

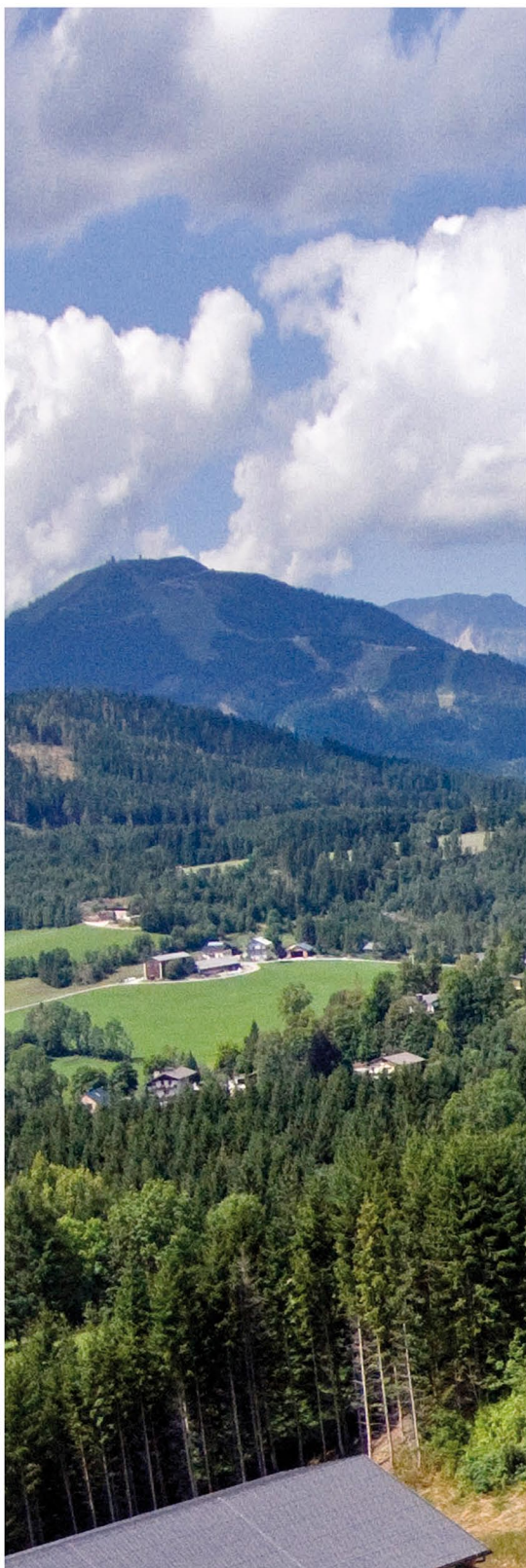
MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

klimaaktiv



[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)

EFFIZIENTE BIOMASSE-  
NAHWÄRME  
QUALITÄTSMANAGEMENT  
FÜR HEIZWERKE



## IMPRESSUM



### **Medieninhaber und Herausgeber:**

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,  
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT  
Stubenring 1, 1010 Wien

### **Strategische Gesamtkoordination:**

BMLFUW, Abt. Energie- und Wirtschaftspolitik:  
Dr.<sup>in</sup> Martina Schuster, Dr.<sup>in</sup> Katharina Kowalski,  
Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

### **Für den Inhalt verantwortlich:**

klimaaktiv qm heizwerke  
AEE - Institut für Nachhaltige Technologien:  
DI Harald Schrammel, Mag.<sup>a</sup> Sabrina Metz  
BMLFUW, Abteilung Umweltförderung,  
Nachhaltigkeit, Biodiversität:  
Dr. Wolfram Tertschnig, DI Gottfried Lamers

### **Coverbild**

Fernwärme Mariazell, © Fernwärme Mariazellerland GmbH

### **Bildnachweise**

S. 3 Alexander Haiden, S. 6 Bioenergie Heizwerk Kleinwalsertal eGen, S. 8 Bio-  
wärme Mallnitz GmbH. & Co. KG, S. 9 AEE INTEC und Holzenergie Schweiz,  
S. 12 Nahwärme Mattsee GmbH, S. 16 Kommunalkredit Public Consulting  
GmbH, S. 17 AEE INTEC, S. 18 Holzwärme Flachau GmbH, S. 19 Bioenergie  
HitzenhofregGenmbH und Nahwärme Mattsee GmbH, S. 20 BLOWÄRME FJ  
Anlagen-BetriebsgmbH und Biomasse Wärmeversorgung Rankweil GmbH,  
S. 21 Holz die Sonne ins Haus Energieconsulting GmbH und Bioenergie  
Wärmeservice GmbH, S. 22 BC-Regionalwärme Krumpendorf GmbH

**Satz und Druckvorbereitung:** Steinhuber Infodesign KG, Graz

1. Auflage

ISBN 978-3-903129-05-4

Alle Rechte vorbehalten.  
Gleisdorf, Dezember 2015



Original wurde gedruckt von:  
Schmidbauer Druckerei GmbH, UW-Nr. 874  
nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“  
des Österreichischen Umweltzeichens

## BIOMASSE FÜR PROFIS

**BEIM BAU UND DER ENTWICKLUNG** von Biomasseheizwerken und Wärmenetzen übernimmt Österreich eine internationale Vorreiterrolle – und das schon seit den 1980er Jahren. Um den wertvollen Rohstoff Holz dabei bestmöglich zu nutzen und die Wirtschaftlichkeit dieser Anlagen zu verbessern, wurde 2006 das Qualitätsmanagementprogramm klimaaktiv qm heizwerke eingeführt. Dieses Verfahren zur Qualitätssicherung im Rahmen der Förderung für Biomasseheizwerke ist weltweit einzigartig und wird vom Europäischen Rechnungshof empfohlen.

Effiziente Biomasseheizwerke und Wärmenetze leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, sie sorgen für Investitionen, Green Jobs und regionale Wertschöpfung. Eine nachhaltige und unabhängige Energieversorgung hat hohen wirtschaftlichen Nutzen und stärkt die Entwicklung der Regionen.

Vorzeiganlagen, die den höchsten technischen und wirtschaftlichen Effizienzkriterien entsprechen, sind ein internationales Aushängeschild für Österreich und fördern den Export von heimischen Technologien und Dienstleistungen.

Ich bin überzeugt, dass Biomassenahwärme auch in Zukunft maßgeblich zu einer nachhaltigen, klimaschonenden und leistbaren Energieversorgung beitragen wird.



A handwritten signature in green ink, appearing to read 'Andrä Rupprechter', written in a cursive style.

Ihr ANDRÄ RUPPRECHTER  
Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft

# DIE ÖSTERREICHISCHE BIOENERGIE-ERFOLGSGESCHICHTE

## WIE ALLES BEGANN

Biomasse in Form von Holz gilt als die älteste Energieform der Welt. Hingegen blickt die Nutzung von Biomasse in automatischen Holzfeuerungsanlagen und Heizwerken auf eine relativ junge Geschichte zurück. Die ersten Biomasse-Heizwerke und Nahwärmenetze in Österreich entstanden um 1980 durch die Initiative von Sägewerksbetreibern zur Verwertung von Nebenprodukten aus den Sägewerken.

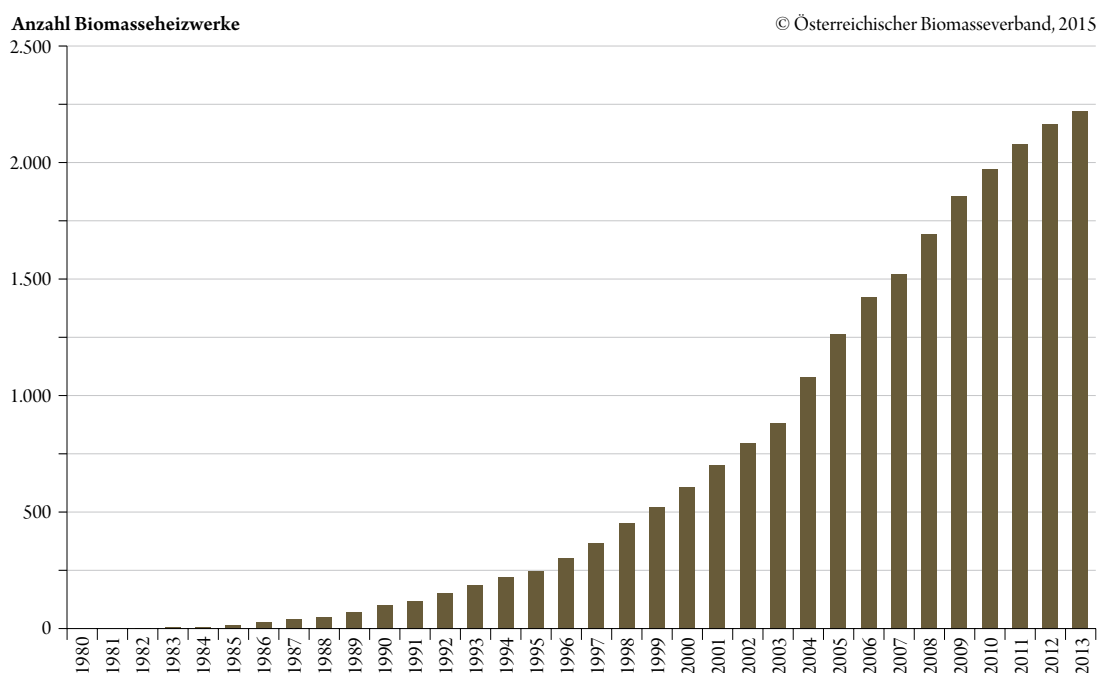
Die damalige Errichtung von Biomasseheizwerken war eine Pionierleistung. Es gab kaum Feuerungs- und Kesseltechnologien, die für Biomasse geeignet waren, und auch keine FachplanerInnen oder Erfahrungswerte. Dementsprechend groß waren die Vorbehalte gegenüber dieser neuen Technologie. Es war viel Idealismus und Überzeugungsarbeit notwendig, um Behörden, EntscheidungsträgerInnen und insbesondere Gemeinden und deren BürgerInnen als potenzielle WärmekundInnen von der Sinnhaftigkeit zu überzeugen und erste Anlagen zu realisieren. Diese Anlagen haben sich bewährt und waren der Wegbereiter für den Bau weiterer Biomasseheizwerke.

## EINE TECHNOLOGIE ETABLIERT SICH

Die Entstehung neuer Anlagen nahm insbesondere durch die Initiativen von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben und Genossenschaften zu und bewies die Realisierbarkeit und Funktionstüchtigkeit der Technologie. Dies führte zu erhöhtem Interesse seitens Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die Vorteile von Biomasseheizwerken waren angesichts eines zunehmenden Energie- und Umweltbewusstseins und den aufkommenden Klimaschutzbestrebungen schnell erkannt:

- Regional
- Nachwachsend
- CO<sub>2</sub>-neutral

Die erhöhte Technologienachfrage führte zur Gründung neuer Unternehmen und zu rascher technologischer Weiterentwicklung der Feuerungs- und Anlagentechnik durch verstärkte Forschungstätigkeiten von bestehenden und neu entstandenen Unternehmen und Forschungsinstituten. Daraus resultierte auch die Entwicklung von automatisch beschickten Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen und deren Markteinführung.



Entwicklung der Biomasseheizwerke in Österreich



Die Aufklärungsarbeit von Energieagenturen, die Gründung von Interessensvertretungen wie dem Biomasseverband und die finanzielle Förderung von Bioenergieprojekten durch Bund und Länder forcierten den Bau weiterer Biomasseheizwerke und der ersten Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) in Österreich.

**JOSEF NATSCHLÄGER**  
**Heizwerksbetreiber in Ulrichsberg**

„Biomasseheizwerke sind eine Investition in unsere Zukunft und der unserer Kinder und eine Dienstleistung für unsere Gesellschaft.“

## DER BIOMASSE-BOOM

Getrieben von Preissteigerungen bei Heizöl und der Forcierung des Klimaschutzes durch das Kyoto-Protokoll, wurde in Österreich ab der Jahrtausendwende eine Vielzahl von Biomasseheizwerken gebaut.

Im Zuge dieses Booms wurden zunehmend auch von großen Energieversorgungsunternehmen und Gesellschaften, die sich auf den Betrieb von Biomasseheizwerken spezialisiert haben, Anlagen errichtet und betrieben.

Die hohe Nachfrage stärkte die Weiterentwicklung und Expansion österreichischer Technologieanbieter und führte zu vermehrter Gründung von Planungsbüros speziell für Bioenergieprojekte und einer weiteren Intensivierung der Forschungstätigkeit. Durch den Beschluss des Ökostromgesetzes wurden vermehrt auch Biomasse-KWK-Anlagen mit einer Wärmeauskoppelung zur Versorgung von Nahwärmenetzen errichtet.

## EFFIZIENZ UND NACHHALTIGER ERFOLG DURCH QUALITÄTSMANAGEMENT

Durch fehlendes Wissen und wenig Erfahrung mit einer noch neuen Technologie und nicht vorhandenen Qualitätsstandards war die Planung und Ausführung von Biomassenahwärmanlagen oft nicht effizienz- und qualitätsorientiert. Dies hatte teilweise negative Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Anlagen. Zur langfristigen Sicherung eines technisch und damit auch wirtschaftlich und ökologisch erfolgreichen Anlagenbetriebs wurde das Qualitätsmanagementprogramm qm heizwerke mit folgenden Zielsetzungen eingeführt:

## ENTSTEHUNG VON QM HEIZWERKE

Im Jahr 2003 wurde von der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) eine Studie zur „Analyse der technischen Daten von Biomasseheizwerken in Österreich“<sup>1</sup> durchgeführt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass die technische Ausführungsqualität einen maßgeblichen Einfluss auf einen langfristigen wirtschaftlichen Erfolg von Biomasseheizwerken hat und „... dass erhebliche Verbesserungspotenziale bei der Planung von Biomasseheizwerken bestehen.“ Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie und der großen Zahl an neuen Heizwerksprojekten wurde in Österreich im März 2005 das Programm qm heizwerke im Rahmen der Klimaschutzinitiative klimaaktiv gestartet, im Jahr 2006 konnte dann flächendeckend das Qualitätsmanagementsystem „qm heizwerke“ für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze eingeführt werden.

<sup>1</sup> Rakos et al. (2003); Analyse der technischen Daten von Biomasseheizwerken in Österreich

**JÜRGEN GOOD**  
**Ingenieurbüro Verenum,**  
**Leiter der ARGE QM Holzheizwerke:**

„Biomasseheizwerke mit Wärmenetzen sind langfristige Vorhaben mit hohem Investitionsbedarf. Ein professionelles Projekt- und Qualitätsmanagement ist deshalb unverzichtbar, um Anlagen erfolgreich zu realisieren und zu betreiben.“

- Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Planung und technischen Ausführung
- Effizienter Anlagenbetrieb
- Niedrige Betriebs- und Wartungskosten
- Lange Anlagenlebensdauer
- Geringe Emissionen
- Effizienter Fördermitteleinsatz

klimaaktiv qm heizwerke sorgt dafür, dass die Nutzung von Biomasse zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung den steigenden Anforderungen an eine umweltschonende Technologie auch in Zukunft gerecht wird. Für die BetreiberInnen bedeutet das eine Minimierung des Investitionsrisikos und sichere Erträge.



Biomasseheizwerk Kleinwalsertal

## STATUS QUO UND ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN

**IN ÖSTERREICH GIBT ES DERZEIT MEHR ALS 2.000 BIOMASSEHEIZWERKE**, die in Summe jährlich rund 4.600 GWh erneuerbare Wärme produzieren<sup>2</sup>. Zudem sind mehr als 100 Biomasse-KWK-Anlagen in Betrieb, die neben elektrischer Energie auch Wärme produzieren, die in Nahwärmenetzen und zur Versorgung von Industriebetrieben (z. B. Trockenkammern, Pelletsproduktion u. a.) genutzt wird. In Österreich werden nach wie vor neue Biomasseheizwerke errichtet und bestehende Heizwerke und Wärmenetze laufend ausgebaut, indem neue WärmekundInnen gewonnen und Netztrassen erweitert werden.

Die Zahl der Neubauprojekte ist seit einigen Jahren rückläufig. Dies liegt im Wesentlichen an einer gewissen Marktsättigung, weil Österreich durch die hohe Anzahl an Anlagen bereits eine sehr hohe Versorgungsdichte aufweist. Außerdem halten die derzeit niedrigen Preise bei fossilen Energieträgern potenzielle WärmekundInnen davon ab, auf Biomassefernwärme umzusteigen. Trotzdem ist in Österreich weiterhin

Potenzial für Biomasse-Nahwärmanlagen vorhanden, wobei der Trend in Richtung kleinerer Anlagen für spezifische Versorgungsgebiete geht.

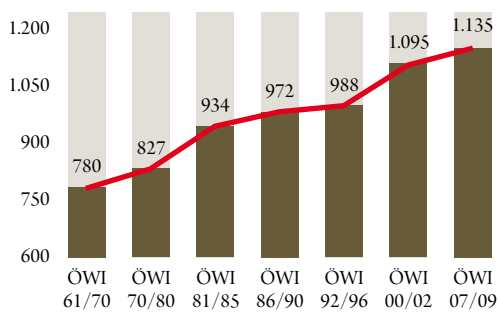
Seit dem Bioenergie-Boom hat sich auch die Situation am Wärmemarkt geändert. Insbesondere die hohen Dämmstandards für neue Gebäude und die thermische Sanierung haben Auswirkungen auf die leitungsgebundene Wärmeversorgung, weil sie zu niedrigeren Energiedichten in den Versorgungsgebieten führen und die Versorgung mit Fernwärme erschweren. Zudem hat das Angebot an alternativen Heizsystemen, z. B. Kleinf Feuerungsanlagen für Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets oder Wärmepumpen, deutlich zugenommen.

### ROHSTOFFVERFÜGBARKEIT

Die heimischen Holzressourcen werden einer stofflichen Verwendung in der Säge-, Papier-, Platten- und Holzverarbeitenden Industrie sowie einer energetischen Nutzung zur Produktion von Wärme und elektrischer Energie zugeführt.

2 Quelle: Basisdaten Bioenergie 2015, Österreichischer Biomasseverband

Vorratsentwicklung (in Mio. Vfm) seit 1961



Vorratsentwicklung auf Basis der österreichischen Waldinventur (ÖWI) seit 1961

© BFW 2014 – ÖWI 2007/09

Durch die nachhaltig betriebene Forstwirtschaft wächst in Österreichs Wäldern mehr Holz nach als genutzt wird. Der Holzvorrat steigt daher stetig an und ungenutzte Holzreserven nehmen, trotz vermehrter energetischer Nutzung, zu. Ausgehend von einer Brennstoff- und Energieholznutzung von rund 245 PJ im Jahr 2014 könnten mittelfristig insbesondere durch die Mobilisierung von KleinwaldbesitzerInnen rund 40% mehr Holz für die energetische Nutzung zur Verfügung gestellt werden<sup>3</sup>.

Trotz der vorhandenen Reserven müssen auch nachwachsende Energieträger sparsam und nachhaltig verwendet werden. Die strengen Effizienzvorgaben von klimaaktiv qm heizwerke führen zu einer verlustarmen Umwandlung und Bereitstellung von Wärmenergie sowie einem geringeren und somit ressourcenschonenden Brennstoffeinsatz.

## WIRTSCHAFTSFAKTOR BIOENERGIE

Die österreichische Bioenergie-Erfolgsgeschichte hat viele neue Unternehmen in der zukunftsträchtigen Bioenergiebranche hervorgebracht, die ihre Produkte und Dienstleistungen in Österreich und insbesondere auch international erfolgreich vermarkten. Die Errichtung und der Betrieb von Biomasseheizwerken schaffen zudem regionale Wertschöpfung und Arbeitsplätze. Dadurch wurde im Jahr 2013 ein primärer Gesamtumsatz von rund 2,4 Mrd. Euro erwirtschaftet, 18.000 Arbeitsplätze gesichert und die Abhängigkeit von Energieimporten verringert.<sup>4</sup> Die in Österreich aufgebauten spezifischen Forschungskompetenzen und das vorhandene Fach- und Praxiswissen im Bereich Bioenergie und Erneuerbare Technologien gewährleisten eine nachhaltige Entwicklung der Bioenergiebranche in Österreich.

<sup>3</sup> Quelle: BFW 2014 – ÖWI 2007/09

<sup>4</sup> Quelle: Biermayer et al., Erneuerbare Energie in Zahlen 2014

## MARTINA SCHUSTER

Leiterin der Abteilung Energie- und Wirtschaftspolitik im BMLFUW

„Effiziente Biomasseheizwerke leisten einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende. Die Herausforderung besteht darin, mit der technologischen Weiterentwicklung und den Veränderungen am Wärmemarkt Schritt zu halten.“

## NACHHALTIGE REGIONALENTWICKLUNG

Biomasseheizwerke und Wärmenetze sind wichtige Infrastrukturprojekte mit langfristiger Ausrichtung und bewirken eine Stärkung der ländlichen Region als Arbeits- und Lebensraum. Darüber hinaus sind sie prestigeträchtige Klimaschutzmaßnahmen für Gemeinden und insbesondere in Tourismusregionen werbewirksam.

Biomasseheizwerke ermöglichen die Absicherung der betrieblichen Einkommen von Land- und ForstwirInnen durch Brennstofflieferungen und den Betrieb von Heizwerken.

Außerdem kann das Vorhandensein einer kostengünstigen und erneuerbaren Wärmeversorgung zur Gründung weiterer Betriebe wie beispielsweise zur Trocknung landwirtschaftlicher Produkte führen.

Biomasseheizwerke dienen als Vorzeigebispiel und Botschafter der Energiewende und fördern durch lokale Veranstaltungen, Heizwerksführungen und gezielte Kundeninformation das Energiebewusstsein der Bevölkerung. So sind Biomasseheizwerke Ausgangspunkt für weitere Projekte im Bereich Energieeffizienz und erneuerbarer Energie in der Region.

## SPITZENTECHNOLOGIE AUS ÖSTERREICH

Österreichische Unternehmen gehören zu den Weltmarktführern im Bereich Biomassefeuerungs- und Kesseltechnologien und produzieren wichtige Schlüsselkomponenten für Biomasseheizwerke und Wärmenetze. Die Kompetenz österreichischer Forschungsinstitute unterstützt die Unternehmen und die Branche bei der technologischen Weiterentwicklung.



## OPTIMIERUNG UND TECHNOLOGIEENTWICKLUNG

Um die bestehenden Biomasseheizwerke langfristig zu erhalten und deren wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit zu sichern, ist ein zielgerichteter und nachhaltiger Ausbau der Wärmenetze in Kombination mit einer kontinuierlichen betrieblichen Optimierung notwendig. Regelmäßiges Monitoring der wichtigsten Betriebsparameter und Kennzahlen von Heizwerken und Wärmenetzen unterstützt die BetreiberInnen dabei, Verbesserungspotenziale zu finden und gezielt zu nutzen.

Von österreichischen Unternehmen, innovativen HeizwerksbetreiberInnen und insbesondere von Forschungsinstitutionen wird die technologische Weiterentwicklung von Biomasseheizwerks- und Wärmenetztechnologien vorangetrieben. Ziel dieser Entwicklung ist es, die Gesamtanlageneffizienz zu erhöhen, den Brennstoffeinsatz durch die Einbindung alternativer und kostengünstiger Energieträger zu reduzieren und auch technologische Lösungen für die Versorgung von Gebieten mit niedrigerer Wärmedichte anzubieten. Aktuelle Trends betreffen die zunehmende Einbindung von Solarthermieanlagen und Rauchgaskondensationsanlagen in Kombination mit Wärmepumpen, die Weiterentwicklung von Feuerungs- und Regelungstechnologien und die Entwicklung innovativer Netztechnologien, die einen flexiblen Netzaufbau und die Einbindung unterschiedlicher Energiequellen ermöglichen. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt stellt die Senkung der Temperaturniveaus von Wärmenetzen dar.

## WIE GEHT ES WEITER?

Um das vorhandene Potenzial für Biomasseheizwerke in Österreich auszuschöpfen und die Bioenergie-Erfolgsgeschichte

### HEINZ KOPETZ

Präsident des Welt-Biomasseverbandes:

„Biomasse als gespeicherte Sonnenenergie ist die Wärmequelle der Zukunft. Um die Energiewende im Wärmesektor zu vollziehen, ist jedoch eine Klimaschutzabgabe auf fossile Energien unabdingbar.“

weiterzuführen, sind auch zukünftig große Anstrengungen notwendig. Dazu muss die Qualität und Effizienz der bestehenden Heizwerke gesteigert und deren gezielter und nachhaltiger Ausbau gefördert werden. Zudem sind Forschung, innovative Konzepte und Technologien erforderlich, um auch zukünftig eine technisch, wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Wärmeversorgung mit Biomasseheizwerken sicherzustellen.

Das in Paris abgeschlossene Klimaschutzabkommen gibt Anlass zur Hoffnung, dass weitere Maßnahmen zur Realisierung der Energiewende gesetzt werden und dementsprechend auch ein weiterer Ausbau der Biomasse-Nahwärmeversorgung in Österreich erfolgen wird. Österreich könnte hier beispielgebend für andere Länder sein.

### WARUM ENTSCHIEDEN SICH WÄRMESUCHENDE FÜR BIOMASSE-NAHWÄRME?

- Verlässlichkeit
- Versorgungssicherheit
- Komfort und Service
- Regionalität
- Kosten
- Platzersparnis
- Umwelt- und Klimaschutz



Heizwerk Mallnitz





## QUALITÄTSMANAGEMENT FÜR BIOMASSE-HEIZWERKE UND NAHWÄRMENETZE

„QM HEIZWERKE“ ist ein projektorientiertes Qualitätsmanagementsystem für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze, das im Rahmen der österreichischen Klimaschutzinitiative klimaaktiv des BMLFUW durchgeführt wird.

Ziel des Programms ist es, mit einer begleitenden Qualitätskontrolle bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb von Biomasseheizwerken eine wesentliche Verbesserung der technischen Qualität und Effizienz der Anlagen zu erreichen.

### DAS QM-SYSTEM

Das Qualitätsmanagement (QM)-System für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze wurde in der Schweiz konzipiert und im Rahmen der internationalen Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke, bestehend aus ExpertInnen aus Österreich, Deutschland und der Schweiz, weiterentwickelt. Ein Ergebnis dieser Arbeit ist die Schriftenreihe QM Holzheizwerke, in der alle wesentlichen Inhalte und Qualitätskriterien des QM-Systems zusammengefasst sind.

Das QM-System bildet den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess eines Biomasse-Nahwärmeprojektes in



### ARBEITSGEMEINSCHAFT QM HOLZHEIZWERKE



#### Schweiz:

- Holzenergie Schweiz, mit finanzieller Unterstützung des Bundesamt für Energie

#### Deutschland:

- Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
- C.A.R.M.E.N. (Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk e.V.)

#### Österreich:

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)

Form von fünf Meilensteinen ab. Für jeden Meilenstein sind Qualitätsanforderungen, Verantwortlichkeiten und erforderliche Dokumente festgelegt. Ein unabhängiger Qualitätsbeauftragter oder eine -beauftragte begleitet das Projekt und kontrolliert die Einhaltung der festgelegten Qualitätsstandards vor Ort und auf Basis der geforderten Dokumente. Dadurch wird sichergestellt, dass ein geeignetes Anlagenkonzept umgesetzt und die Anlage optimal dimensioniert wird. Die österreichische Version des internationalen QM-Systems wurde im Jahr 2006 bundesweit eingeführt und ist im Rahmen der Umweltförderung im Inland für alle Anlagen verpflichtend, deren installierte Biomassekesselnennleistung 400 kW bzw. deren Netzlänge 1.000 Trassenmeter erreicht oder übersteigt. Bei Anlagen < 400 kW kommt ein stark vereinfachtes QM-System (qm kompakt) zur Anwendung. Dieses besteht aus einem Tool, mit dem auf Basis der Eingabe der wesentlichsten technischen Eckdaten der Anlage und deren Wärmeabnehmer eine automatisierte Plausibilitätsprüfung unter Berücksichtigung von Qualitätskriterien durchgeführt wird.

Seit 2014 leitet die Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC) im Auftrag des BMLFUW das klimaaktiv qm heizwerke Programm und ist für die Betreuung und Weiterbildung der Qualitätsbeauftragten, PlanerInnen und BetreiberInnen, die Weiterentwicklung des QM-Systems, für die Qualitätssicherung und den Know-how-Transfer sowie die Vernetzung aller Stakeholder verantwortlich.

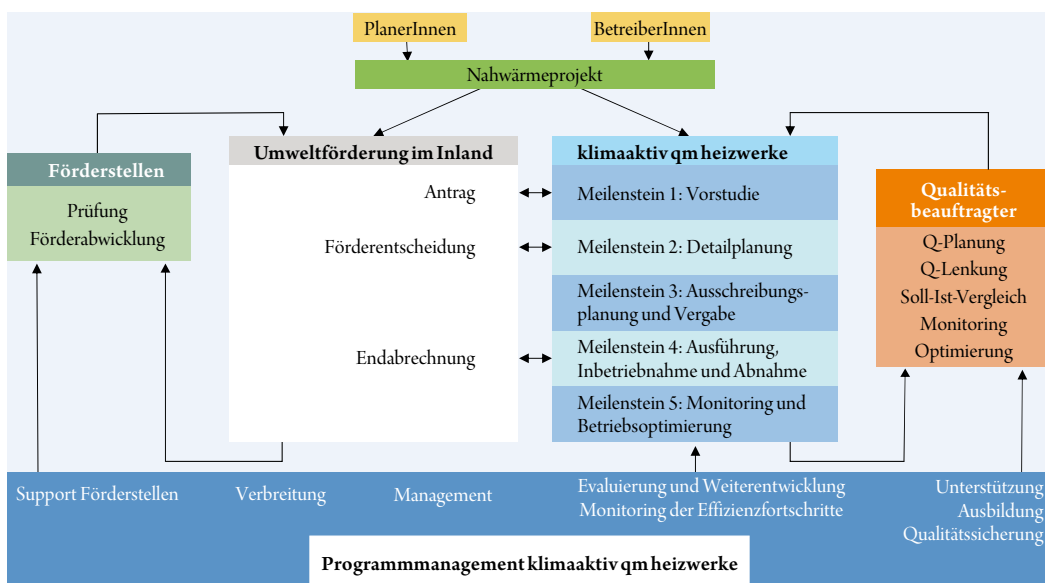
## DIE QM HEIZWERKE – DATENBANK

Die Abwicklung des qm-Prozesses erfolgt mit Hilfe der klimaaktiv qm heizwerke – Datenbank, welche die 5 Meilensteine des QM-Prozesses abbildet, und in der alle relevanten Daten und technischen Dokumente (Pläne, Hydraulik-schemata, ...) der Anlage erfasst sind. Zudem enthält die Datenbank detaillierte Daten jedes einzelnen Wärmeabnehmers sowie jährliche Betriebsberichte mit den wichtigsten Betriebsdaten jeder Anlage. Alle Projektbeteiligten (BetreiberInnen, PlanerInnen, Qualitätsbeauftragte und Förderstellen) haben über eine Weboberfläche Zugriff auf ihr Projekt und können den gesamten QM-Prozess über die Datenbank abwickeln. Die Datenbank wird auch von den Förderstellen von Bund und Ländern zur Unterstützung der Förderungsabwicklung genutzt.

Die in der Datenbank erfassten Anlagen- und Betriebsdaten dienen auch als wichtige Basis für die laufende Evaluierung des österreichischen Heizwerkparcs und zur Dokumentation der mit den Qualitätsvorgaben von klimaaktiv qm heizwerke erzielten Effizienzfortschritte.

### ECKDATEN DATENBANK

Erfasste Anlagen und Projekte: 730 Anlagen,  
1.400 Projekte  
Gesamtanschlussleistung aller Projekte: 3.360 MW  
Gesamtrassenlänge aller Projekte: 3.400 km  
Anzahl der versorgten Wärmeabnehmer: 50.000  
Anzahl Betriebsberichte: 1.500 Betriebsberichte  
von 400 Anlagen



Ablauforganisation qm heizwerke und Förderungsabwicklung sowie Zusammenspiel mit Programmmanagement und handelnden Personen

## ZIELSETZUNGEN

Die Steigerung der Gesamteffizienz von neuen und bestehenden Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen – durch die Sicherstellung hoher Nutzungsgrade der Erzeugungsanlagen und geringer thermischer Verluste der Wärmeverteilung – gehört zu den Hauptzielsetzungen von qm heizwerke. Hohe Effizienz und ein qualitativ hochwertiger technischer Ausführungsstandard ermöglichen einen zuverlässigen und wartungsarmen Betrieb und sind die Grundvoraussetzungen für einen nachhaltig wirtschaftlichen Anlagenbetrieb. Ein geeignetes und optimal dimensioniertes Anlagenkonzept stellt auch niedrige Emissionen in allen Betriebszuständen sicher.

Auch wenn einzelne Anforderungen des QM-Systems, wie beispielsweise eine umfassende messtechnische Ausstattung, die Datenerfassung und Regelungstechnik und ein gewissenhafter und umfassender Planungsprozess zu geringfügig höheren Investitionskosten führen, werden durch die optimale Dimensionierung der Wärmeerzeugungs- und Verteilungsanlagen auf Basis der Qualitätskriterien von klimaaktiv qm heizwerke die Gesamtinvestitionskosten und insbesondere die laufenden Betriebskosten deutlich reduziert. Dies trägt dazu bei, dass öffentliche Mittel zur Förderung von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen effizient und nachhaltig eingesetzt werden.

Zur Steigerung der Effizienz und zur Reduktion der Betriebskosten ist im QM-System auch eine betriebliche Optimierung der Anlage vorgesehen. Die BetreiberInnen können mit relativ einfachen Mitteln und wenigen Kennzahlen den Betrieb der Anlage beobachten und Optimierungspotenziale erkennen.

Weitere Zielsetzungen des Programms sind die nationale und internationale Verbreitung des Qualitätsmanagementsystems sowie der Transfer von Know-how, um die Bioenergiebranche nachhaltig weiter zu entwickeln und Fehler aus der Vergangenheit zu vermeiden.

## ANWENDUNG IN ANDEREN LÄNDERN

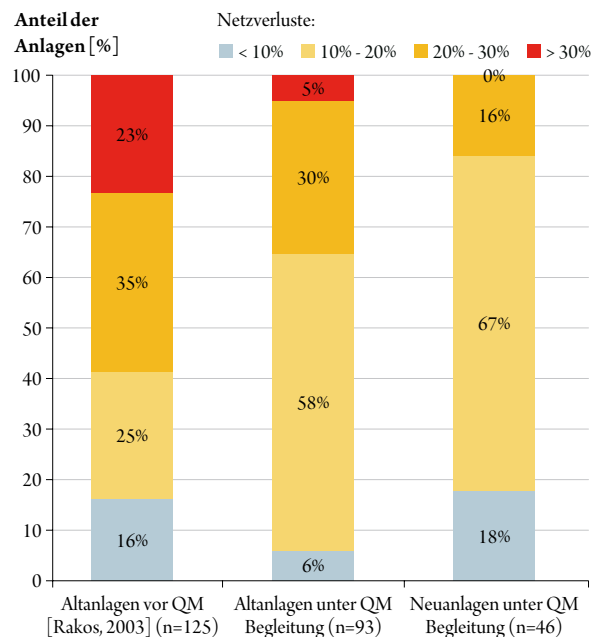
Das Qualitätsmanagement für Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze wird derzeit in Österreich verpflichtend und flächendeckend und in der Schweiz zum Teil verpflichtend angewendet bzw. zur Anwendung empfohlen. Die Anwendung ist in Deutschland nicht verpflichtend, wird aber auf freiwilliger Basis angeboten.

Das Qualitätsmanagement stößt immer wieder auf reges Interesse aus dem Ausland. Die ARGE QM Holzheizwerke ist bestrebt, das Qualitätsmanagement auch in anderen Ländern zu etablieren, um eine nachhaltige Entwicklung und stärkere Nutzung von Biomasseheizwerken zur klimaneutralen Wärmeversorgung zu ermöglichen.

## EFFIZIENZ UND WIRTSCHAFTLICHKEIT DURCH QUALITÄT

Die Betriebsdaten von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen, die das Qualitätsmanagement angewendet haben, zeigen klar, dass sich die Effizienz der Anlagen verbessert hat. Bei Neuanlagen, die nach Einführung von klimaaktiv qm heizwerke errichtet wurden, treten deutlich niedrigere Netzverluste auf. Das gilt auch für Altanlagen, deren Ausbaumaßnahmen von Qualitätsbeauftragten begleitet wurden. Die technischen Vorgaben und Empfehlungen des Qualitätsmanagements haben dazu geführt, dass der Planung deutlich mehr Bedeutung zukommt und Anlagenkonzepte besser an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasst werden. Dadurch können Anlagen unabhängig vom aktuellen Lastzustand mit hohen Wirkungsgraden und niedrigen Emissionen betrieben werden. Die höhere Effizienz der Gesamtanlage bedeutet weniger Brennstoffbedarf und dadurch geringere Betriebskosten.

Die Sicherstellung einer hohen Ausführungsqualität, der Einsatz von Brennstoffsortimenten, die für die gewählte Feuerungstechnologie geeignet sind und die Einhaltung wichtiger Betriebsparameter tragen ebenso zu einem optimierten Betrieb bei und wirken sich positiv auf die Lebensdauer und den Wartungsaufwand der Anlage aus. Dadurch wird eine Reduktion der Betriebskosten erzielt. Die Wirkung des Qualitätsmanagements trägt dazu bei, den wirtschaftlichen Erfolg des Projektes zu verbessern.



Vergleich der Netzverluste von Alt- und Neuanlagen mit und ohne Begleitung von klimaaktiv qm heizwerke



## BEWUSSTSEINSBILDUNG

Bewusstseinsbildung ist ein langfristiger und aufwändiger Prozess. Durch die konsequente Aufklärung und Information von BetreiberInnen und PlanerInnen aber auch der Interessensvertretungen und Förderstellen sind die Zielsetzungen und Intentionen des Qualitätsmanagements inzwischen gut verankert.

## DAS ERGEBNIS ZÄHLT

Das QM-System kann nicht alle Sonderfälle, technischen Lösungsansätze und Neuentwicklungen berücksichtigen. Dementsprechend wichtig ist, abgesehen von wesentlichen Qualitätsvorgaben, die grundlegenden Ideen und Zielsetzungen zu vermitteln und bei den projektbeteiligten Personen ein Qualitätsbewusstsein zu verankern.

## EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF



Im Sonderbericht des EU-Rechnungshofes wird klimaaktiv qm heizwerke als Beispiel für ein empfehlenswertes Verfahren zur Projektüberwachung und -evaluierung genannt.

klimaaktiv qm heizwerke bietet trotz einer Vielzahl an Vorgaben und Richtlinien genügend Flexibilität um eigene Lösungsansätze und innovative Ideen umsetzen zu können, solange als Ergebnis effiziente, wirtschaftliche und zukunftsfähige Heizwerke und Wärmenetze entstehen.



## HILFSMITTEL UND SERVICES ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG

### SCHRIFTENREIHE QM HOLZHEIZWERKE



Die Schriftenreihe QM Holzheizwerke, entwickelt von der internationalen Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke, stellt die Grundlage des QM-Systems dar.

#### **Band 1: Q-Leitfaden**

Ablauf und Qualitätsanforderungen von qm heizwerke

#### **Band 2: Standard-Schaltungen – Teil 1**

Sammlung von bewährten Anlagenkonfigurationen

#### **Band 3: Musterausschreibung für Holzkessel – Version Schweiz**

Ausschreibungsunterlagen für die Schweiz

#### **Band 4: Planungshandbuch**

Beschreibung des Stands der Technik für Biomasseheizungsanlagen

#### **Band 5: Standard-Schaltungen – Teil 2**

Sammlung von bewährten Anlagenkonfigurationen

#### **Band 6: Ratgeber zur Biomassekessel-Ausschreibung – Version Österreich**

Ausschreibungsunterlagen für Österreich

Die Schriftenreihe kann unter dem Link [www.qmholzheizwerke.ch/publikationen](http://www.qmholzheizwerke.ch/publikationen) bestellt werden.

### BERATUNG UND AUSBILDUNG

Das klimaaktiv qm heizwerke Team unterstützt und berät die Qualitätsbeauftragten, um eine effiziente und wirkungsvolle Anwendung des Qualitätsmanagements in der Praxis sicherzustellen und führt einen jährlichen Weiterbildungs-Workshop für Qualitätsbeauftragte durch. Neue Qualitätsbeauftragte müssen eine entsprechende fachliche Qualifikation nachweisen und eine umfassende Ausbildung absolvieren, bei der die speziellen technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Anforderungen des Qualitätsmanagements vermittelt werden, die für die Tätigkeit eines Qualitätsbeauftragten erforderlich sind. Die Ausbildung steht aber auch anderen interessierten Personen zum Zweck der Weiterbildung offen.

Zur Verbreitung neuer technologischer Entwicklungen, innovativer Anlagenkonzepte und Erfahrungen aus der Praxis wird eine jährliche Fachtagung organisiert. Darüber hinaus werden aktuelle Ergebnisse und Erkenntnisse des qm heizwerke-Programms bei nationalen und internationalen Fachveranstaltungen präsentiert. Das klimaaktiv qm heizwerke Team stellt seine Erfahrungen allen interessierten Personen und Institutionen bereit und steht für Fragen und Beratungsgespräche gerne zur Verfügung. Bei Bedarf können rasch und unkompliziert erfahrene ExpertInnen vermittelt werden.

### QUICK QUALITY CHECK (QQC)

Mit dem QQC wird BetreiberInnen von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen, InvestorInnen und Förderstellen eine innovative und kostengünstige Serviceleistung mit dem vorrangigen Ziel der nachhaltigen und effizienten Betriebsoptimierung angeboten. Sachliche Informationen über den Zustand der Anlage, über notwendige Sanierungsmaßnahmen und das Optimierungspotenzial werden von unabhängigen ExpertInnen erarbeitet.

In Hinblick auf Emissionen, Effizienz und Qualität von Biomasseheizwerken besteht meist ein relativ einfach zu lukrierendes Verbesserungspotenzial und mit der Umsetzung einfacher Maßnahmen können bereits nachhaltige Effekte erzielt werden.

Im Rahmen des QQC wird über die Dauer eines Tages in Gegenwart der BetreiberInnen und unter Einbeziehung ihrer Betriebserfahrungen eine kompetente Anlagenprüfung durchgeführt. Ergebnis des Quick-Quality-Check sind sinn-

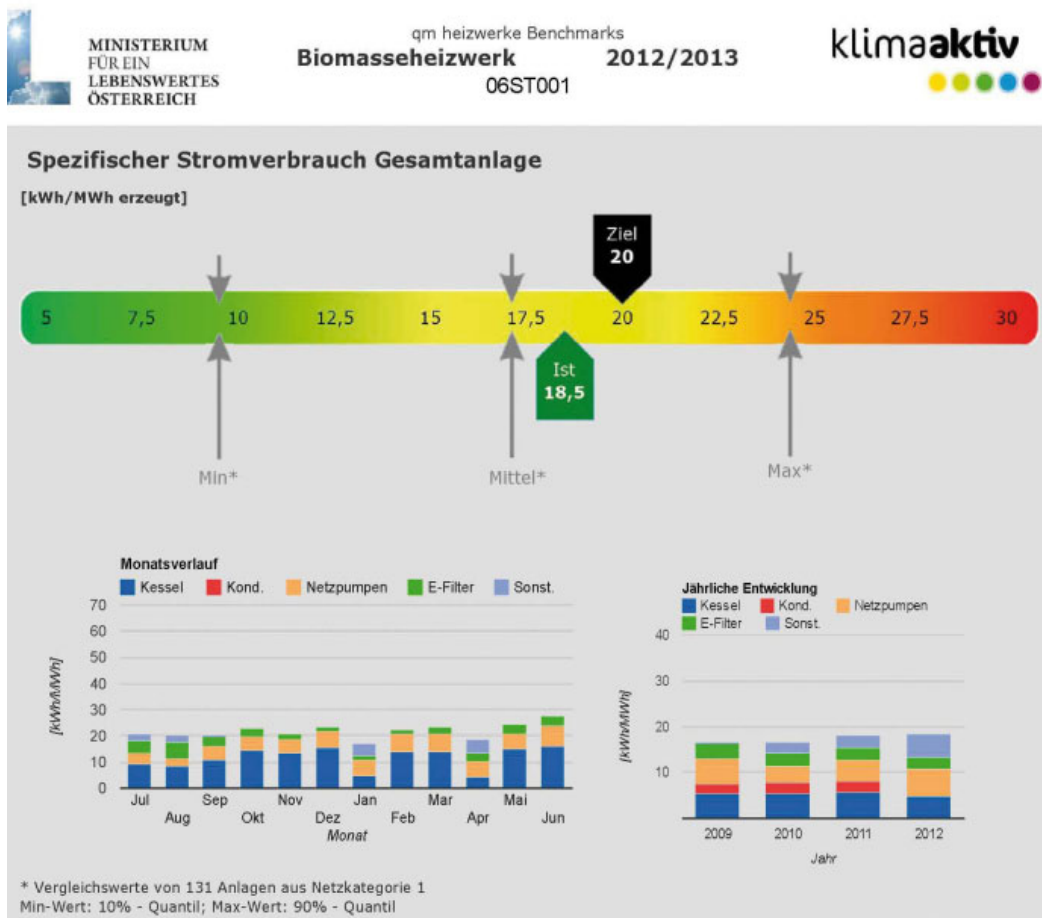
volle Optimierungsmaßnahmen und Empfehlungen, die sich zum Teil in kurzer Zeit amortisieren.

**DIE QM HEIZWERKE – BENCHMARKS**

klimaaktiv qm heizwerke hat ein Benchmarking-System für österreichische Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze eingeführt. Dazu wurde eine Methode entwickelt, mit der auf Basis jährlicher Betriebsberichte und der in der qm heizwerke Datenbank vorliegenden Daten wichtige Kennzahlen (Benchmarks) berechnet und mit Zielwerten und Vergleichswerten anderer Heizwerke verglichen werden können. Die einzelnen Benchmarks werden grafisch übersichtlich aufbereitet und beinhalten auch eine Darstellung der monatlichen und jährlichen Entwicklung einzelner Kennzahlen.

Die Benchmarks werden regelmäßig ausgewertet und den BetreiberInnen als Service und Information zur Verfügung gestellt und stellen die Rückkoppelung des QM-Systems zu den AnlagenbetreiberInnen dar. Die klimaaktiv qm heizwer-

ke Benchmarks sind ein Service des Programmmanagements (AEE INTEC) und dienen als Information für BetreiberInnen, PlanerInnen und Qualitätsbeauftragte. Ziel ist es, mit den Benchmarks einen Überblick über das aktuelle und vergangene Betriebsjahre zu geben und die BetreiberInnen zu motivieren, sich mit den Betriebsdaten ihrer Anlage zu beschäftigen und den Anlagenbetrieb und die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Um ein tiefergehendes Verständnis der Benchmarkergebnisse zu erlangen, ist die Interpretation der einzelnen Kennzahlen im Kontext mit den jeweiligen Rahmen- und Standortbedingungen notwendig. Abweichungen gegenüber Ziel- und Vergleichswerten müssen von den BetreiberInnen kritisch hinterfragt werden, denn die BetreiberInnen sollten selbst am besten wissen, wie und wieso Abweichungen von Ziel- und Vergleichswerten zu Stande kommen und wo es Optimierungspotenzial gibt. Bei Bedarf werden eine intensivere Diskussion der Ergebnisse und die Ermittlung von Optimierungspotenzialen mit Hilfe eines detaillierten Anlagenmonitorings mit Unterstützung von PlanerInnen, Qualitätsbeauftragten oder weiteren ExpertInnen empfohlen.



Benchmark-Auswertung für den spezifischen Stromverbrauch der Gesamtanlage



## DAS ÖSTERREICHISCHE FÖRDERSYSTEM



### DIE UMWELTFÖRDERUNG IM INLAND

Die Umweltförderung im Inland (UFI) ist das zentrale Förderungsinstrument des Bundes, wenn es um den Schutz der Umwelt geht. Die UFI bietet einen Umsetzungsanreiz für Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Belastungen durch Luftverunreinigungen, klimarelevante Gase, betrieblichen Lärm oder gefährliche Abfälle. Die Förderung erfolgt durch nicht rückzahlbare Investitionskostenzuschüsse.

Die Kommunalkredit Public Consulting (KPC) als Abwicklungsstelle berät die FörderungswerberInnen, nimmt die Förderungsanträge entgegen, prüft die Förderungsfähigkeit der eingereichten Projekte und arbeitet einen Förderungsvorschlag für die Umweltförderungskommission aus. Die Kommission berät den Umweltminister bei seiner Förderungsentscheidung und der Gestaltung der Förderungsrichtlinien. Nach Entscheidung durch den Umweltminister schließt die KPC mit den FörderungswerberInnen einen Förderungsvertrag ab, prüft die Umsetzung des Projektes und zahlt nach Endabrechnung die Förderungsmittel aus.

Pro Jahr stehen ca. 70 Millionen Euro für die Unterstützung von Umweltprojekten zur Verfügung. Dazu kommen Ko-

finanzierungsmittel der Bundesländer sowie der Europäischen Union. Der weitaus überwiegende Anteil der Förderungsmittel (mehr als 90%) wird dabei in Klimaschutzprojekte investiert. Im Jahr 2014 war die Anwendung erneuerbarer Energieträger – und hier vor allem der festen Biomasse – für ca. zwei Drittel der gesamten erzielten CO<sub>2</sub>-Einsparung von 294.000 Tonnen pro Jahr verantwortlich. Hochgerechnet auf die Nutzungsdauer kann dadurch die Emission von 5,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden werden.

In klimapolitischer Hinsicht leistet die Umweltförderung im Inland damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der in der österreichischen Klimastrategie festgelegten Reduktionsziele sowie der mittel- bis langfristigen Zielsetzungen der EU und der davon abgeleiteten Verpflichtungen der Mitgliedstaaten (20-20-20-Ziele).

### DAS FÖRDERUNGSANGEBOT FÜR BIOMASSE-NAHWÄRMEPROJEKTE

Beginnend mit dem Jahr 1993 wurde das Förderungsangebot für den Ausbau und die Neuerrichtung von Biomasse-Nahwärmeprojekten kontinuierlich ausgebaut und laufend modernisiert und umfasst folgende Projektgruppen:

- Biomasse-Heizzentralen,
- Wärmeverteilnetze zur großräumigen Wärmeversorgung Dritter,
- die Erneuerung von Kesselanlagen in Biomasse-Nahwärmeeinrichtungen,



- die Erweiterung und Verdichtung von Fernwärmenetzen,
- die Optimierung von Nahwärmanlagen,
- die hydraulische Optimierung von Abnehmern und
- Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungen

Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungen müssen einen Brennstoffnutzungsgrad von mindestens 60% aufweisen und zumindest 30% der verfügbaren Wärme nutzen.

Der Standardförderungssatz beträgt 25% der umweltrelevanten Investitionskosten, wobei dieser durch Zuschläge (Nachhaltigkeitszuschlag für regionale Aufbringung von Waldhackgut und Eignung für EU-Förderung auf Grund hoher Effizienz) auf maximal 35% erhöht werden kann.

Einreichen können alle Betriebe, sonstige unternehmerisch tätige Organisationen sowie Vereine oder Genossenschaften und konfessionelle Einrichtungen. In Hinblick auf den durch die Förderung angestrebten Anreizeffekt ist die Antragstellung vor Projektbeginn (erste rechtsverbindliche Bestellung) eine wichtige Förderungsvoraussetzung. Eingereicht werden können nur Projekte, deren Investitionskosten 10.000 Euro übersteigen und deren CO<sub>2</sub>-Einsparung zumindest 4 Tonnen pro Jahr erreicht.

## UMWELTEFFEKT

Entsprechend den Zielsetzungen der Umweltförderung im Inland muss mit den geförderten Projekten eine positive und dauerhafte Umweltwirkung verbunden sein. Der sogenannte „Umwelteffekt“ besteht im Falle von Nahwärmeprojekten vorrangig in einer CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion durch die Verdrängung bzw. Vermeidung fossiler und damit klimaschädlicher Energieträger. Das Ausmaß des Umwelteffektes wird von der KPC im Zuge der Förderungsbeurteilung auf Grundlage der Wärmeabnehmerstruktur sowie Standard-CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren bestimmt und ausgewiesen.

Zur Gewährleistung eines angemessenen Verhältnisses zwischen der erzielten CO<sub>2</sub>-Reduktion und der Höhe der aufgewendeten Förderungsmittel wurden für einzelne Förderungsbereiche Förderungsobergrenzen pro eingesparter Tonne CO<sub>2</sub> festgelegt. Der Förderungsbetrag für ein Projekt ist also durch den erzielten Umwelteffekt begrenzt.

## TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE ANFORDERUNGEN

Sämtliche Förderungsprojekte werden im Zuge der Beurteilung durch die Abwicklungsstelle einer eingehenden Prüfung hinsichtlich der Sicherstellung eines technisch einwandfreien und wirtschaftlich nachhaltigen Anlagenbetriebs unterzogen.

### ALEXANDRA AMERSTORFER, Geschäftsführerin der Kommunal Kredit Public Consulting GmbH

„Die hohen Qualitäts- und Effizienzanforderungen von klimaaktiv qm heizwerke und die Förderungskriterien der Umweltförderung sorgen für eine nachhaltige und effiziente Nutzung der eingesetzten Fördermittel.“

Zentraler Parameter für die Beurteilung der Qualität eines Nahwärmeprojektes ist der Gesamtnutzungsgrad als Maßzahl für die verkaufte Wärme bezogen auf den gesamten Brennstoffeinsatz, der einen Wert von zumindest 75% aufweisen muss, wobei eine Netzurücklauftemperatur von max. 55°C anzustreben ist. Darüber hinaus ist für eine positive Förderungsbeurteilung der Nachweis über die gesicherte Wärmeabgabe für mindestens 75% der verkauften Wärme mittels Wärmelieferverträgen Voraussetzung. Biomasseheizwerke und -nahwärmenetze mit einer Nennwärmeleistung ab 400 kW oder 1000 m Trassenlänge unterliegen dem Qualitätsmanagementsystem für Biomasseheizwerke (klimaaktiv qm heizwerke).

Dadurch soll eine technische und wirtschaftliche Optimierung von bestehenden und neu errichteten Nahwärmanlagen erreicht werden. Die im Rahmen des QM-Systems vorgesehenen Meilensteine sind eng mit der Förderungsabwicklung verknüpft und teilweise Voraussetzung für die Förderungsbeurteilung, Abrechnung oder Auszahlung der Projekte.

Voraussetzung für eine Förderung ist neben der durch das Projekt erzielten CO<sub>2</sub>-Reduktion auch die Einhaltung der über die behördlich vorgeschriebenen Emissionsauflagen hinaus gehenden und von der Leistung abhängigen Grenzwerte für Staub und NO<sub>x</sub> sowie der Nachweis der Projektumsetzung und der Einhaltung der Emissionsauflagen mittels Messgutachten.

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN UND EINREICHUNG

Die Einreichung des Projekts hat vor Projektbeginn (erste rechtsverbindliche Bestellung) über die Online-Plattform der KPC zu erfolgen ([www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)). Auf dieser Homepage werden alle notwendigen Formulare, die zur Einreichung und zur Abrechnung benötigen werden, zur Verfügung gestellt. Eine Checkliste und wichtige Tipps sind auf den Infoblättern zu finden.



# BEST PRACTICE BEISPIELE ÖSTERREICHISCHER BIOMASSEHEIZWERKE





## FLACHAU, SALZBURG

Installierte Gesamtleistung biogen	7.000 kW
Wärmepumpe	1.270 kW
Raughgaskondensation	1.400 kW
Trassenlänge	25.000 m
Anschlussleistung	23.000 kW
Anzahl der Wärmeabnehmer	381
Erstinbetriebnahmejahr	2007

Das Biomasseheizwerk der Holzwärme Flachau GmbH wurde ursprünglich mit zwei Biomassekesseln, einer Raughgaskondensationsanlage und einem Öl-Spitzenlastkessel errichtet. Im Zuge der Erweiterung von Heizwerk und Wärmenetz wurde auf Basis der Erfahrung eines Expertenteams gezielt in Optimierungsmaßnahmen investiert um die Effizienz und die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu verbessern.

Heute nutzt das Biomasseheizwerk Flachau, zusätzlich zu den Biomassekesseln die Kombination einer Raughgaskondensationsanlage mit einer Industriewärmepumpe, eine moderne und innovative Technologie zur Steigerung der Effizienz und der Reduktion des Brennstoffeinsatzes. Für das Lastmanagement wurden Pufferspeicher integriert. Das Biomasseheizwerk Flachau gilt als Vorzeigeprojekt für Energieeffizienz und schonenden Ressourceneinsatz und zeigt eindrucksvoll, was mit konsequenten Optimierungsmaßnahmen erreicht werden kann.

## GERHARD LÖFFLER

## Land Salzburg

„Die Holzwärme Flachau ist ein Vorzeigeprojekt. Es demonstriert, welche Potenziale zur Betriebsverbesserung durch einen gut geplanten, kontinuierlichen Optimierungsprozess gehoben werden können. Basis dafür sind valide Betriebsdaten, wie sie durch klimaaktiv qm Heizwerke geliefert werden.“



Industriewärmepumpe



Biomasseheizwerk Flachau

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### KLIMAAKTIV

[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)  
[www.klimaaktiv.at/qmheizwerke](http://www.klimaaktiv.at/qmheizwerke)  
[www.klimaaktiv.at/erneuerbarewaerme](http://www.klimaaktiv.at/erneuerbarewaerme)  
[www.klimaaktiv.at/bildung](http://www.klimaaktiv.at/bildung)

### KLIMAAKTIV QM HEIZWERKE KOMPETENZPARTNER

Alfred HAMMERSCHMID  
[www.bios-bioenergy.at](http://www.bios-bioenergy.at)

Stephen KALTHEIER  
[www.e-plus.at](http://www.e-plus.at)

Friedrich LETTNER  
[www.zt-lettner.at](http://www.zt-lettner.at)

Andreas MOSER  
[www.umweltgerecht.at](http://www.umweltgerecht.at)

Gerald PEISCHL  
[www.rwe-zt.at](http://www.rwe-zt.at)

Siegfried AIGNER  
[www.ing-aigner.at](http://www.ing-aigner.at)

Thomas HARTNER  
[www.machenergie.at](http://www.machenergie.at)

Harald KAUFMANN  
[www.nahwaerme.at](http://www.nahwaerme.at)

Johann REINALTER  
[www.reinalter.at](http://www.reinalter.at)

### ARGE QM HOLZHEIZWERKE

[www.qmholzheizwerke.at](http://www.qmholzheizwerke.at)  
[www.holzenergie.ch](http://www.holzenergie.ch)  
[www.verenum.ch](http://www.verenum.ch)  
[www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)  
[www.hs-rotenburg.net](http://www.hs-rotenburg.net)  
[www.aee-intec.at](http://www.aee-intec.at)

### Auftraggeber/Partner

[www.bmlfuw.gv.at](http://www.bmlfuw.gv.at)  
[www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)  
[www.publicconsulting.at](http://www.publicconsulting.at)  
[www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)

### Interessensvertretungen

[www.lko.at](http://www.lko.at)  
[www.wko.at](http://www.wko.at)  
[www.biomasseverband.at](http://www.biomasseverband.at)  
[abina.biomasseverband.at](http://abina.biomasseverband.at)  
[www.aebiom.org](http://www.aebiom.org)  
[www.heizungs.org](http://www.heizungs.org)  
[www.propellets.at](http://www.propellets.at)

### Forschungs- und Bildungsinstitutionen

[www.bioenergy2020.eu](http://www.bioenergy2020.eu)  
[www.josephinum.at](http://www.josephinum.at)  
[www.aee-intec.at](http://www.aee-intec.at)  
[www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)  
[www.tugraz.at](http://www.tugraz.at)  
[www.tuwien.ac.at](http://www.tuwien.ac.at)  
[www.uibk.ac.at](http://www.uibk.ac.at)  
[www.joanneum.at](http://www.joanneum.at)  
[www.fh-burgenland.at](http://www.fh-burgenland.at)

## ÜBER KLIMAAKTIV

**KLIMAAKTIV IST DIE KLIMASCHUTZ-INITIATIVE** des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Seit 2004 deckt sie mit den Themenschwerpunkten „Bauen & Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ alle zentralen Technologiebereiche einer zukunftsfähigen Energienutzung ab. Die Initiative leistet mit der Entwicklung von Qualitätsstandards, der aktiven Beratung und Schulung sowie breit gestreuter Informationsarbeit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. **klimaaktiv** dient dabei als Plattform für Initiativen von Unternehmen, Ländern und Gemeinden, Organisationen und Privatpersonen.

Näheres unter [www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)

**klimaaktiv qm heizwerke** ist ein österreichweites Qualitätsmanagementprogramm zur Steigerung der technischen Qualität und Effizienz von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen. Erreicht wird dies durch eine begleitende Qualitätskontrolle bei Planung, Errichtung und Anlagenbetrieb. Beratung und weiterführende Informationen erhalten Sie unter [www.klimaaktiv.at/qmheizwerke](http://www.klimaaktiv.at/qmheizwerke)

### Programm-Management

#### **klimaaktiv qm heizwerke**

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien  
Harald Schrammel, Sabrina Metz  
Feldgasse 19, 8200 Gleisdorf

E-Mail: [qm-heizwerke@aee.at](mailto:qm-heizwerke@aee.at), Tel.: +43 3112 5886-0



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

klimaaktiv  


[www.bmlfuw.gv.at](http://www.bmlfuw.gv.at)  
[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)  
ISBN 978-3-903129-05-4