekunden an den Heizwerksbetreiber bezahlte Anschlussgebühren)

berücksichtigt. Nachdem die Förderungen von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen jedenfalls zu einer Verbesserung deren Wirtschaftlichkeit führt, können negative Effekte ausgeschlossen werden, sodass sich Bewertungen zwischen äußerst positiv und indifferent ergeben. Letzteres ergibt sich im Fall von relativ hohen Kosten im Vergleich zum Wärmepreis. Die Evaluierung hat ergeben, dass die Förderung jedenfalls zu einem positiven Finanzierungseffekt, sprich höheren Eigenkapitalanteil führt. Die Projekte werden abgesehen von kleinen Einlagen zur Gesellschaftsgründung (typischerweise GmbH oder Genossenschaft) zumeist fremdfinanziert. Die Förderungen und der Baukostenzuschüsse führen zu einer Reduktion des Fremdkapitalanteiles. Bei Unternehmen die mehrere Anlagen betreiben und bei Anlagen, die bereits länger in Betrieb sind und einen Teil der Kapitalkosten bereits vollständig abgeschrieben haben, ergeben sich höhere Eigenkapitalanteile.

Die zusammengefasste Bewertung des Indikatorenbündels Kosten/Finanzierung ergibt eine überwiegend positive Wirkung. Es ist bekannt, dass die Kostenstruktur durch den Einfluss unterschiedlicher regionaler und anderer Rahmenbedingungen eine große Bandbreite aufweist, was sich in den unterschiedlichen Werten der einzelnen Fallbeispiele widerspiegelt. Gleichzeitig gibt es bei der Planung und Errichtung aber insbesondere auch beim Betrieb der Anlagen jedenfalls Optimierungspotentiale (beispielsweise im Bereich der Effizienz), die positive Effekte auf die langfristige Wirtschaftlichkeit der Anlagen haben.

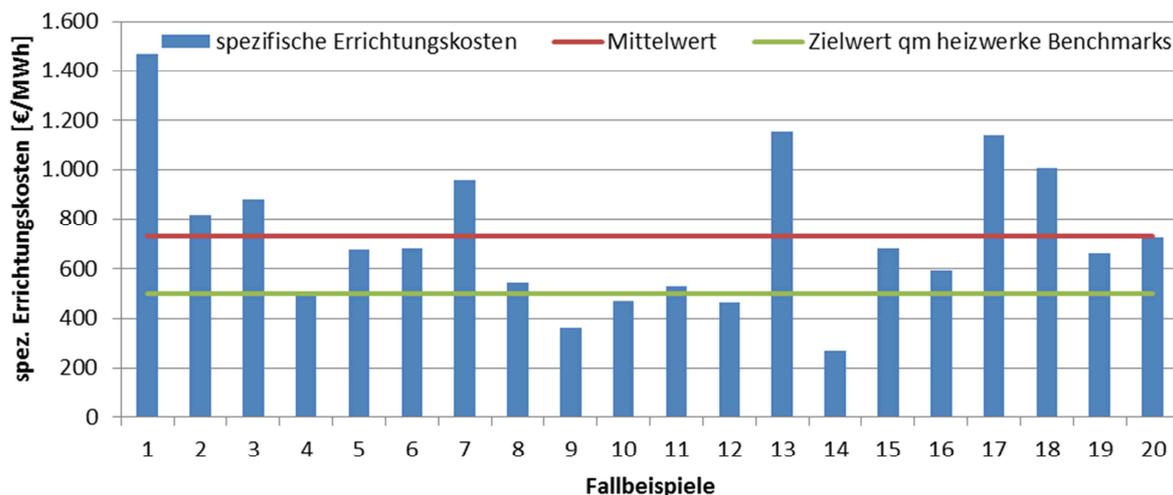


Abbildung 22: Spezifische Errichtungskosten bezogen auf den Wärmeverkauf

### 6.1.2 Indikatorenbündel Erlöse

Der Produktionswert ist die Summe des Wertes der produzierten Produkte und Dienstleistungen und entspricht bei einem Biomasseheizwerk den Erlösen aus dem Wärmeverkauf. Diese Erlöse haben eine äußerst positive Wirkung im Sinne der ländlichen Entwicklung indem der Abfluss von Kapital aus der Region und aus Österreich verringert wird. Die Evaluierung hat gezeigt, dass die meisten Fallbeispiele ausschließlich regional verfügbaren Brennstoff einsetzen (vgl. Kapitel 6.2.1) und während der Errichtung und auch im Betrieb vorwiegend regionale Unternehmen beschäftigen, sodass die Erlöse zu einem größeren Teil der Region zu Gute kommen. Allerdings gilt es hier zu berücksichtigen, dass es durch den notwendigen Zukauf von Material und Dienstleistungen im Rahmen der Wertschöpfungskette der beteiligten Unternehmen natürlich auch Geldflüsse über die Region und auch über Österreich hinaus gibt. Detaillierte Betrachtungen bezüglich der Aufteilung in Dienstleistungen und Material und welche Anteile davon

regional oder überregional beschafft werden, kann mit den vorliegenden Daten und Ressourcen im Rahmen dieser Studie nicht erfolgen.

Der Wärmepreis bestimmt in hohem Maße die Attraktivität eines Nahwärmeanschlusses für den Endkunden, und ist gleichzeitig auch ein wichtiger Parameter für die Erlöse und den wirtschaftlichen Erfolg des Heizwerks. Der Wärmepreis setzt sich zumeist aus einem leistungsabhängigen Grundpreis, einem verbrauchsabhängigen Energiepreis und einem für die Erlöse meist untergeordneten Messpreis zusammen. Im Zuge der Evaluierung wurde jedoch zur besseren Vergleichbarkeit ein durchschnittlicher Wärmepreis auf Basis der Gesamterlöse und der verkauften Wärmemenge errechnet. Die errechneten Preise liegen zwischen 69 und 106 €/MWh exklusive Mehrwertsteuer (Abbildung 23). Niedrige Fossilenergiepreise haben zu einer negativen Entwicklung mancher Preisindizes geführt, die bei einigen Anlagen eine Reduktion der Wärmepreis bewirkt.

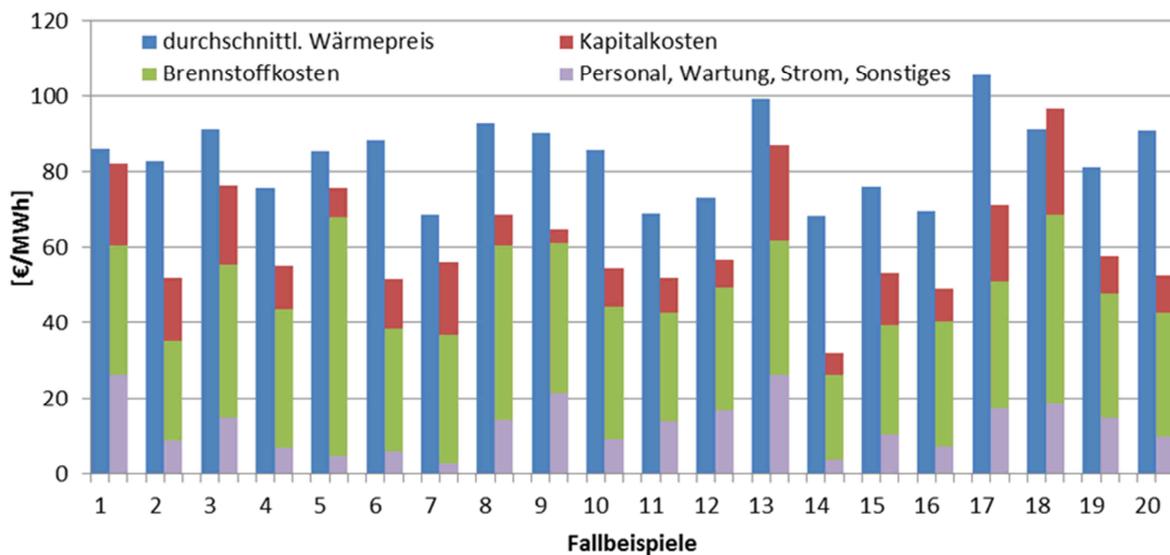


Abbildung 23: Durchschnittliche Wärmepreise der untersuchten Fallbeispiele im Vergleich zu den Energiegestehungskosten

Erläuterungen: Preise exklusive Mehrwertsteuer

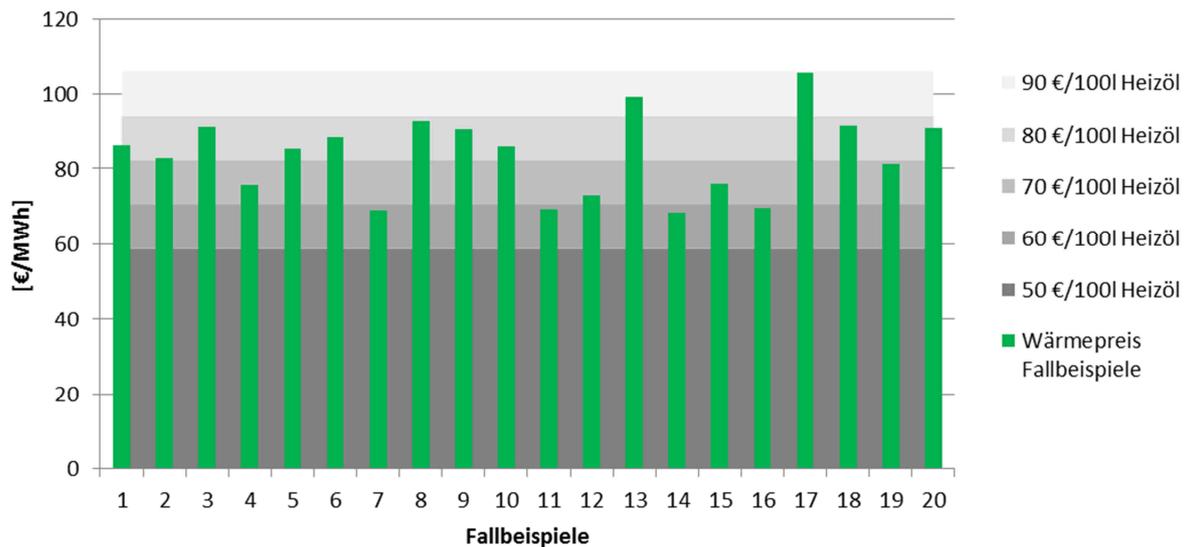


Abbildung 24: Wärmepreise der Fallbeispiele im Vergleich zu Wärmepreisen auf Basis von Heizöl

Erläuterungen: Der Nutzwärmepreis für eine Wärmeversorgung mit Heizöl wurde ausgehend vom Heizölpreis mit einem Jahresnutzungsgrad von 85% für den Ölkessel berechnet. In der

Betrachtung wurden keine Anschlussgebühren für Fernwärme bzw. Investitions- oder Betriebskosten für den Ölkessel (Wartung, Rauchfangkehrer) berücksichtigt. Alle Preise exklusive Mehrwertsteuer.

Aufgrund der aktuell sehr niedrigen Heizöl- und Erdgaspreise sind die finanziellen Vorteile eines Nahwärmeanschlusses derzeit deutlich geringer, als während der Förderperiode LE07-13, in der auch die Wärmepreise vieler Fallbeispiele festgelegt worden sind. Der Heizölpreis, ein wichtiger Vergleichswert für den Preis von Biomasse-Nahwärme, lag in der Förderperiode LE07-13 ungefähr in einem Bereich zwischen 50 und 90 € pro 100l (exklusive Mehrwertsteuer). Ausgehend von einem Kesselnutzungsgrad von 85% ergeben sich daraus Nutzwärmepreise von 59 bis 106 €/MWh. Der Preisvergleich in Abbildung 24 zeigt, dass die untersuchten Heizwerke in der Periode LE07-13 konkurrenzfähig waren. Die aktuell äußerst niedrigen Fossilenergiepreise waren nicht absehbar und werden entsprechend einheitlicher Expertenmeinungen nicht auf so niedrigem Niveau bleiben.

Niedrigere Energiepreise sind grundsätzlich positiv zu bewerten, da sich dadurch die Kaufkraft der Konsumenten erhöhen und damit zu einer Belebung der Wirtschaft in der Region führt, wodurch die Attraktivität als Wohn- und Unternehmensstandort erhöht wird. Für die Fallbeispiele mit relativ hohem Wärmepreisniveau wurde die Wirkung als indifferent bewertet. Die zusammengefasste Bewertung des Indikatorenbündels Erlöse ergibt eine überwiegend positive Wirkung.

### 6.1.3 Indikatorenbündel Beschäftigung

Das Indikatorenbündel Beschäftigung umfasst die durch die Errichtung beziehungsweise den Ausbau von Heizwerken und Wärmenetzen und die durch den laufenden Betrieb, die Administration, die Wartung und Brennstoffbereitstellung entstehenden Beschäftigungseffekte. Dazu gehören nicht nur die Wirkungen auf die direkt beteiligten Unternehmen, sondern auch Sekundärbeschäftigungseffekte die im Zuge der Wertschöpfungskette dieser Unternehmen bei Zulieferfirmen, Subauftragnehmern und Dienstleistern entstehen. Die Ermittlung dieser Beschäftigungseffekte erfolgte auf der Basis von Beschäftigungsfaktoren, mit deren Hilfe ausgehend von der Gesamtinvestitionssumme und der erzeugten Wärmemenge des Heizwerkes die resultierende Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ermittelt werden kann. Dazu werden Beschäftigungsfaktoren einer Studie der Österreichischen Energieagentur verwendet (Österreichische Energieagentur, 2015), in der regionale Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen untersucht wurden, aus der sich die folgende Faktoren ergeben:

- Errichtung (inkl. Sekundärbeschäftigungseffekt): 6 VZÄ/MW installierte Leistung
- Administration, Betrieb, Wartung: 47,1 Arbeitsstunden /PJ Brennstoffenergie
- Brennstoffbereitstellungskette: 112 Arbeitsstunden / PJ Brennstoffenergie

Diese Faktoren können zur Ermittlung von Richtwerten für den Beschäftigungseffekt der einzelnen Heizwerke herangezogen werden. Hierbei ist zu beachten, dass mit diesen Faktoren nur die regionalen und nicht die gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungseffekte abgebildet werden. Die Effekte resultierend aus der Anlagenerrichtung sind einmalig und im Jahr der Errichtung wirksam, während die aus dem Betrieb und der Wartung der Anlagen resultierenden Effekte über die gesamte Nutzungsdauer einer Anlage wirksam sind. Dazu kann beispielsweise eine Anlagennutzungsdauer von 15 Jahren angesetzt werden.

Die Angaben der Betreiber für den Personalbedarf für Administration, Betrieb und Wartung der betrachteten Fallbeispiele stimmt zum Teil näherungsweise mit den Berechnungen über die Beschäftigungsfaktoren überein, weisen teilweise aber auch signifikante Unterschiede auf, was auf unterschiedliche Einflussfaktoren zurückzuführen

ist und nicht bei jedem Fallbeispiel restlos geklärt werden konnte. Diese sind unter anderem:

- Anteil an Betrieb und Wartung durch externe Betriebe
- Personalbereitstellung durch Fremdfirmen
- Buchhaltung, Abrechnung und Geschäftsführung durch externe Dienstleistungen
- Art der Brennstoffbereitstellungskette
- Arbeitsanteil an der Brennstoffbereitstellung durch den Betreiber

Um hier eine Vergleichbarkeit zu gewähren, wurde für die Evaluierung und Bewertung der Beschäftigungseffekte für den laufenden Anlagenbetrieb auf die berechneten Werte zurückgegriffen. Abbildung 25 zeigt die aufgrund der Errichtung und den Betrieb der einzelnen Fallbeispiele generierten Beschäftigungseffekte.

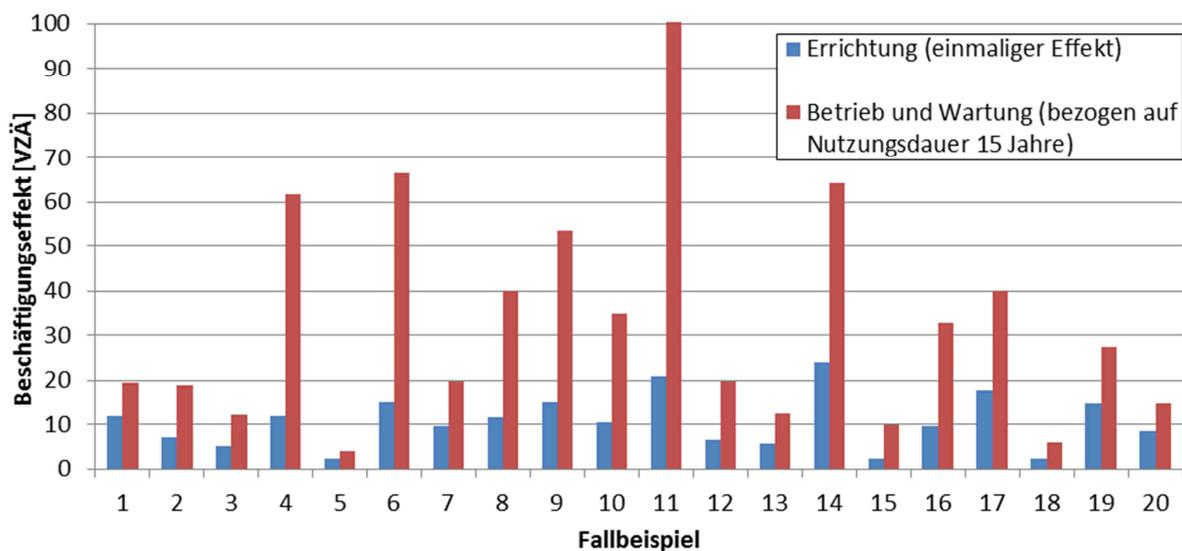


Abbildung 25: Regionale Beschäftigungseffekte durch die Errichtung und den laufenden Betrieb der Fallbeispiele

Erläuterungen: Ermittlung der Beschäftigungseffekte auf Basis der Investitionskosten und der eingesetzten Brennstoffwärmemenge sowie Beschäftigungsfaktoren entsprechend (Österreichische Energieagentur, 2015); Beschäftigungseffekte durch die Errichtung wirken einmalig im Jahr der Errichtung; die Beschäftigungseffekte durch Betrieb und Wartung wurden über die Anlagennutzungsdauer von 15 Jahren hochgerechnet.

Bezieht man die mittels der regionalen Beschäftigungsfaktoren ermittelten Beschäftigungseffekte auf die Investitionskosten der Fallbeispiele, ergibt sich ein durchschnittlicher regionaler Beschäftigungsfaktor von 4,5VZÄ/Mio€ Investitionskosten. Im Zuge der Evaluierung der Umweltförderung im Inland werden vom BMLFUW die durch die Umweltförderung ausgelösten gesamtösterreichischer Beschäftigungseffekte ermittelt (BMLFUW, 2014). Diese beruhen auf Studien des Wirtschaftsforschungsinstituts und werden laufend aktualisiert. Für alle Fördermaßnahmen im Rahmen der Umweltförderung im Inland ergibt sich im Durchschnitt ein gesamtösterreichischer Beschäftigungseffekt von 10 VZÄ pro Mio. € Investitionskosten. Darin berücksichtigt sind auch die bereits angesprochenen Sekundärbeschäftigungseffekte. Somit ist der durch die Investitionen für die 20 Fallbeispiele ausgelöste gesamtösterreichische Beschäftigungseffekt noch deutlich höher, als der in der vorliegenden Studie dargestellte regionale Beschäftigungseffekt.

## 6.2 Wirkungsbereich Regional/Sozial

### 6.2.1 Indikatorenbündel Regionalität

Das Indikatorenbündel Regionalität wird von der Beteiligung regionaler Unternehmen bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen, der Nutzung regionaler Brennstoffe und der Akzeptanz bei Wärmekunden und in der Gemeinde bestimmt.

Im Zuge der Errichtung wird sehr häufig mit regionalen Unternehmen zusammengearbeitet, wobei insbesondere Baufirmen, Elektro- und Installationsbetriebe profitieren. Die Gewerke Feuerung und Kessel inklusive Brennstoffversorgung und Rauchgasreinigung, der Rohrleitungs- und Anlagenbau, Hausübergabestationen, Regelungstechnik und Planung werden nur bedingt regional vergeben, da es hier ein weniger breites Angebot an Unternehmen gibt und diese oft regional nicht verfügbar sind. Bei größeren Betreiberunternehmen, die mehrere beziehungsweise eine Vielzahl an Heizwerken betreiben und überregional agieren, wird etwas häufiger auch mit nicht regionalen Unternehmen zusammengearbeitet beziehungsweise Teilarbeiten wie beispielsweise die Planung und Bauüberwachung oder einzelne Teilgewerke auch selbst abgedeckt.

Bei vielen Fallbeispielen wurde angegeben, dass neben der laufenden Anlagenführung und Kundenbetreuung auch ein großer Teil der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch die Betreiberorganisation selbst abgedeckt werden, sodass hier dementsprechend weniger Unternehmen eingebunden sind. Das Kesselservice wird in vielen Fällen jedoch an den Kesselhersteller vergeben, wobei diese aber oft nicht regional ansässig sind.

Elektriker und Installateure, Rauchfangkehrer, Maschinenring beziehungsweise Personalleasingfirmen sowie Transport- und Forstdienstleister sind häufig in den laufenden Betrieb, die Wartung und die Brennstoffversorgung eingebunden. Diese sind größtenteils regional ansässig.

Die Errichtung und der Betrieb von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen führt somit in den meisten Fällen zu einer Beteiligung regionaler Unternehmen, was nicht nur zu einer Stärkung und Belebung der regionalen Wirtschaft führt, sondern auch einen Know-how-Aufbau bei den beteiligten Unternehmen bewirken kann. Eine aktuelle Studie der Österreichischen Energieagentur bestätigt die positiven Effekte für regionale Unternehmen, die durch die Errichtung und den Betrieb von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen generiert werden (Österreichische Energieagentur, 2015).

Die Betreiber aller Fallbeispiele setzen bei der Brennstoffversorgung auf regionale Quellen, sodass 97% der von den 20 Fallbeispielen eingesetzten Brennstoffmenge aus regionalen Quellen im Umkreis von 50 km oder oft noch deutlich näher bereitgestellt wird. Durch die regionale Aufbringung und die kurzen Transportdistanzen ergibt sich eine hohe Nachhaltigkeit und Sicherheit der Brennstoffversorgung. Bei den landwirtschaftlichen Genossenschaften stellen meist die Genossenschafter (größtenteils Landwirte und Waldbesitzer) den gesamten benötigten Brennstoff bereit. Gewerbliche Anlagen werden ebenfalls oft von regional ansässigen Land- und Forstwirten beliefert. Bei diesen Anlagen wird der Brennstoff zusätzlich aber auch von regionalen Sägewerks- und Forstbetrieben und regionalen Hackguthändlern bezogen. Bei keinem der Fallbeispiele wird Brennstoff importiert oder in größeren Mengen von überregionalen Quellen bezogen.

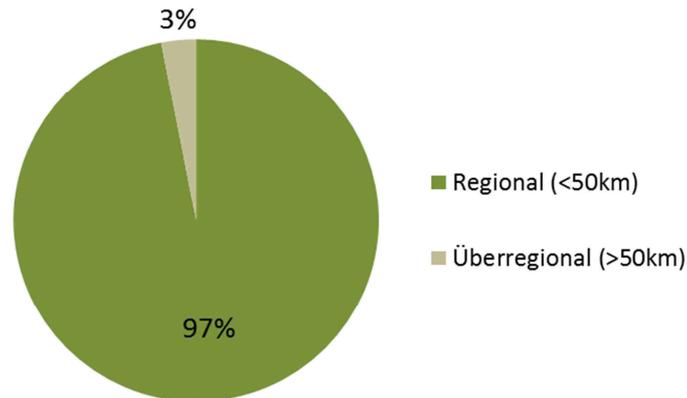


Abbildung 26: Gesamtbrennstoffbedarf der Fallbeispiele und dessen Bereitstellung aus regionalen und überregionalen Quellen

Weitere wichtige Indikatoren in diesem Bereich sind die Akzeptanz der Nahwärmeversorgung bei den Kunden selbst und in der Gemeinde. Die Art und Anzahl der Wärmekunden hängt grundsätzlich von den jeweiligen Standortbedingungen ab, gibt aber auch Aufschluss über die regionale Wirkung der Maßnahme und die Attraktivität der Nahwärme. Die Fallbeispiele weisen durchwegs eine gemischte Abnehmerstruktur auf, da sich die Nahwärmeversorgung in den seltensten Fällen nur an spezielle Kundengruppen wendet. Abbildung 27 zeigt die Verteilung der Anzahl und der verkauften Wärmemenge auf die Abnehmer aus dem öffentlichen, gewerblichen und privaten Sektor. Hier ist speziell zu beachten, dass öffentliche und gewerbliche Abnehmer zahlenmäßig eine Minderheit darstellen, aber aufgrund des hohen Wärmebedarfes einen signifikanten Anteil an der Wärmeabnahme ausmachen und somit von hoher Relevanz für Nahwärmeprojekte sind.

Eine gemischte Abnehmerstruktur ist wichtig, um zu große Abhängigkeiten von einzelnen Kunden oder Kundengruppen zu vermeiden. Die Versorgung von namhaften Kunden, Leitbetrieben und Meinungsbildnern verbessert das Image und die Akzeptanz des Projektes und trägt maßgeblich zu einer langfristig nachhaltigen Entwicklung des Projektes bei. Bei vielen Fallbeispielen sind öffentliche Gebäude wie Schulen, Gemeindegebäude und Seniorenheime oder namhafte Leitbetriebe wie Kuranstalten, Hotels oder Industrie- und Gewerbebetriebe aber auch größere Wohnhausanlagen der Ausgangspunkt und tragende Säule eines Nahwärmeprojektes.

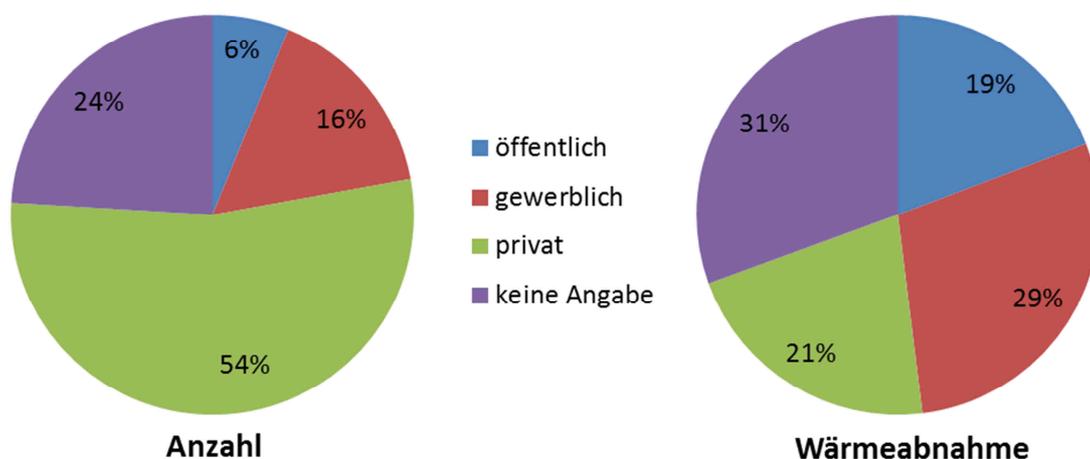


Abbildung 27: Abnehmerstruktur der von den Fallbeispielen versorgten Abnehmern

Als Gründe warum Wärmekunden an die Nahwärme anschließen, wurden abgesehen von Preisvorteilen sehr oft der hohe Komfort, das gute Service und die Versorgungssicherheit genannt. Die Regionalität der Energieversorgung und die Unabhängigkeit von Energieimporten spielt ebenfalls eine große Rolle, während der Umweltgedanke oft einen weniger großen Einfluss hat, als erwartet. Äußerst positiv ist zu erwähnen, dass alle Betreiber bestätigt haben, beim Anschluss von Wärmekunden ausschließlich nach technisch/wirtschaftlichen Kriterien zu entscheiden und somit unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, Hautfarbe oder sexueller Orientierung für jede und jedem zugänglich ist, sofern eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Wärmeversorgung möglich ist.

Eine Schlüsselrolle bei Nahwärmeprojekten spielen auch die Gemeinden und deren gewählten Vertreter. Die Evaluierungsergebnisse zeigen, dass die meisten Projekte von Bürgermeister\*innen und Gemeindevertreter\*innen auf vielfältige Weise unterstützt werden. In Altach wird die Anlage direkt von der Gemeinde betrieben. Bei einigen anderen Fallbeispielen besitzt die Gemeinde eine Beteiligung an der Betreibergesellschaft oder ist Genossenschafter der Anlage. Sehr oft werden verschiedene Gemeindeobjekte sowie Schulen und Kindergärten mit Biomasse-Nahwärme versorgt. Weitere unterstützende Maßnahmen der Gemeinden betreffen beispielsweise die Koordination von Netzbau und Straßensanierungsmaßnahmen oder anderen Bautätigkeiten der Gemeinde, um Synergien (Wiederherstellung, Baustellensicherung usw.) zu nutzen, die sowohl für den Anlagenbetreiber als auch der Gemeinde Vorteile bringen. Weiters gibt es zum Teil auch Unterstützung bei der Standortsuche oder dem Grundstückskauf, beispielsweise z.B. Ankauf durch die Gemeinde und Verpachtung an den Heizwerksbetreiber.

### **Empfehlung**

Im Sinne der österreichischen und europäischen Klima- und Umweltpolitik und, um die Wirkung der Förderungsmaßnahmen zu stärken, sollte von Bund und Ländern ein gezieltes Programm zur Umstellung von Gemeindeobjekten und öffentliche Gebäuden auf Biomasse-Nahwärme durchgeführt werden.

Dazu sollten öffentliche Gebäude im Eigentum von Bund, Ländern und Gemeinden, die in Versorgungsgebieten von Biomasse-Nahwärmenetzen sind, systematisch erfasst und sukzessive auf eine Nahwärmeversorgung umgestellt werden. Gerade das Anschlussinteresse solcher Objekte kann auch die Initialzündung für den Neubau von Heizwerken und Nahwärmenetzen sein.

In öffentlichen Beschaffungsrichtlinien sollte eine eindeutige Empfehlung für Biomasse-Nahwärme enthalten sein.

Zusammengefasst kann man sagen, dass Biomasse-Nahwärmeanlagen und somit die Maßnahme 321c aufgrund der Einbindung regionaler Unternehmen, der bei den betrachteten Fallbeispielen fast ausschließlich regionalen Brennstoffversorgung und der hohen Akzeptanz bei den Wärmekunden der Gemeinde eine äußerst positive Wirkung haben. Bedenken einzelner Personen und von Anrainern konnten bei den betrachteten Fallbeispielen durch Information oder spezielle Maßnahmen wie die Einschränkung von Anlieferungszeiten, oft rasch ausgeräumt werden. Bei einem Fallbeispiel sind ursprüngliche Projektgegner inzwischen zufriedene Wärmekunden.

### **6.2.2 Indikatorenbundle Weiterbildung**

Das Indikatorenbundle Weiterbildung setzt sich aus den Indikatoren Weiterbildung der Beschäftigten, der Know-how-Weitergabe und der Kundeninformation zusammen. Das sind wichtige Themen im Hinblick auf die Bewusstseinsbildung bezüglich Energieeffizienz und erneuerbare Energien, die Sicherung von Arbeitsplätzen durch Weiterbildung und die Diversifizierung von Land- und Forstwirten.

Nur einer der befragten Betreiber gab an im Bereich Weiterbildung eher wenig zu tun, während sich alle anderen Betreiber regelmäßig weiterbilden. Bei vielen, insbesondere landwirtschaftlichen Betreibern werden Schulungen und Informations- und Weiterbildungsveranstaltungen des Biomasseverbandes und anderer Organisationen besucht. Zusätzlich spielen auch Herstellerschulungen bei allen Betreibern eine wichtige Rolle. Zum Teil werden im Zuge von Weiterbildungsmaßnahmen auch Zusatzqualifikationen wie beispielsweise die Ausbildung zum Kesselwärter oder eine Ausbildung zum Schweißer erworben. Bei größeren Betreiberorganisationen, die mehrere Heizwerke betreiben, erfolgt zusätzlich zu Veranstaltungsbesuchen oft auch eine intensivere und zielgerichtete interne Ausbildung zu speziellen Themenstellungen. Der Vorteil bei größeren Organisationen liegt darin, dass hier auch hochqualifiziertes Personal vorhanden ist und durch die Erfahrungen im Zuge des Baus und des Betriebes mehrerer Anlagen gezielt Know-How aufgebaut werden kann. Dieses Know-How kann zum Teil auch zu einem kommerziellen Zusatznutzen führen, indem es auch für die Beteiligung an Forschungs- und Entwicklungsprojekten oder für Planungs- und Optimierungsaufträge genutzt wird. Ein Betreiber bietet sein Know-How beispielsweise als Generalunternehmer für die Planung und Errichtung kleinerer Biomasse-Projekte an. Auffallend ist die Eigeninitiative einiger Betreiber, die sich auch ohne einschlägiger, technischer Grundausbildung spezifisches Fachwissen, zum Beispiel im Bereich der Anlagenhydraulik und Heizungstechnik aneignen. Unabhängig von den vorliegenden Evaluierungsergebnissen zeigen die Erfahrungen des qm heizwerke Programmes aber, dass es bei Betreibern trotz des Besuches von Informationsveranstaltungen teilweise an Grundlagenwissen und insbesondere an Know-How im Bereich Monitoring und Interpretation von Betriebsdaten sowie der laufenden und gezielten Anlagenoptimierung beziehungsweise deren wirtschaftlichen Bewertung fehlt.

#### **Empfehlung**

In den Förderkriterien und den Vorgaben des klima**aktiv** qm heizwerke Programms werden Maßnahmen für ein zielführendes Monitoring und die betriebliche Optimierung gefordert und unterstützt. Es wird empfohlen, diese Maßnahmen konsequent weiterzuführen und auch streng zu kontrollieren und Monitoringdaten und Betriebsberichte zeitnah einzufordern. Darüber hinaus sollten Schulungsmaßnahmen für Heizwerksbetreiber forciert werden, indem beispielsweise ein Befähigungsnachweis für Betreiber eingefordert wird.

Äußerst positiv ist das Engagement einiger Betreiber im Bereich der Weitergabe des erworbenen Know-Hows zu beurteilen. Dies zeigt sich durch die gezielte (auch kommerzielle) Nutzung und die Verbreitung durch aktive Mitarbeit in Fachverbänden und Vortragstätigkeiten oder auch in der Energiepolitik der Gemeinden. Viele Anlagen werden immer wieder von den örtlichen Schulen, aber auch von höheren technischen Lehranstalten oder Fachhochschulen besichtigt. Zudem wird das erworbene Wissen auch an interessierte Personen und Organisationen aus dem In- und Ausland, die ebenfalls Heizwerke errichten möchten, weitergegeben. Bei einem Fallbeispiel hat der Heizwerksbesuch der ausländischen Partnergemeinde bewirkt, dass das veraltete Kohleheizwerk zu einem modernen Biomasseheizwerk mit österreichischer Feuerungs- und Kesseltechnologie umgebaut wurde. Im Hinblick auf die Steigerung des Images von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen und die Verbreitung und Akzeptanz der Technologie dürfen auch diverse Heizwerksführungen für branchenfremde Personen (Urlaubsgäste, Pensionisten, Betriebsausflüge,...) nicht unterschätzt werden.

Zufriedene und gut informierte Kunden sind die beste Werbung für jedes Unternehmen. Dies gilt auch für die Biomasse-Nahwärme, wobei dies nicht nur im Hinblick auf den Anschluss von Neukunden zutrifft, sondern auch wesentlich zur Verbesserung des Wissensstandes im Bereich Energieeffizienz und Energiebewusstsein, Erneuerbare

Energie und regionale Energieversorgung beiträgt. Es gibt hier zwar verschiedene Aktivitäten wie beispielsweise einen Tag der offenen Heizwerkstür, Heizwerksbroschüren oder Infotafeln aber selten gezielte Informationen für Wärmekunden bezüglich deren Einsparung an fossilen Energieträgern oder CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es fehlt auch die Information wie Wärmekunden selbst zu einem effizienten Betrieb des Heizwerkes und Wärmenetzes beitragen können. Bei einem Fallbeispiel werden vom Heizwerksbetreiber im Zuge der Wärmebedarfserhebung von potentiellen Wärmekunden gratis Energieberatungen, die von einer unabhängigen Stelle durchgeführt werden, angeboten (unabhängig davon ob an die Nahwärme angeschlossen wird, oder nicht) was äußerst positiv zu bewerten ist. Ein weiteres positives Beispiel ist ein Heizwerksbetreiber, der potentiellen Großkunden im Zuge eines Nahwärmeanschlusses sein Know-How im Bereich der wärmetechnischen Optimierung von Betrieben anbietet. Damit wird zwar oft der Wärmebedarf des Kunden und somit sein Umsatz reduziert, gleichzeitig gewinnt er aber sehr zufriedene Kunden mit fernwärmetauglichen Heizsystemen, die ihre Zufriedenheit auch entsprechend weiterkommunizieren. Dies kann soweit führen, dass eine erfolgreiche Kooperation zwischen dem Heizwerksbetreiber und dem Kunden entsteht, die zur Errichtung eines weiteren Nahwärmeprojektes an einem anderen Unternehmensstandort des Wärmekunden geführt hat.

Insgesamt wird die Wirkung im Bereich der Weiterbildung vorwiegend positiv bewertet, wengleich zum Erreichen der Bestnote eine verbesserte Kundeninformation und eine Intensivierung der Weiterbildung notwendig wären.

#### **Empfehlung**

Die Öffentlichkeitsarbeit der Heizwerksbetreiber sollte vom BMLFUW und den Förderstellen unterstützt werden. Beispielsweise könnte die aktuelle CO<sub>2</sub>-Einsparung der einzelnen Wärmeabnehmer auf Basis des jährlichen Betriebsberichts berechnet und den Betreibern zur Verfügung gestellt werden. Die Bereitstellung weiterführender Informationen über die regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte könnten den Betreibern bei der Akquise von Neukunden helfen, oder das Entstehen neuer Nahwärmeprojekte unterstützen. Diese Informationen sollten verstärkt auch in Vorträgen und Informationsveranstaltungen der Förderstellen enthalten sein.

### **6.2.3 Indikatorenbündel Diversifizierung**

Bei 7 von 20 Fallbeispielen weist die Betreibergesellschaften keinen direkten landwirtschaftlichen Hintergrund auf, jedoch sind bei einigen dieser Anlagen Landwirte als Heizwarte beschäftigt. Die anderen Fallbeispiele werden entweder von landwirtschaftlichen Genossenschaften betrieben oder die Betreibergesellschaft geht aus einer Genossenschaft oder einer ehemaligen landwirtschaftlichen Tätigkeit hervor. Bei allen Fallbeispielen sind landwirtschaftliche Betriebe entweder direkt als Genossenschafter oder Gesellschafter oder als Brennstofflieferant beteiligt, auch wenn die Betreibergesellschaft keinen bäuerlichen Hintergrund hat. Nach Aussage mancher Betreiber trägt das mit dem Brennstoffverkauf erzielte Einkommen in vielen Fällen dazu bei, das landwirtschaftliche Einkommen auf eine breitere Basis zu stellen und den Fortbestand des landwirtschaftlichen Betriebs abzusichern. Die Tätigkeit als Heizwart im Rahmen einer Anstellung beim Heizwerk oder einer Personalbereitstellung über den Maschinenring bewirkt ebenfalls eine Diversifizierung der landwirtschaftlichen Tätigkeit und gleichzeitig auch eine Weiterbildung der beteiligten Personen.

Die federführende Betriebsführung und Betreuung der Anlagen und Kunden liegt speziell bei landwirtschaftlichen Genossenschaften trotz vieler Genossenschafter meist in den Händen weniger oder gar nur einer Person. Sollte diese Person oder Personen, aus welchen Gründen auch immer, nicht mehr für den Betrieb der Anlagen Sorge tragen können, kann das schnell zum Problem für den laufenden Anlagenbetrieb werden.

Dementsprechend ist eine etwas breiter aufgestellte Beschäftigungsstruktur und eine Regelung der Betreibernachfolge, beziehungsweise die rechtzeitige Einbindung weiterer, insbesondere junger Personen zielführend, um einen nachhaltigen Fortbestand der Anlage und des erworbenen Know-Hows zu sichern. Institutionelle Betreiber die mehrere Heizwerke betreiben oder bei Anlagen im Eigentum von größeren Unternehmen und Gemeinden, kann die Betreibernachfolge meist über die entsprechend größeren Organisationsstrukturen und einer geplanten Personalentwicklung abgedeckt werden. Die Evaluierung zeigt, dass nicht bei allen Fallbeispielen eine klare Betreiber-nachfolgeregelung besteht, wodurch im Hinblick auf eine nachhaltige Projektentwicklung keine klar positive Wirkung gegeben ist, dies aber auch nicht zwangsweise als negativ anzusehen ist.

Die Biomasseheizwerksbranche ist, wie in vielen technischen Bereichen, sehr männerlastig, sodass bei den ausgewählten Fallbeispielen keine Frauen als Heizwartinnen oder in führenden Positionen bei Betreiber-gesellschaften tätig sind. Dieser Trend beschränkt sich nicht nur auf die Fallbeispiele sondern ist in der gesamten Heizwerksbranche erkennbar. Positiv anzumerken ist jedoch, dass in landwirtschaftlichen Betreiber-genossenschaften häufig auch Frauen vertreten sind und das im Bereich der Administration und Buchhaltung auch Frauen beschäftigt sind. Das Alter der handelnden Akteure bewegt sich in einem Bereich von Anfang 20 bis über 70 und zeugt von der vielschichtigen Einbindung der unterschiedlichsten Personen und der breiten Wirkung der Fördermaßnahme. Eine Überalterung der handelnden Personen konnte nicht festgestellt werden, wenngleich bei einzelnen Fallbeispielen sich die Betriebsführung zu stark auf eine Person konzentriert und hier eine Einbindung weiterer Personen zielführend wäre.

Die Maßnahme 321c trägt jedenfalls zur Diversifizierung land- und forstwirtschaftlicher Betriebe bei, wobei die Anzahl und Art der Einbindung differiert, woraus sich unterschiedliche Bewertungen ergeben. Biomasseheizwerke können, sofern sie wirtschaftlich erfolgreich sind und ein langfristig nachhaltigen Betrieb gewährleistet ist, einen Anreiz für junge Menschen darstellen in der Landwirtschaft oder dem landwirtschaftsnahen Bereich tätig zu sein.

## **6.3 Wirkungsbereich Umwelt**

### **6.3.1 Indikatoren-bündel Klimaschutz**

Der Klimaschutz wird über die CO<sub>2</sub>-Einsparung und die Zunahme der Erzeugung erneuerbarer Energie definiert. Beides wird durch die Substitution von fossilen Energieträgern durch eine CO<sub>2</sub>-neutrale Wärmeversorgung auf Basis von Biomasse-Nahwärme erreicht. Die teilweise zur Spitzenlastabdeckung und als Ausfallsreserve eingesetzten fossil befeuerten Kessel in Biomasseheizwerken sind im Hinblick auf ein technisch und wirtschaftlich sinnvolles Anlagenkonzept oftmals zielführend und beeinträchtigen den Klimaschutz nur marginal, da die mit diesen Kesseln produzierte Energiemenge in der Regel vernachlässigbar ist. Abbildung 28 zeigt die jährliche Produktion an erneuerbarer Wärme sowie die über eine Anlagennutzungsdauer von 15 Jahren generierte CO<sub>2</sub>-Einsparung.

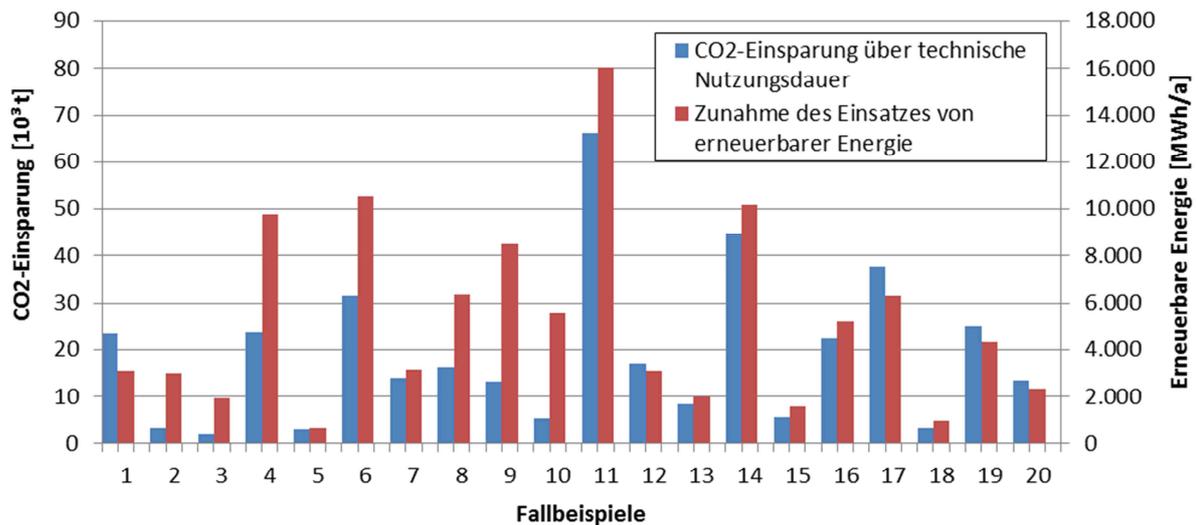


Abbildung 28: CO<sub>2</sub>-Einsparung und erneuerbare Energieproduktion

Bei der Bewertung des Klimaschutzes wurden kritische Maßstäbe angesetzt, indem hier die tatsächlich produzierte erneuerbare Energie im Vergleich zu den im Förderantrag dargestellten Planungswerten berücksichtigt wird (siehe Abbildung 29). Datenauswertungen des klimaaktiv qm heizwerke-Programms, eines im Rahmen der Umweltförderung im Inland verpflichteten Qualitätsmanagementprogramms für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze, haben gezeigt, dass der Wärmebedarf der Abnehmer teilweise überschätzt wird oder nicht alle geplanten Abnehmer auch tatsächlich angeschlossen werden, wodurch sich der Umwelteffekt etwas reduziert. Die Fördermaßnahme hat aber jedenfalls eine positive Wirkung auf den Klimaschutz. Die nicht vollständige Erreichung der Planungsziele ist teilweise auch bei den evaluierten Fallbeispielen erkennbar, wobei sich hier auch widerspiegelt, dass der Wärmeverkauf der letzten beiden Jahre aufgrund der warmen Witterung niedriger war.

Solarthermie- und Rauchgaskondensationsanlagen zur Effizienzerhöhung und zur Ressourcenschonung werden entsprechend Abbildung 30 bei den ausgewerteten Fallbeispielen bislang nur in geringerem Ausmaß angewendet. Betrachtet man den gesamtösterreichischen Heizwerkspark, trifft dies ebenso zu. Der Einsatz dieser Technologien wurde sehr positiv bewertet, da sie zu einem reduzierten Brennstoffbedarf führen. Durch geänderte Förderrichtlinien in der neuen Förderperiode (LE14-20), die weitere Anreize zum Einsatz ressourcenschonender Technologien geschaffen haben, wird deren Implementierung zunehmen.

### Empfehlung

Um den Einsatz ressourcenschonender Technologien weiter zu steigern, sollte die Förderung eine sinnvolle Einbindung von Solarthermie- und Rauchgaskondensationsanlagen durch entsprechende Anreize weiterhin konsequent unterstützen. Zudem sollten weitere Anreize und Förderungen geschaffen werden, um neuen und vielversprechenden Technologieentwicklungen zur Praxisanwendung zu verhelfen.

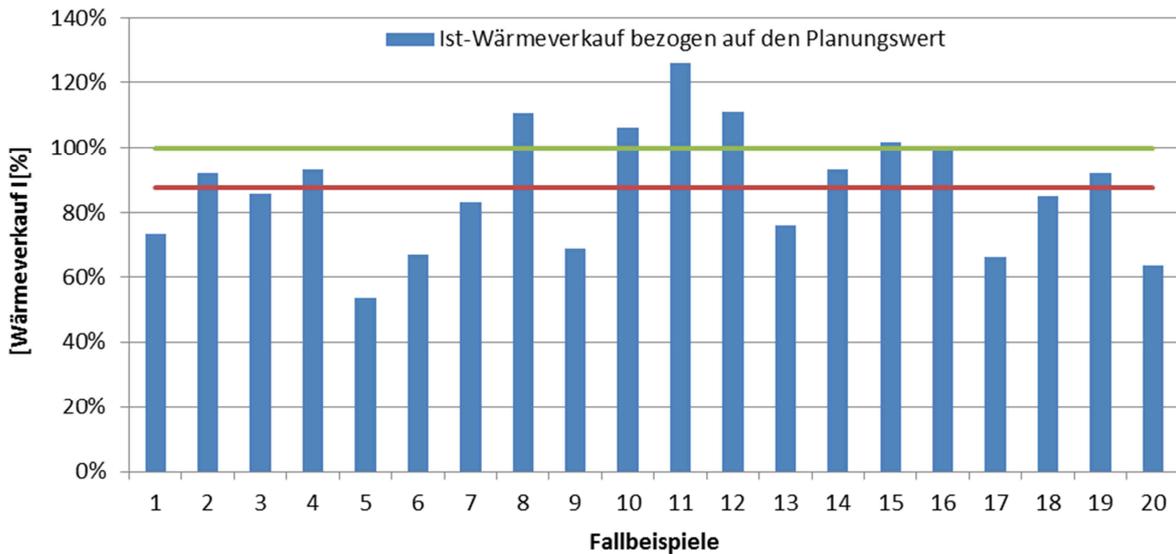


Abbildung 29: Geplanter im Vergleich zum tatsächlichen Wärmeverkauf

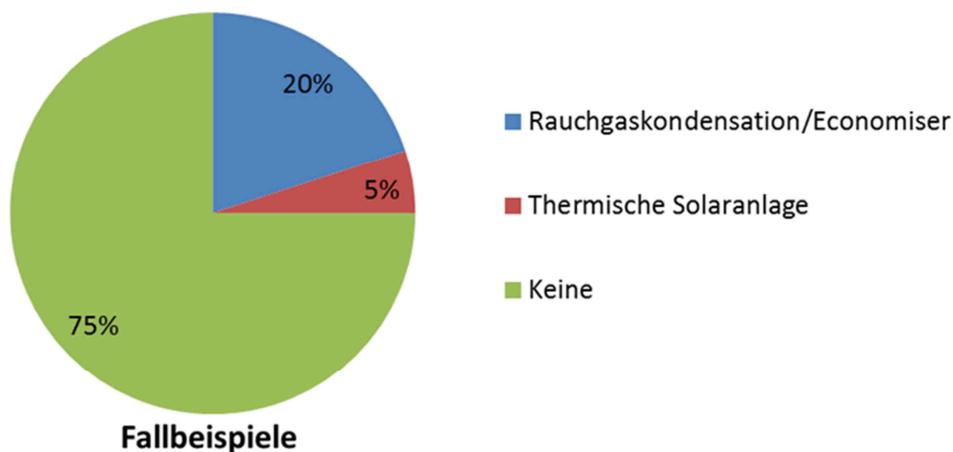


Abbildung 30: Einsatz ressourcenschonender Technologien

### 6.3.2 Indikatorenbündel Beeinträchtigungen

Umweltrelevante Beeinträchtigungen können bei Biomasseheizwerken durch Emissionen, Lärm, erhöhtem Verkehrsaufkommen, Geruch und dem Ascheanfall entstehen. Zudem kann das Landschaftsbild durch den Bau des Heizwerkes beeinträchtigt werden. Die Evaluierung hat gezeigt, dass es laut Auskunft der Betreiber bei fast keinem Fallbeispiel zu relevanten Beeinträchtigungen durch Lärm, Geruch oder Verkehr kommt und somit weder eine positive aber auch keine negative Wirkung gegeben ist. Im Zuge der Umweltförderung im Inland sind Emissionsgrenzwerte einzuhalten, die deutlich strenger als die gesetzlichen Grenzwerte sind. Trotzdem kann die Substitution von fossilen Energieträgern durch Biomasse brennstoffbedingt zu erhöhten Emissionen von Staub und NO<sub>x</sub> führen. Dies lässt sich mit entsprechenden Rauchgasreinigungstechnologien und strengen Emissionsgrenzwerten reduzieren aber nicht vermeiden, sodass die Wirkung nicht als speziell positiv bewertet werden kann, diese aber auch nicht negativ ist. Die Berechnungen werden von der Förderstelle auf Basis der gültigen Emissionsgrenzwerte durchgeführt, worin nicht berücksichtigt ist, dass Einzelfeuerstätten älteren Baujahrs, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, oft deutlich schlechtere Emissionswerte aufweisen als die Emissionsgrenzwerte vermuten lassen. Dies hat sich speziell bei einem Fallbeispiel gezeigt, wo 192 Einzelfeuerstätten eines Sozialwohnbaus durch einen

Nahwärmeanschluss ersetzt wurden und sich dadurch die Luftqualität in der Gemeinde massiv verbessert hat.

Nachdem Asche, welche bei der Verbrennung von Biomasse anfällt, gesetzlich als Abfall gilt, kann dies auch als Umweltbeeinträchtigung gewertet werden, obwohl diese im Wesentlichen aus natürlichen Bestandteilen der eingesetzten Biomasse besteht und bei sachgerechter Anwendung auch als Dünger in der Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden kann, was bei Anlagen mit starkem landwirtschaftlichen Bezug auch häufig der Fall ist. Ansonsten wird die Asche über dazu befugte Unternehmen entsorgt oder als Zuschlagstoff in der Kompostierung oder der Zementindustrie verwendet. Der spezifische Ascheanfall der evaluierten Fallbeispiele liegt im Durchschnitt bei 4,9 kg/MWh<sub>erzeugt</sub> und ist damit nur geringfügig höher als der von qm Heizwerke verwendete Erfahrungs- bzw. Richtwert von 4 kWh/MWh<sub>erzeugt</sub>. Die anfallende Aschemenge ist größtenteils von den eingesetzten Brennstoffsortimenten abhängig, sodass sich aufgrund der unterschiedlichen Brennstoffsortimente der einzelnen Anlagen eine hohe Schwankungsbreite ergibt. Auch wenn der Einsatz aschereicher Brennstoffe Vorteile hinsichtlich der Verfügbarkeit und Kosten bringen kann, werden im Hinblick auf Beeinträchtigungen Anlagen mit vergleichsweise hohem Ascheaufkommen etwas schlechter bewertet, als diejenigen mit niedrigem Ascheanfall.

#### **Empfehlung**

Die stoffliche Nutzung und die Entsorgung von Asche unterliegen einer Vielzahl an Gesetzen und Richtlinien von Bund und Ländern. Diese gesetzlichen Grundlagen werden unterschiedlich interpretiert und exekutiert. Zur Erleichterung des Anlagenbetriebes und um eine breitere stoffliche Nutzung zu ermöglichen, sollten hier überschaubare und einheitliche Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Das Landschaftsbild wird durch den Bau eines Heizwerkes naturgemäß beeinflusst, jedoch ergibt sich bei den evaluierten Fallbeispielen aufgrund des Standortes, welcher oft in einem Gewerbegebiet liegt oder relativ uneinsichtig ist, und der Gestaltung und Ausführung der Anlage eigentlich immer ein positiver Gesamteindruck.

Nachdem es durch die geförderten Biomasseheizwerke zwar kaum relevante Umweltbeeinträchtigungen gibt, aber auch keine speziellen positiven Wirkungen erkennbar sind wurde die Wirkung des Indikatorenbündels als indifferent eingestuft.

### **6.3.3 Indikatorenbündel Effizienz**

Als Gesamtenergieeffizienz eines Heizwerkes mit Nahwärmenetz wird das Verhältnis der tatsächlich an die Wärmekunden abgegebenen Wärmemenge im Verhältnis zur eingesetzten Brennstoffenergie bezeichnet. Diese kann im Praxisbetrieb nur über sehr detaillierte Erfassungen der Brennstoffmenge, des Wassergehalts und der Brennstoffqualität bestimmt werden, sodass im Zuge der aktuellen Förderkriterien der Umweltförderung im Inland für die Periode LE14-20 eine vereinfachte Berechnungsmethode zur Anwendung kommt, nach der Anlagen eine Gesamtenergieeffizienz von mindestens 75% aufweisen sollten. In der Berechnung wird die Einbindung von Wärmerückgewinnungs- und Solarthermieanlagen positiv berücksichtigt. Abbildung 31 zeigt die Gesamtenergieeffizienz der untersuchten Fallbeispiele, deren Gesamtenergieeffizienz im Durchschnitt bei rund 69% liegt, im Vergleich zum Förderkriterium der Periode LE14-20.

Fallbeispiele, welche die aktuell geforderte Gesamtenergieeffizienz von 75% annähernd erreichen oder überschreiten, obwohl die Förderkriterien in der Periode LE07-13 noch nicht so streng waren, werden positiv bewertet. Sowohl die vorliegende Evaluierung als auch Auswertungen der Betriebsdaten einer Vielzahl von Anlagen zeigen, dass sich die Effizienz der österreichischen Biomasseheizwerke über die letzten 10 Jahre deutlich

verbessert hat, jedoch eine weitere Steigerung der Effizienz insbesondere bei Anlagen älteren Baujahrs möglich ist. Eine wichtige Maßnahme dazu ist die Senkung der Wärmeverluste des Wärmenetzes durch die Reduktion des Temperaturniveaus im Wärmenetz. Dazu braucht es die systematische und konsequente Optimierung von Kundenanlagen und die Optimierung der Netzregelung. Zudem wird der verstärkte Einsatz von Fernwärmerohren mit höheren Dämmstandards oder Doppelrohren mit reduzierten Wärmeverlusten bei Netzausbauten empfohlen. Im Bereich der Erzeugungsanlagen liegen die größten Optimierungspotentiale im Bereich der Feuerungsregelung und dem Lastmanagement. Darüber hinaus bringt der verstärkte Einsatz von Rauchgaskondensations- und Solarthermieanlagen einen wesentlichen Vorteil im Hinblick auf die Gesamtanlageneffizienz und eine ressourcenschonende Energieerzeugung.

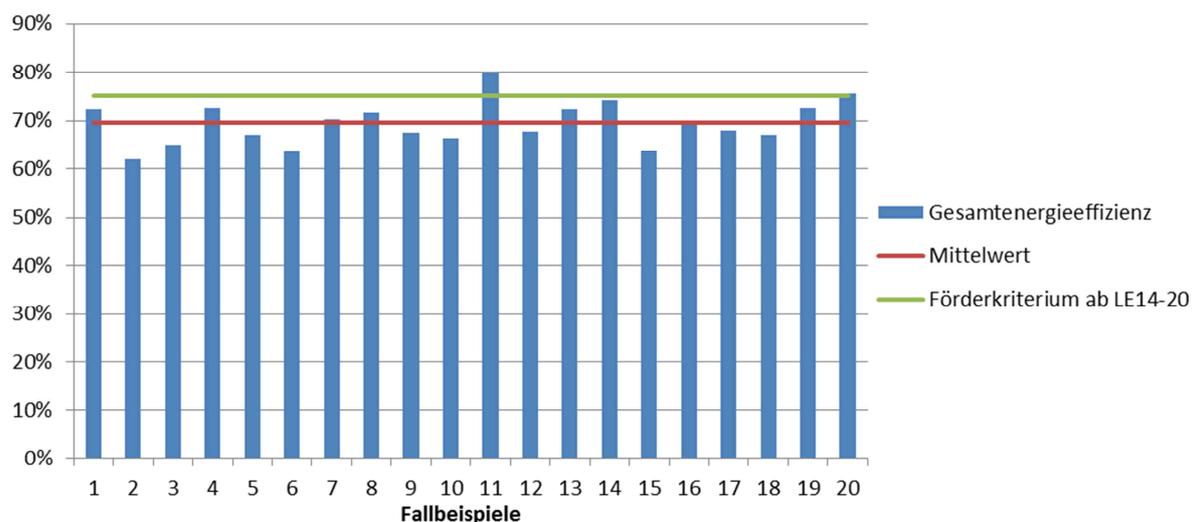


Abbildung 31: Gesamtenergieeffizienz der untersuchten Fallbeispiele

Ein weiterer Effizienzindikator ist der spezifische Stromverbrauch einer Anlage, der neben ökologischen Auswirkungen insbesondere auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit einer Anlage relevant ist. In Abbildung 32 sind die spezifischen Stromverbräuche der einzelnen Fallbeispiele sowie deren Mittelwert dargestellt. Eine positive Bewertung erfolgt dann, wenn übliche Erfahrungswerte wie beispielsweise der Zielwert entsprechend qm Heizwerke Benchmarks eingehalten oder übertroffen werden. Ein Großteil der Anlagen weist relativ gute Werte auf. Bei einzelnen Fällen mit relativ hohen spezifischen Stromverbräuchen müsste eine weiterführende technische Evaluierung und Plausibilitätsprüfung erfolgen. Oft lässt sich der signifikant hohe Stromverbrauch damit erklären, dass Anlagen und Objekte die nicht direkt dem Heizwerk und Wärmenetz zuzurechnen sind, elektrisch mitversorgt werden und keine separaten Stromzähler vorhanden sind (beispielsweise, wenn beim Heizwerk auch eine Trocknungsanlage installiert ist, oder sich das Heizwerk in einem öffentlichen Gebäude befindet).

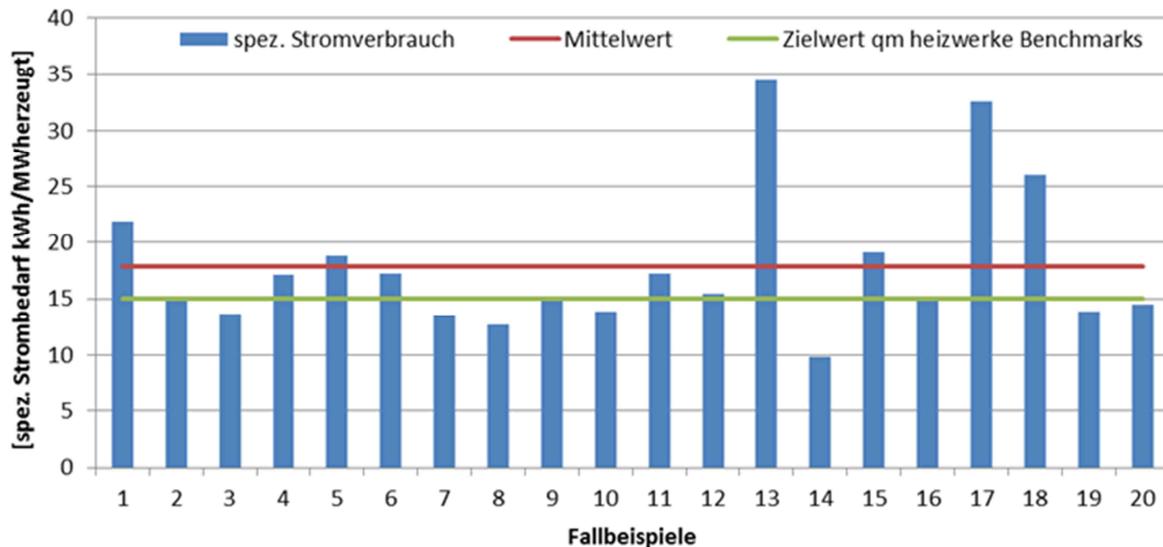


Abbildung 32: Spezifischer Stromverbrauch der untersuchten Fallbeispiele

In Summe ist die Effizienz der Anlagen als vorwiegend positiv zu bewerten, wenngleich es noch durchaus umsetzbare Verbesserungspotentiale gibt.

#### **Empfehlung**

Nur durch hohe Qualität und Effizienz können Biomasseheizwerke gegenüber anderen Energieversorgungssystemen konkurrenzfähig und wirtschaftlich erfolgreich sein. Dementsprechend wird eine verstärkte Unterstützung von Effizienz- und Optimierungsmaßnahmen empfohlen. Entsprechende Fördermaßnahmen sollten praxistgerecht anwendbar gestaltet werden, sodass beispielsweise auch Optimierungsdienstleistungen förderbar sind.

Der Qualitätsmanagementprozess sollte auch für die Begleitung und Evaluierung von Optimierungsförderungen genutzt werden.

#### **6.3.4 Indikatorenbundle Umweltmanagement**

Sämtliche Fallbeispiele erfüllen das Kriterium einer nachhaltigen und regionalen Brennstoffversorgung entsprechend den Förderkriterien (>75% des Brennstoffbedarfes innerhalb von 50 km), was als äußerst positive Wirkung gewertet wird. Keines der evaluierten Heizwerke oder deren Betreiberorganisationen weisen eine EMAS-Zertifizierung (Eco Management and Audit Scheme) auf, sodass hier keine besondere Wirkung der Förderungsmaßnahme zu erkennen ist. Positiv anzumerken ist jedoch, dass eine Anlage über ein Umweltzeichen verfügt und diese bei einer weiteren Anlage beantragt wurde. Teilweise sind auch Zertifizierungen beziehungsweise Auszeichnungen im Rahmen von Klimabündnisgemeinden vorhanden.

Die Wirkung im Indikatorenbundle Umweltmanagement ist insbesondere aufgrund der nachhaltigen und regionalen Brennstoffversorgung als vorwiegend positiv zu bewerten.

#### **6.4 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Bei der Interpretation der Bewertung ist zu beachten, dass hier die gesamtheitliche Wirkung der Fördermaßnahme 321c in Bezug auf deren wesentliche Zielsetzungen (siehe Kapitel 2) beurteilt wurde. Damit verbunden ist keine direkte Beurteilung eines einzelnen Fallbeispiels oder dessen Wirtschaftlichkeit. Die Evaluierung beruht auf der vom BMLFUW und der KPC bereitgestellten Datenbasis, welche soweit möglich auf Plausibilität geprüft wurde, und den mit den Betreibern geführten Interviews im Rahmen der Vor-Ort-

Evaluierung. Die Angaben der Betreiber wurden ebenfalls soweit möglich auf Plausibilität geprüft, beruhen teilweise jedoch auf deren subjektiven Einschätzung.

Auf Basis der Evaluierungsergebnisse ergibt sich eine grundsätzlich positive Wirkung der Maßnahme 321c in allen drei Wirkungsbereichen (siehe Tabelle 26). Das nicht in allen Wirkungsbereichen die höchste Bewertung erreicht wurde, liegt im Wirkungsbereich Umwelt an den Bewertungen für die Indikatoren der Indikatorenbündel Effizienz und Klimaschutz. Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze leisten jedenfalls einen großen Beitrag zum Klimaschutz, die Bewertung zeigt aber auf, dass nicht immer die geplanten Zielwerte erreicht werden und hier besonderes Augenmerk auf die Qualität der Planung zu legen ist. Dies wurde in den aktuellen Förderrichtlinien der Umweltförderung im Inland bereits umgesetzt. Auch der Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen und Solarthermie, der bisher nur bei wenigen Anlagen erfolgt, verschlechtert die Bewertung etwas. Diese Technologien können einen zusätzlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten und die Effizienz der Anlagen erhöhen. Die Auswertungen des Qualitätsmanagementprogramms qm heizwerke zeigen, dass sich der österreichische Heizwerkspark im Bereich der Anlageneffizienz in den letzten Jahren insbesondere bei Neuanlagen aber auch bei bestehenden Anlagen kontinuierlich verbessert hat. Best-Practise-Beispiele aus dem In- und Ausland zeigen aber, dass hier noch Optimierungspotentiale bestehen.

Tabelle 26: Zusammenfassung der Bewertung der Wirkungsbereiche

<b>Wirkungsbereich</b>	<b>Bewertung</b>
Wirtschaft	1
Regional/Sozial	2
Umwelt	2

Die ausgewählten Fallbeispiele bilden einen repräsentativen Querschnitt der im Rahmen der Maßnahme 321c geförderten Anlagen und Projekte. Aufgrund der beschränkten Anzahl an Fallbeispielen (20 von 584 Anlagenstandorten) ist jedoch eine quantitative Hochrechnung einzelner Indikatoren relativ unzuverlässig. Nachdem alle Fallbeispiele trotz ihrer Unterschiedlichkeit im Wesentlichen gute Evaluierungsergebnisse aufweisen, ist für den Großteil der geförderten Anlagen und Projekte von einer grundlegend positiven Wirkung im Sinne des Österreichischen Programms zur Ländlichen Entwicklung auszugehen.

## 6.5 Weiterführende Erkenntnisse

Die Gespräche mit den Betreibern haben einmal mehr aufgezeigt, dass die Realisierung eines Nahwärmeprojektes oft mit viel Idealismus und persönlichem Einsatz verbunden ist. Ein Heizwerksbetreiber hat es jedoch sehr treffend als Investition für unsere Zukunft und der unserer Kinder sowie als Dienstleistung an der Gesellschaft bezeichnet. Im Hinblick auf die durchwegs positive Wirkung der Fördermaßnahme 321c kann dies jedenfalls bestätigt werden.

Auch wenn derzeit die Akquisition von Neukunden, was viele Betreiber als die aktuell größte Herausforderung bezeichnen, oder die Realisierung neuer Heizwerke aufgrund der sehr niedrigen Fossilenergiepreise schwierig ist, sehen die meisten der befragten Heizwerksbetreiber positive in die Zukunft. Hier ist klar zu erkennen, dass die positive Zukunftsperspektive des Betreibers auch in direktem Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Situation der Anlage steht. Diese wird von den meisten Betreibern zwischen sehr gut und zufriedenstellend, in einigen Fällen aber auch als schwierig beurteilt. Die Evaluierung der auf die verkaufte Wärmemenge bezogenen spezifischen Betriebs- und Wartungskosten und der auf die verkaufte Energiemenge bezogenen spezifischen Brennstoffkosten (betriebs- und verbrauchsgebundene Kosten) zeigen, dass allein diese bei manchen Anlagen bis zu 70% des durchschnittlichen Wärmepreises

ausmachen können, sodass hier wenig Spielraum zur Abdeckung der kapitalgebundenen Kosten und der Erwirtschaftung von Rücklagen für größere Instandhaltungsarbeiten oder Reinvestitionen bleibt. Hier gilt es allerdings zu beachten, dass diese grobe Kalkulation nur eine Momentaufnahme eines Betriebsjahres darstellt und Kosten als auch Erlöse von verschiedenen Einflussfaktoren abhängen und auch einer preislichen Entwicklung unterliegen. Die Grobkalkulation der Energiegestehungskosten der betrachteten Fallbeispiele mit Berücksichtigung der ausbezahlten Förderungen und der von den Wärmekunden eingehobenen Baukostenzuschüsse zeigt, dass die spezifischen Energiegestehungskosten (Bezug Wärmeverkauf) abgesehen von einer Anlage, immer unter dem durchschnittlichen Wärmepreis liegen. Im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit wurde bei einigen Fallbeispielen erwähnt, dass erstmalig Preisindexierungen gesunken sind, wenn diese hohe Anteile von Heizöl- oder Gasindices enthalten und somit keine Wärmepreiserhöhungen möglich sind oder sogar zu einer Wärmepreissenkung führen. Als weitere Herausforderung werden zum Teil auch hohe Finanzierungskosten genannt, was sich insbesondere bei der Überbrückungsfinanzierung bis zur Auszahlung der Förderungen auswirkt.

### **6.5.1 Gemeinden**

Die Evaluierung bestätigt, dass eine aktive Unterstützung und Befürwortung der Gemeinde wichtig für die Entstehung und die erfolgreiche Weiterentwicklung von Nahwärmeprojekten ist. Hier sollten Gemeinden jedoch noch mehr Verantwortung übernehmen, indem beispielsweise alle technisch und wirtschaftlich sinnvoll versorgbaren Gemeindeobjekte an die Nahwärme angeschlossen werden, und die Gemeinde versucht das Projekt aktiv mitzugestalten, um einen langfristigen und nachhaltigen Erfolg des Projektes zu erreichen. Dazu wären langfristige Energiekonzepte für das gesamte Gemeindegebiet zielführend, die Gemeinden diesbezüglich aber überfordert sind und im Bereich der Energieraumplanung unbedingt fachliche Unterstützung brauchen. Die durchgeführten Erhebungen und Gespräche mit den Betreibern zeigen, dass die bestehenden Netztrassen meist relativ gut genutzt werden indem bereits viele Objekte entlang der Trasse versorgt werden. Die vorhandenen Potentiale entlang der Trasse und auch die von potentiellen neuen Versorgungsgebieten sind den Betreibern gut bekannt. Trotzdem wäre eine gemeinsame Strategie der Gemeinden mit den Nahwärmeversorgern zu empfehlen, um diese potentiale mittelfristig auch nutzen zu können.

In Bezug auf Gemeinden wurde von einem Betreiber auch vorgeschlagen, dass diese verstärkt Haftungen für Nahwärmeprojekte übernehmen sollten oder hier auch Crowd-Funding-Konzepte in Kombination mit Haftungen durch die Gemeinde angewendet werden könnten.

### **6.5.2 Qualitätsbewusstsein**

Sehr positiv aufgefallen ist, dass allen Betreibern sehr genau bewusst ist, welche Objekte im Hinblick auf die Netzverluste und die Wirtschaftlichkeit sinnvoll versorgt werden können und wie entsprechende Netzausbau-Szenarien aussehen könnten. Hier haben die Vorgaben von qm heizwerke und die strengen aber zielführenden Förderkriterien eine nachhaltige Wirkung gezeigt, sodass jeder Betreiber die Sinnhaftigkeit des Anschlusses von neuen Objekten und neuen Netzsträngen viel genauer abwägt als dies früher der Fall war. Dabei wurde von einem Betreiber konkret darauf hingewiesen, dass ein gewisser Qualitätsstandard bei der Planung und der Ausführung eingehalten werden muss und sich die Qualitätsanforderungen von qm heizwerke und den Förderstellen als notwendig erwiesen haben, auch wenn damit ein gewisser Aufwand verbunden ist.

### **6.5.3 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen**

Von Seiten der politischen Entscheidungsträger wird insbesondere ein mutigeres Handeln in Sachen Umweltpolitik und Klimaschutz und mehr Taten statt Worte gefordert. In dem

Zusammenhang wurden unter anderem ein Verbot fossiler Energieträger zur Wärmeversorgung, die Abschaffung von Energieabgaberückvergütungen für Betriebe, die Einführung von CO<sub>2</sub>-Steuern oder Klimaschutzabgaben und die Abschaffung von gegenläufigen Förderungen genannt. Mehrfach angesprochen wurden auch teilweise strenge behördliche Auflagen, die oft nicht zum Vorteil des Anlagenbetriebs oder der Wirtschaftlichkeit des Projektes sind.

#### **6.5.4 Impulse für regionale Wirtschaft und Infrastruktur**

Die Ergebnisse der Evaluierung haben weiters gezeigt, dass es bei fast jedem Projekt durch die Initialförderung zumindest in kleinerem Umfang auch Zusatzinvestitionen ausgelöst werden die einen positiven volkswirtschaftlichen Effekt haben. Dies sind einerseits im Sinne der Förderstellen nicht umweltrelevante Investitionen beispielsweise für Grundstücke, Fahrzeuge, Spitzenlastkessel, betreffen aber auch die Errichtung einzelner Hausanschlüsse im Rahmen der Netzverdichtung, kleinere Umbauarbeiten im Heizwerk oder den Außenanlagen.

Bei zwei Fallbeispielen sind im Zuge der Errichtung des Nahwärmeprojektes neue Betriebe, nämlich eine Getreide- und eine Kürbiskerntrocknungsanlage entstanden. Sofern die Ansiedelung von neuen Betrieben nicht in direktem Zusammenhang mit der Errichtung des Heizwerkes stehen, ist der Einfluss von Nahwärmeprojekten auf die Neuansiedelung von Industrie- oder Gewerbebetrieben jedoch meist nicht ausschlaggebend, da hier zu viele andere Standortfaktoren eine wichtigere Rolle spielen. Das Vorhandensein einer Nahwärmeversorgung kann aber laut Aussagen von Betreibern ein Standortvorteil für Wohnbauprojekte sein. Zudem gibt es immer wieder Nebeneffekte wie beispielsweise die Errichtung einer Veranstaltungshalle als Folge der verfügbaren Nahwärmeversorgung oder wie in einem Fall konkrete Überlegungen das neue Bezirkshallenbad in einer mit Biomasse-Nahwärme versorgten Gemeinde anstatt der gasversorgten Bezirkshauptstadt anzusiedeln. Erfolgreiche Nahwärmeprojekte sind mitunter auch die Initialzündung zur Gründung regionaler Unternehmen die mehrere eigene Heizwerke betreiben oder auch die Betriebsführung und Betreuung betriebsfremder Heizwerke als Dienstleistung anbieten. Aufgrund des Know-How Aufbaus werden von diesen Betreibergesellschaften teilweise auch Beratungs- und Planungsdienstleistungen angeboten.

#### **Empfehlung**

Es wird empfohlen zielgerichtetes Informationsmaterial (Argumentationshilfen und Broschüren) für Gemeinden und Initiativgruppen zu entwickeln oder ein spezielles Beratungsprogramm dafür anzubieten, um die gesamtheitliche Wirkung von Biomasse-Nahwärmeprojekten und mögliche zusätzliche Impulse für die regionale Wirtschaft und Infrastruktur darzustellen und die Neuentstehung von Projekten zu unterstützen.

#### **6.5.5 Zusatznutzen für die Forstwirtschaft**

Einen äußerst positiven Effekt bringt die Errichtung von Biomasseheizwerken für land- und forstwirtschaftliche Betriebe. Insbesondere die Nutzung von Schadholz durch Käferbefall oder Sturmschäden, welches verpflichtend aufgearbeitet und entfernt werden muss, als Brennstoff für Biomasseheizwerke ermöglicht es den beteiligten Betrieben auch mit diesen Holzsortimenten einen akzeptablen Erlös zu erzielen. Laut einer kürzlich veröffentlichte Studie über die zunehmende Beeinträchtigung europäischer Wälder (Seidl, 2014) ist die Klimaerwärmung ein maßgeblicher Auslöser für den zunehmenden Anfall an Schadholz durch Sturmschäden und Käferbefall, sodass die Bedeutung sinnbringender Nutzungsmöglichkeiten für Schadholz in Zukunft noch deutlich steigen wird. Die Erlöse aus dem Brennstoffverkauf stellt für viele landwirtschaftliche Betriebe ein wichtiges Zusatzeinkommen dar, das zur Absicherung des Betriebes beiträgt. Die regionale

Holznutzung reduziert lange Abtransportwege und verringert das Verkehrsaufkommen zur Anlieferung anderer Energieträger wie beispielsweise Heizöl.

### 6.5.6 Öffentlichkeitswirksamkeit

Biomasseheizwerke haben durch die Versorgung vieler Wärmekunden und die Beteiligung regionaler Unternehmen und Brennstofflieferanten eine hohe Öffentlichkeitswirksamkeit in der Region, was zu einem höherem Energiebewusstsein führt. In vielen Fällen wird dies von Aktivitäten der Heizwerksbetreiber wie beispielsweise Heizwerksführungen, Tag der offenen Tür, diversen Veranstaltungen für Kunden und Lieferanten oder die Teilnahme an regionalen Veranstaltungen zusätzlich unterstützt. Dieses Energiebewusstsein und die regionale Verbundenheit in Kombination mit der Darstellung der Vorteile von Biomasse-Nahwärme sind auch die wichtigsten Faktoren um Neukunden von den Vorzügen eines Nahwärmeanschlusses zu überzeugen. Biomasseprojekte haben auch Beispielwirkung und sind manchmal Auslöser für weitere Projekte im Energiebereich wie beispielsweise PV-Bürgerbeteiligungsanlagen. Speziell Betreiber von Nahwärmanlagen in Tourismusgebieten, wo oft Leitbetriebe wie Hotels oder Kuranstalten zu den Nahwärmekunden zählen, berichten vom großen Interesse von Urlaubsgästen auch einer gewissen Werbewirksamkeit die von den Betrieben genutzt wird.

### 6.5.7 Förderungsabwicklung

Einige der befragten Heizwerksbetreiber empfinden die Förderabwicklung als komplex und haben Probleme mit dem aus ihrer Sicht relativ hohen administrativen Aufwand insbesondere für die Endabrechnung. Die Erfahrung zeigen, dass viel Aufwand durch fehlendes oder falsches Wissen der Förderwerber oder zu wenig Nachfragen bei den zuständigen Stellen verursacht wird. Bezüglich der Vereinfachung der Abwicklung und der Verbesserung von Service und Information wurden in den letzten Jahren bereits viele Maßnahmen gesetzt. Ein konkreter Wunsch eines im Rahmen dieser Studie befragten Betreibers war mehr Flexibilität bei kleinen Fehlern in der Förderungs-abwicklung zu zeigen.

#### **Empfehlung**

Die Vereinfachung der Förderungsabwicklung und die umfassende Information und Beratung der Förderwerber sollte weiterhin forciert werden. Dazu sollte beispielsweise im Zuge von Vor-Ort-Evaluierungen und bei Beratungsgesprächen mit Förderungswerbbern gezielt Feedback bezüglich der Förderabwicklung eingeholt und bei der Weiterentwicklung berücksichtigt werden.

Zur Unterstützung der Betreiber bei der Endabrechnung könnte ein Dienstleistungsangebot zur Erstellung der Endabrechnungsunterlagen oder eine Art Vorprüfung der Unterlagen angeboten werden. Dafür könnten beispielsweise ausgewählte Qualitätsbeauftragte des klimaaktiv qm heizwerke Programms eingesetzt werden. Die Konzeption eines derartigen Angebotes sollte in enger Abstimmung zwischen BMLFUW, den Förderungsstellen und Qualitätsbeauftragten als Vertretern aus der Praxis erfolgen.

### 6.5.8 Evaluierungsmethodik

Die Evaluierung des Österreichischen Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums in der Periode LE07-13 besteht aus einer Zwischenevaluierung im Jahr 2010 und einer Ex-Post-Evaluierung nach Abschluss der Förderperiode. Dabei erfolgt auch eine detaillierte Evaluierung einzelner Maßnahmen wie im Zuge der vorliegenden Studie für die Maßnahme 321c. In der Förderungsabwicklung wurden Evaluierungs-daten auf Basis einer Excel-Vorlage vom Förderwerber abgefragt. Diese Datenabfrage erfolgte ohne vorherige Erstellung eines Evaluierungs- und Bewertungskonzeptes und ohne

Abstimmung mit bestehenden Instrumenten der Förderabwicklung (Förderdatenbank, qm heizwerke Datenbank). Die aus dieser Abfrage erhaltenen Daten wurden nicht auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft und sind nicht für die Evaluierung verwendbar. Die durchgeführte Evaluierung hat gezeigt, dass viele Fragen vom Betreiber nicht ohne mehrfaches Abklären, Präzisieren und Rückfragen richtig und vollständig beantwortet werden können. Hier ist speziell zu beachten, dass Nahwärmeprojekte einer dynamischen Entwicklung unterliegen und das Netz laufend erweitert wird, um neue Abnehmer anzuschließen und gegebenenfalls auch Erweiterungen im Heizwerk erfolgen. Dementsprechend entstehen mehrere Förderungsprojekte für ein und dasselbe Heizwerk, die teilweise in unterschiedliche Förderschienen einzuordnen sind oder auch von verschiedenen Förderstellen bearbeitet werden. Zudem fallen sie nicht immer in die gleiche Förderperiode. Somit ist es schwierig hier eine sinnvolle Abgrenzung und eine genaue Definition zu finden. Angaben zur Anzahl der Mitarbeiter, der Wärmeproduktion und des Brennstoffbedarfs, der Gesamtenergieeffizienz und des Stromverbrauchs oder möglicher Beeinträchtigungen können beispielsweise nicht sinnvoll auf einzelne Förderprojekte bezogen werden, sondern müssen in Bezug auf die Gesamtanlage und den Anlagenstandort betrachtet werden.

### **Empfehlung**

Die Evaluierung der ganzheitlichen Wirkung der Förderung von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen sollte auf Basis bestehender Instrumente und Daten der Förderungsabwicklung und des Qualitätsmanagements erfolgen. Zusätzliche Datenabfragen sollten minimiert werden und nur dann erfolgen, wenn diese eindeutig definiert und vom Förderwerber auch sinnvoll beantwortet werden können. Dies könnten beispielsweise folgende Daten sein:

- Zusatzinvestitionen außerhalb der Förderabwicklung
- Art und Anzahl der Brennstofflieferanten
- Kennzeichnung von regionalen Unternehmen im Zahlungsantrag
- Anzahl der beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe

Die Evaluierung sollte zukünftig so gestaltet werden, dass die Evaluierungsergebnisse und daraus abgeleitete Maßnahmen schneller umgesetzt und in die Förderabwicklung und die Gestaltung von Förderkriterien implementiert werden können. Dementsprechend wird empfohlen, anstatt einer umfassenden Ex-Post-Evaluierung eine jährliche Vor-Ort-Evaluierung einiger ausgewählter Fallbeispiele durchzuführen.

Als Basis dafür, könnte die in der vorliegenden Studie entwickelte Evaluierungsmethodik verwendet werden. Die Evaluierung könnte von ausgewählten Qualitätsbeauftragten im Zuge der Abwicklung des Qualitätsmanagements oder im Zuge von Auflagenkontrollen seitens der Förderstellen erfolgen.

Dieses System hätte den Vorteil laufend aktuelle Evaluierungsergebnisse und Feedback der Förderwerber zur Verfügung zu haben, dass sofort zur Weiterentwicklung und darüber hinaus auch für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden könnte.

## 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die durchgeführte Evaluierung kommt zu dem Ergebnis, dass die Förderung des Neu- und Ausbaus von Biomasse-Nahwärmanlagen zur Bereitstellung von erneuerbarer und CO<sub>2</sub>-neutraler Wärmeenergie auf Basis regionaler Brennstoffe die Intentionen und Zielsetzungen der europäischen Kohäsionspolitik im Bereich der ländlichen Entwicklung erfüllt. Die Förderungsmaßnahmen haben einen positiven Effekt auf die betrachteten Wirkungsbereiche Wirtschaft, Regional/Sozial und Umwelt. Im Bereich Wirtschaft sind die resultierenden Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte, die Impulse für regionale Unternehmen und die durch die Förderung positiv beeinflusste Finanzierungsstruktur der Heizwerksprojekte speziell hervorzuheben. Im Bereich Regional/Sozial stehen die Forcierung des Energiebewusstseins, die Stärkung der Gemeinschaft und Regionalität durch die hohe Akzeptanz der Anlagen, die Weiterbildung von Mitarbeitern und die erfolgreiche Diversifizierung land- und forstwirtschaftlicher Betriebe im Vordergrund. Im Bereich Umwelt ergibt sich die positive Wirkung aufgrund der CO<sub>2</sub>-Einsparungen bei gleichzeitig geringen Beeinträchtigungen durch Emissionen, Geruch oder Lärm, die Möglichkeit der Einbindung von Wärmerückgewinnungsanlagen und alternativen Energiequellen und die regionale Brennstoffbereitstellung.

Aus den Evaluierungsergebnissen lassen sich Empfehlungen zur Verbesserung des Förderabwicklungs- und Evaluierungsprozesses und der weiteren Steigerung der Wirkung der Fördermaßnahmen ableiten. Diese werden in den entsprechenden Kapiteln des vorliegenden Berichtes im Detail beschrieben und nachfolgend verkürzt zusammengefasst.

### Datengrundlage

- Datenquellen aller beteiligten Institutionen aufeinander abstimmen
- Rasche und eindeutige Zuordnung von Datensätzen sicherstellen
- Eindeutige Erfassung von Anlagenstandort und Förderwerber und eindeutige Zuordnung zu den einzelnen Förderungsprojekten sicherstellen
- Vermeidung der doppelten Erfassung von Daten
- Erfassung aller Daten in elektronisch verarbeitbarer Form
- Vermeidung von Datenaustausch der beteiligten Institutionen mittels manueller Eingaben
- Fehleingaben und Tippfehler durch Auswahlfelder verhindern
- Daten regelmäßig evaluieren und auf Plausibilität prüfen

### Evaluierung

- Abfrage zusätzlicher Evaluierungsdaten minimieren und bestehende Datenquellen nutzen
- Nur Daten abfragen, die vom Betreiber plausibel beantwortet werden können
  - o Zusatzinvestitionen außerhalb der Förderabwicklung
  - o Art und Anzahl der Brennstofflieferanten
  - o Kennzeichnung von regionalen Unternehmen im Zahlungsantrag
  - o Anzahl der beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe
- Bestehende Instrumente (Förderdatenbank, qm heizwerke Datenbank) zur Datenabfrage nutzen
- Kürzere Evaluierungsintervalle und beispielsweise eine jährliche Vor-Ort-Evaluierung einiger Fallbeispiele
- Evaluierungsprozess so gestalten, dass Ergebnisse und Maßnahmen rasch in den Förderungsprozess einfließen können

**Förderabwicklung**

- Weitere Forcierung der Information und Beratung von Förderwerbern
- Weitere Vereinfachung der Förderabwicklung
- Verstärkte Unterstützung von Effizienz- und Optimierungsmaßnahmen
- Nutzung des Qualitätsmanagementprozesses auch für Optimierungsförderungen

**Öffentlichkeitsarbeit**

- Verstärkte Information von Wärmekunden hinsichtlich deren Beitrag zu Klimaschutz, regionaler Wertschöpfung und Beschäftigung
- Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit der Heizwerksbetreiber durch BMLFUW und Förderstellen
- Darstellung der CO<sub>2</sub>-Reduktionen in den jährlichen Betriebsberichten
- Mehr Öffentlichkeitsarbeit durch die Förderstellen

**Forcierung von Effizienz und alternativen Energiequellen**

- Konsequente Weiterführung des Qualitätsmanagements für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze
- Ressourcenschonende Technologien konsequent fördern und Anreize schaffen
- Förderung von Optimierungsdienstleistungen

**Gemeinden und öffentliche Gebäude**

- Eindeutige Empfehlung für Biomasse-Nahwärme in öffentlichen Beschaffungsrichtlinien
- Systematische Erfassung der öffentlichen Gebäude im Eigentum von Bund, Ländern und Gemeinden, die in Versorgungsgebieten von Biomasse-Nahwärmenetzen sind und sukzessive Umstellung auf Nahwärmeversorgung
- Entwicklung von Argumentationshilfen und Informationsmaterial für Gemeinden und Verwaltungsgesellschaften für öffentliche Immobilien

## 8 Literaturverzeichnis

**Berchtold land.plan. 2013.** *Ganzheitliche Wirkung der Fördermaßnahme 321a. Verkehrserschließung ländlicher Gebiete.* Klagenfurt : s.n., 2013.

**BMLFUW. 2014.** *Evaluierung der Umweltförderungen des Bundes 2011-2013.* Wien : Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2014.

**BMLFUW. 2010.** *Evaluierungsbericht 2010 - Halbzeitbewertung des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums.* Wien : Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2010.

**BMLFUW. 2008.** *Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007 - 2013. Fassung nach der 8. Programmänderung.* Wien : Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2008.

**BMLUFW. 2014.** *Umweltinvestitionen des Bundes 2014.* Wien : Ministerium für ein lebenswertes Österreich, 2014.

**Europäische Kommission. 2006.** *Handbuch für den gemeinsamen Begleitungs- und.* Brüssel : s.n., 2006.

**Österreichische Energieagentur. 2015.** *Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung durch Energie aus fester Biomasse.* Wien : Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency, 2015.

**Seidl, Rubert et al. 2014.** *Increasing forest disturbances in Europe and their impact on carbon storage.* s.l. : Nature Climate Change, 2014.

**Umweltbundesamt GmbH. 2015.** *Emissionstrends 1990-2013.* Wien : Umweltbundesamt GmbH, 2015.

## Anhang A – Fragebogen der Vor-Ort-Evaluierung

Datum	
Standort	
Betreiber	
Adresse	
Treffpunkt	
Name Befragter inkl. Position	
Telefonnummer	
Planer	
Qualitätsbeauftragter	

**Eckdaten:**

	aus Daten	NEU
<i>Beantragte Kosten (Summe)</i>	€.-	
KPC Nr.	€.-	
KPC Nr.	€.-	
<i>Umweltrelevante Kosten (Summe)</i>	€.-	
KPC Nr.	€.-	
KPC Nr.	€.-	
<i>Förderbarwert (Summe)</i>	€.-	
KPC Nr.	€.-	
KPC Nr.	€.-	
Rechtsform der Betreibergesellschaft		
Installierte Leistung biogen		
Fossiles Backup (Ja/Nein)		
Lastausgleichspeicher		
Rauchgasreinigung		
Produzierte Wärmemenge (geplant)		
Erstinbetriebnahmejahr		
Netzkategorie		
Trassenlänge		
Anschlussleistung		
Wärmeabnahme (geplant)		
Anzahl der Wärmeabnehmer		

**A. Fragen, bereits per Email zur Vorbereitung verschickt:**

1. Finanzierung:

- a. Gesamtinvestitionskosten (auch nicht für Förderung anrechenbare)  
Zusatzfrage: Aufteilung in Kosten für Dienstleistungen und Material

- b. Fremdkapital/Eigenkapital

2. Daten aus letztem Betriebsjahr:

	aus Datenbank	NEU
Betriebs- & Wartungskosten (exkl. Brennstoff) <i>(Zusatzfrage: Durchschnitt der letzten Betriebsjahre?)</i>		
Brennstoffkosten		
Brennstoffmenge [srm]		

Ascheanfall [kg]		
Erzeugte Wärmemenge biogen [MWh/a]		
Erzeugte Wärmemenge fossil [MWh/a]		
Gesamtumsatz	-	
Verkaufte Wärmemenge [MWh/a]		
Stromverbrauch [kWh/a]		
Wärmemenge aus Solarthermie		
Wärmemenge aus Abwärmenutzung		
Wärmemenge aus Wärmerückgewinnung		

3. Beschäftigte:
  - a. Anzahl und Vollzeitäquivalente
  - b. Beschäftigungsstruktur (Alter, Geschlecht, Qualifikation, sexuelle Orientierung, Religion)
4. Wie viele landwirtschaftliche Betriebe sind/waren am Projekt involviert (Betreiber, Genossenschaften, Lieferanten,..)?

### **B. Weitere Fragen zu den Wirkungsbereichen:**

5. **Regionalität** (regional entspricht 50 km Umkreis):
  - a. Wie viele regionale Unternehmen waren in der Errichtungsphase beteiligt?
  - b. Wie viele regionale Unternehmen werden bei Betrieb und Wartung miteinbezogen? Nennen Sie die Unternehmen.
  - c. Art und Anzahl der Brennstofflieferanten. (Wer, wie viele, auch kleinere, aus der Region?)
  - d. Anzahl der Gewerbe-, Industrie-, Tourismusbetriebe mit Vorteilen: Nennen der wichtigsten Kunden. Wie profitieren diese Kunden?
  - e. Akzeptanz der Anlage in der Gemeinde:  
Wie steht der Bürgermeister zur Anlagen?  
  
Gab es Beschwerden oder Feedback?  
  
Wurde die Anlage in der Gemeindezeitung erwähnt?

### **6. Weiterbildung:**

- a. Besuchen die Beschäftigten Weiterbildungsveranstaltungen?
- b. Erfolgt eine Know-How Weitergabe? (Gibt es Heizwerksführungen, Schulprojekte, Kontakt zu anderen Betreibern, hat ihre Anlage Auszeichnungen erhalten?)
- c. Informieren Sie Ihre Kunden, beispielsweise über Erneuerbare Energie, Energieeffizienz.

**7. Diversifizierung:**

- a. Hat der Betreiber oder die Betreibergesellschaft einen bäuerlichen Hintergrund?
- b. Wie sieht es mit der Betreibernachfolge aus? Werden junge Mitarbeiter oder Genossenschafter bereits mit eingebunden?

**8. Beeinträchtigungen:**

- a. Gibt es Beschwerden bezüglich erhöhtem Verkehrsaufkommen, Lärm oder Geruch?
- b. Wie fügt sich das Heizwerk in das Landschaftsbild?

**9. Umweltmanagement:**

- a. Beziehen Sie mind. 75% des Brennstoffs aus regionalen Quellen (Umkreis innerhalb 50 km)?
- b. EMAS Zertifizierung, sonstige Zertifizierungen oder Umweltzeichen

**C. Zusatzfragen:**

1. Wie geht es der Anlage wirtschaftlich?
2. Synergien/Mitnahmeeffekte:
  - a. Gab es sonstige Unterstützungen?
  - b. Gab es eine Schenkung des Grundstückes durch die Gemeinde?
  - c. Übernahme von Asphaltierungs- und Wiederherstellungsarbeiten oder sonstiges
  - d. Zusätzliche Anschlüsse, die ohne Förderung errichtet wurden.
  - e. Erfolgen kleinere Investitionen auch ohne Förderung?
- Warum schließen Kunden an Fernwärme an? (Was haben Sie davon?)
- Welches Anschlusspotential gibt es noch entlang der Trasse? (Mit Netzplan besprechen)
- Wo liegen die aktuellen Herausforderung/Probleme?

- 
- Welche Unterstützung durch Politik/Entscheidungsträger können helfen Biomasse-Nahwärme in Österreich auszubauen? (außer finanzielle Unterstützung)
  - Sind Anlagenerweiterungen geplant?
  - Wie sieht der Betreiber die Zukunft der Anlage und die Zukunft von Biomasseheizwerken generell?
  - Gibt es sonstige Effekte durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage und der geschaffenen Infrastruktur (Betriebsansiedelungen, betriebliche Standortsicherung, Wohnbauprojekte, Werbung, Bekanntheitsgrad, Tourismus, ...)?
  - Weitere Kommentare:

## Anhang B – Details zur Stichprobenermittlung der ausgewählten Fallbeispiele

Ausgehend von der in Kapitel 3.3.3 erläuterten Methodik wird eine repräsentative Stichprobe (Fallbeispiele) aus der Grundgesamtheit aller in der Periode LE07-13 geförderten Standorte ausgewählt. Abbildung 33 und Abbildung 34 zeigen den Vergleich der relativen Häufigkeit der Grundgesamtheit mit den ausgewählten Fallbeispielen. Daraus erkennt man, dass die Auswahlkriterien Bundesland und Größe (Fördersumme in der Grundgesamtheit als auch der Teilmenge der Fallbeispiele annähernd gleich sind. Zudem wurde darauf geachtet, dass bei den Fallbeispielen sowohl Neubauprojekte als auch der Ausbau von bestehenden Projekten, die bereits vor der Periode LE07-13 errichtet wurden, enthalten sind. Tabelle 27 zeigt eine zusammenfassende Darstellung der Eckdaten der ausgewählten Fallbeispiele.

Tabelle 27: Zusammenfassung der Eckdaten der ausgewählten Fallbeispiele

Anzahl der Standorte (Fallbeispiele)	20	
Anzahl der Förderprojekte	34	
Fördersumme	12,2	Mio. €
Installierte Biomassekesselleistung	33,7	MW
Anschlussleistung	68,0	MW
Trassenlänge	130	Km
Anzahl der Wärmeabnehmer	1.235	

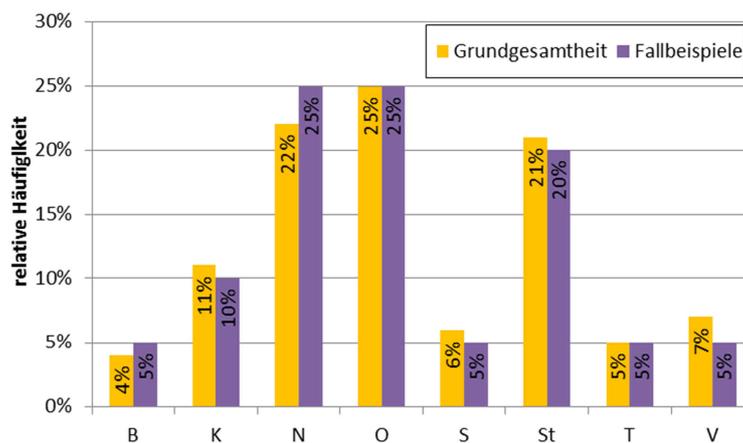


Abbildung 33: Relative Häufigkeit der Anlagenanzahl je Bundesland

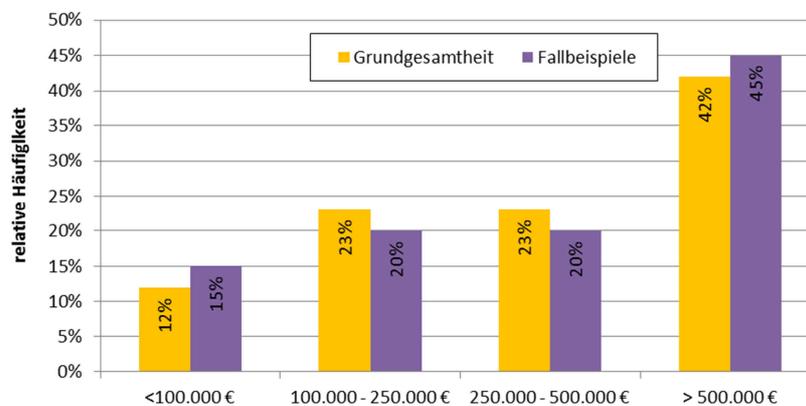


Abbildung 34: Relative Häufigkeit der Anlagenanzahl je Größenklasse bezogen auf die Fördersumme