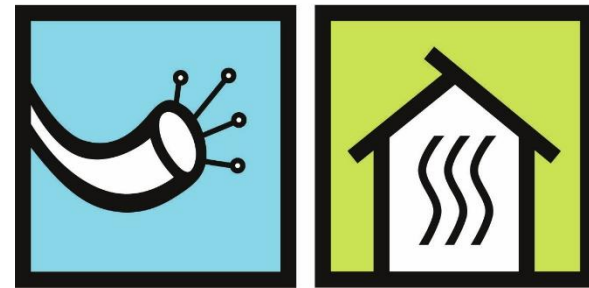


Eine Nahwärmegenossenschaft – ein Partner für die Energiewende und Biogasanlagenbetreiber als Praxisbericht Landwirtschaft!

Bernd Riehl
Vorstand
Energiegenossenschaft Erfurtshausen eG

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Zu meiner Person

- Vor über 40 Jahren in ein landwirtschaftliches Unternehmen eingehiratet
- 1996 Verwaltungssachbearbeiter Agrarförderung in Hessen
- 2000 Projektmitarbeiter bei der Entwicklung der Verwaltungssoftware SEStERZ für die Abwicklung der Agrarförderung in Hessen
- 2005 Einführung, Betreuung und Weiterentwicklung GIS in der Agrarverwaltung, bei den landw. Betrieben und beim Zentralen Prüfdienst.
- 2012 Wechsel in den Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen im Bereich Haushalt mit den Schwerpunkten Versuchswesen, Aus- und Fortbildung Landwirtschaftszentrum Eichhof, Gartenbau, Bieneninstitut sowie Fachdienst Erneuerbare Energie
- 2023 – Unruhestand – Vorstand der Energiegenossenschaft Erfurtshausen eG und stv. Bürgermeister der Stadt Amöneburg im Ehrenamt



Biogasanlage Mardorf I wird in 2009 gebaut

- Landwirtschaftlicher Betrieb siedelt mit seinem Milchviehbetrieb aus. Erste Ausbaustufe 150 Milchkühe, Zielstufe 600 Milchkühe
- Mehrere Landwirte gründen eine Gesellschaft und bauen eine Biogasanlage bei diesem Kuhstall – der Rohstofflieferant wird.
- In der Bauphase wird aus der 250 kW Anlage bereits eine 500 kW Anlage, die in 2009 in Betrieb geht.
- EEG endet somit in 2029. Erster Versuch, bei der Ausschreibung in 2023 einen Zuschlag für eine Verlängerung zu bekommen, scheitert.

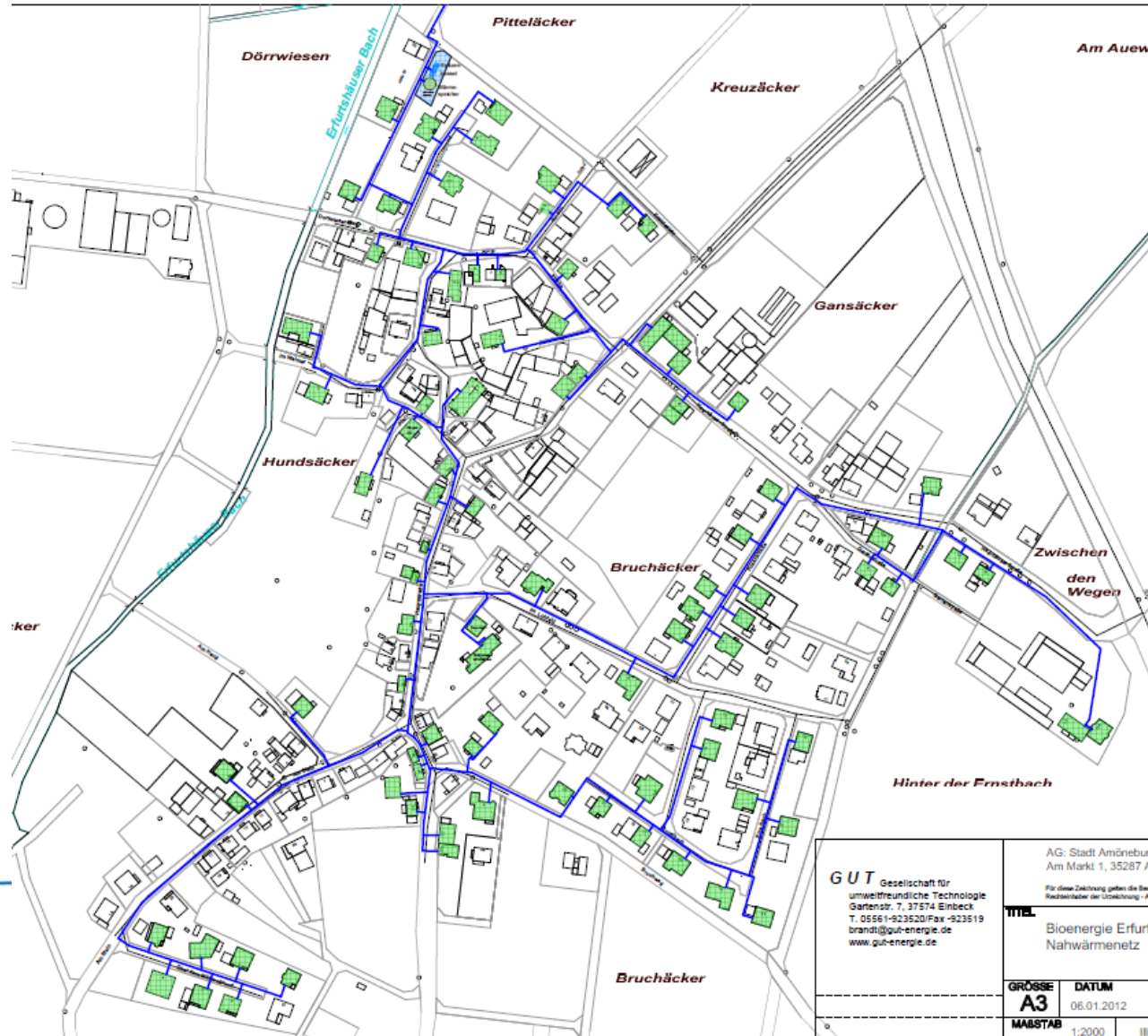


2011: Zukunftsworkshop bringt Bewegung

- Beim Erfurtshäuser Zukunftsworkshop werden Visionen gesammelt: Wie soll Erfurtshausen in 20 Jahren aussehen?
- Eine Vision: „In zwanzig Jahren raucht in Erfurtshausen kein Schornstein mehr!“
- Nicht weil Erfurtshausen dann ausgestorben sein wird – wie es manche Statistiker für den ländlichen Raum prognostizieren – sondern weil Erfurtshausen die Energieversorgung vollständig auf Erneuerbare Energie in Zusammenarbeit mit dem Biogasanlagenbetreiber auf den Weg gebracht hat!



Machbarkeitsstudie 10/2011 bis 03/2012 - 91 sagen nicht nein!



ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Ein Ergebnis der Machbarkeitsstudie

- Mit Spitzenlastkessel Heizöl

- Ohne Spitzenlastkessel Heizöl

Kapitaldienst

Kapitalzins / Kapitalrücklaufzeit	5% / 20 Jahre	
ergibt Annuität	8,02 %	76.399 €/a
Wartung/Rücklagen Wärmeverteilung	1,50 %	19.430 €/a
Bedienung, Verwaltung, Betreuung Kundenanlagen		12.000 €/a
jährliche Kosten		154.362 €/a

Wärmepreis Nahwärme aus BGA	ohne / mit MWSt	69,87 / 83,14 €/MWh
-----------------------------	-----------------	---------------------

Strom Netz und MSMW 12.263 kWh/a 0,19 €/kWh 2.330 €/a

Kapitaldienst

Kapitalzins / Kapitalrücklaufzeit	5% / 20 Jahre	
ergibt Annuität	8,02 %	88.461 €/a
Wartung/Rücklagen Wärmeverteilung	1,50 %	19.430 €/a
Bedienung, Verwaltung, Betreuung Kundenanlagen		12.000 €/a
jährliche Kosten		164.404 €/a

Wärmepreis Nahwärme aus BGA	ohne / mit MWSt	74,41 / 88,55 €/MWh
-----------------------------	-----------------	---------------------

83,14 Euro je MWh

versus

88,55 Euro je MWh

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Energiegenossenschaft Erfurtshausen eG

- Dr. Markus Rhiel
(heute Ivonne Linne)
- Bernd Riehl
- Karl-Heinz Lohmer

Vorstand



- Erhard Müller
- Lothar Doppel
- Theobald Fischer
- Dr. Volker Seumer
- Wolfgang Rhiel

Aufsichtsrat



- Zahlreiche Personen engagieren sich bei den Themen Finanzen, Technik u. Öffentlichkeitsarbeit

Projektgruppen



- Mitgliederversammlung wählt Aufsichtsrat. Der Aufsichtsrat bestellt den Vorstand.
 - Mitgliederversammlung legt die Ziele der Genossenschaft fest!
 - Fast alle wesentlichen Beschlüsse!
 - Bestimmt über die Gewinnverwendung bzw. über die Verluste !

Mitgliederversammlung



ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Betriebliche Zusammenhänge der Keyplayer

- Der landwirtschaftliche Betrieb hat als primäres Geschäftsfeld Milchproduktion.
- Die Betreibergesellschaft der Biogasanlage bezieht die Gülle und Mist von dem Milchviehbetrieb. Zusätzliche Futterstoffe werden durch Lieferverträge mit Landwirten abgesichert.
- Die Biogasanlage produziert das Gas, den Strom und lässt die Überschusswärme von der Energiegenossenschaft abholen.
- Die Energiegenossenschaft vermarktet die Wärme im Dorf. Daneben ist noch ein Glasfasernetz entstanden und heute werden PV-Anlagen betrieben, projektiert und verkauft.

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTHAUSEN eG



Biogasanlage ist über eine 720m Leitung mit der Nahwärmezentrale verbunden



Biogasanlage mit landw. Betrieb

Nahwärmezentrale





Gießener
Land

Das Heckenprojekt

Modellvorhaben

Mittelhessisches Schnittgutmanagement

Projektvorstellung, GW 2023

Anette Kurth, Region GießenerLand

Peter Momper

Bernd Riehl, Energiegenossenschaft Erfurtshausen



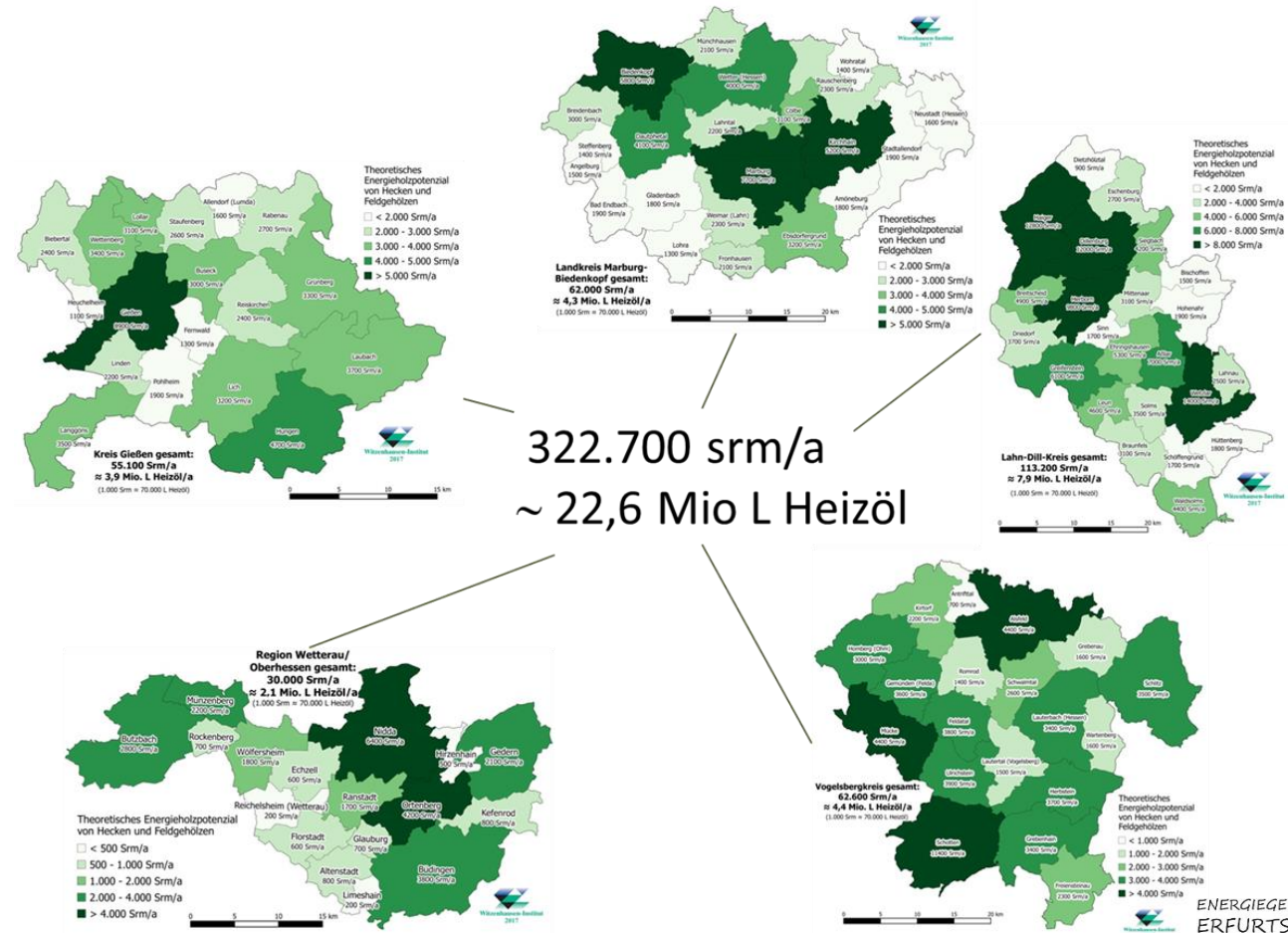
Modellvorhaben Mittelhessisches Schnittgutmanagement

Theoretisches Gesamtpotenzial an Schnittgut aus der naturschutzfachlichen Pflege von Hecken, Feldgehölzen incl. Streuobstwiesen und holzigem Grüngut (Abfallwirtschaft) in 6 LEADER-Regionen:

372.900 Srm/a oder 261.000 MWh/a oder 26 Mio. Liter Heizöläquivalent/a

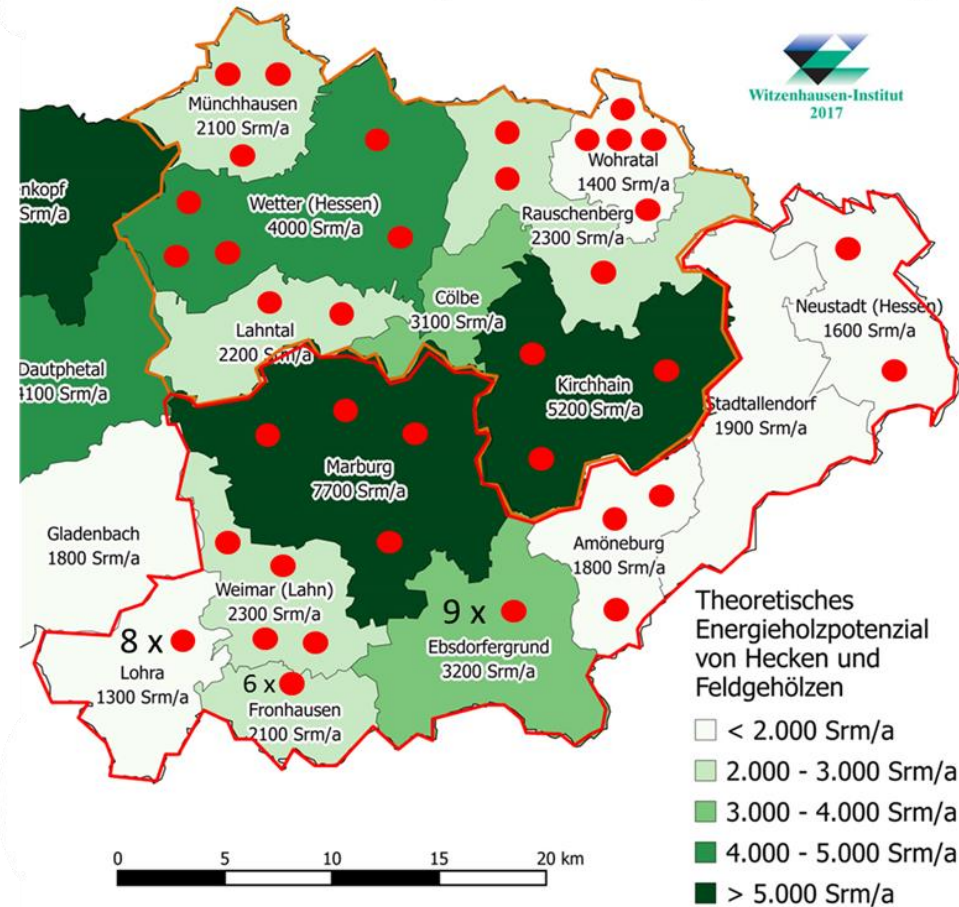
Achtung!

Zu beachten: Hemmnisse in der praktischen Verwertung wie, naturschutzfachliche (Verbleib von Totholz auf der Fläche), abfallrechtliche, immissionsschutzrechtliche und ökonomische Hemmnisse



Modellvorhaben Mittelhessisches Schnittgutmanagement

LEADER-Regionen Marburger Land und Burgwald-Ederbergland



Dörfliches Ofenkataster zur Identifikation potenzieller Wärmesenken (Bspl. LEADER-Region Marburger Land und Burgwald-Ederbergland)

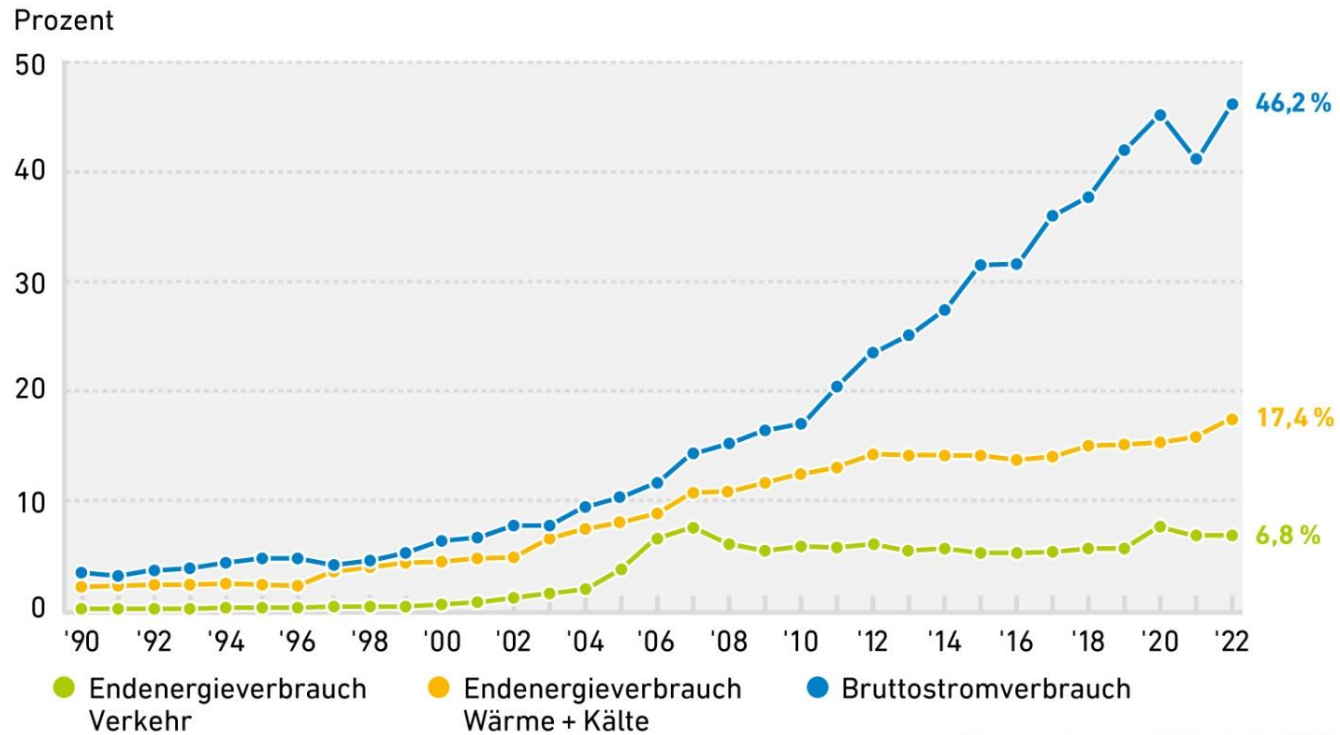
- Auswertung des dörflichen Wärmeverbrauchs auf Basis von Schornsteinfegerdaten (Heizleistung, Alter, Brennstoff)
- Dörfer mit einem hohen Versorgungsgrad Öl und Gas (>90%) und alten Öfen sind potenzielle Wärmesenken für die Versorgung über dezentrale Wärmenetze
- Ø Wärmebedarf dieser Dörfer: 5.700 MWh/a (Theoretisches Schnittgutpotenzial ausreichend für 4-5 Dörfer)
- Ausbau von dezentralen Wärmenetzen auf Ortsebene ermöglicht die mehrvalente Einbindung unterschiedlicher erneuerbarer Wärmeträger und Heizsysteme (Landschaftspflegeholz, Biogas, Erdwärme, Sonnenwärme etc.)

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Wärmewende für den Klimaschutz

Anteile der Erneuerbaren Energien in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr in Deutschland 1990–2022



Quelle: AGEE-Stat; Stand: 3/2023

© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



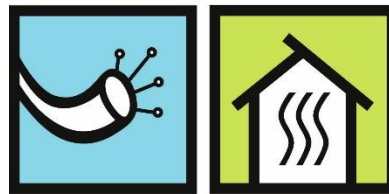
Produktion von Holzhackschnittel aus „Heckenpflege“ 12/2022



Fotos: Bernd Riehl

Lohnhacker kommt am frühen Morgen und ein paar Stunden später sind die angelieferten Materialien aus Hecken- und der Baumpflege aufgearbeitet!

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Energiegenossenschaft Erfurtshausen eG

- Heute haben wir 149 Hausübergabestationen installiert! Über 80% des Dorfes wird aus 100% Erneuerbare Energie mit Wärme versorgt.
- Von 2014 bis heute wurden rund 3,8 Millionen Liter Heizöl ersetzt!
- Die Doppelkesselanlage ist grundsätzlich dafür ausgelegt, den gesamten Ort mit Wärme versorgen zu können.
- Förder- und Brenntechnik ermöglichen die direkte Nutzung von Holzackschnitzeln aus dem Heckenmanagement.
- Seit 2016 erfolgte kein Zukauf von Holzackschnitzel!



ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Umweltbelastung mit der richtigen Verbrennungs- und Abgasreinigungstechnik ist sehr gering!

Bescheinigung		über das Ergebnis der Überprüfung, Messung und Beratung für eine Feuerungsanlage für feste Brennstoffe gemäß der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I. S. 38)		
Feuerstätte: Hersteller, Typ, Herstell-Nr. Kohlbach, KB 440	Baujahr 2013	Datum / Jahr der Errichtung 2013	Leistungsbereich / Nennwärmeleistung 440 kW	
Feuerstättenbauart Heizkessel	Beschickungsart mech. beschickt	Art der Anlage Zentralheizung	Teillastmessung <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Eingesetzte Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 (Nr.) 4 (Hackschnitzel)		Wärmespeicher vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Wärmespeichervolumen 25000 l	
Ordnungsgemäßer technischer Zustand der Feuerungsanlage (§ 4 Abs. 1):			<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Vorhandenes Wärmespeichervolumen ausreichend (§ 5 Abs. 4):			<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Abstand der Austrittsöffnung des Schornsteins zum Dach ausreichend ():			<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Abstand zu Lüftungsöffnungen, Fenstern und Türen ausreichend ():			<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Feuerungsanlagen nach Herstellerangaben für verwendete Brennstoffe (§ 4 Abs. 1) bzw. § 5 Abs. 2 und 3 geeignet:			<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Messergebnis (Werte im Abgas):			Kohlenmonoxid-gehalt	Staubgehalt
Wärmeträgertemperatur	Sauerstoffgehalt	Grenzwert (§ 5 Abs. 1)	1,0 g/m ³	0,10 g/m ³
95 °C	11,1 %	Messunsicherheit (Anlage 2 Nr. 2.3)	0,00 g/m ³	0,001 g/m ³
Abgastemperatur	Druckdifferenz	Messwert bezogen auf 13 % Sauerstoff (Anlage 2 Nr. 2.2)	0,00 g/m ³	0,002 g/m ³
112 °C	-20 Pa	Messwert abzüglich Messunsicherheit (Anlage 2 Nr. 2.3)	0,0 g/m ³	0,00 g/m ³
<input checked="" type="checkbox"/> Das Ergebnis entspricht der Verordnung.				

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG

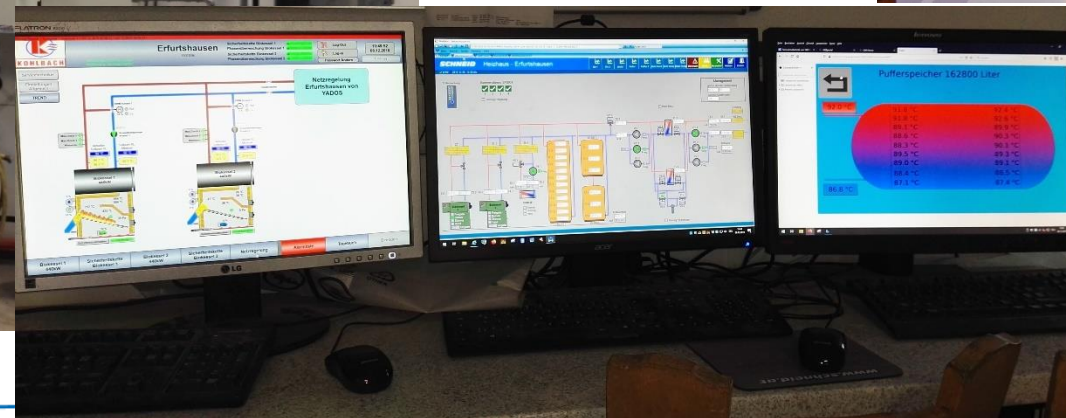


Energiegenossenschaft Erfurtshausen gibt Wissen weiter!



Auszeichnung zur
Energiekommune
des Monats.

Links: Hilfsmittel
bei den zahlreichen
Führungen von
Initiativen!



Leittechnik für die Öfen,
das Nahwärmenetz sowie
Puffermanagement der
Wärmeverräte!

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Vom Dauerbetrieb zur Flex-Anlage

- Am Anfang wurde die beiden Motoren im Dauerbetrieb geführt.
- Im Jahr 2019 wurde die fast vierfache Überbauung umgesetzt.
- Somit weniger Stromproduktion in den Sommermonaten, mehr in den Wintermonaten.
- Innerhalb des Tages werden weitere zeitliche Schwerpunkte in der Produktion festgelegt – in der Regel morgens und abends.
- Dadurch kann der Strom besser vermarktet und mehr Wärme genutzt werden!



Weitere Maßnahmen an der Biogasanlage und bei der Nahwärmezentrale

- Bau eines großen Gärrestelagers mit Gasspeicher.
- Bau eines 165 m³ Wärmespeichers, da die Biogasanlage auch während der Phasen ohne Stromerzeugung Wärme braucht.
- Neues Pumpenmanagement mit Hardwaretausch bei der Energiegenossenschaft, da mehr Energie in einem kürzeren Zeitraum abgeholt werden muss.
- Grundplanung mit rund 400 kWh Wärme pro Stunde, heute holen wir während der Produktionsspitzen 1.000 kWh Wärme pro Stunde.



Grundlast kommt von der Biogasanlage – und da kommt immer mehr!

Quelle	Jahr	Gesamt
BHKW	2013	179.500
BHKW	2014	1.928.040
BHKW	2015	2.365.320
BHKW	2016	2.501.080
BHKW	2017	2.452.381
BHKW	2018	2.449.130
BHKW Flexibilisierung	2019	2.784.251
BHKW	2020	3.118.041
BHKW	2021	3.126.720
BHKW	2022	3.206.240
BHKW Umbau Pumpe	2023	3.489.649

Die Biogasanlage ist mit einer 720 Meter langen Wärmeleitung mit unserer Heizzentrale verbunden.

Wir haben die Investitionen in die Wärmeabholung zu 100% getragen und haben das Wärme- und Wassermanagement.

Wir haben also ein gemeinsames Wassersystem – wird von uns aufbereitet und gereinigt.

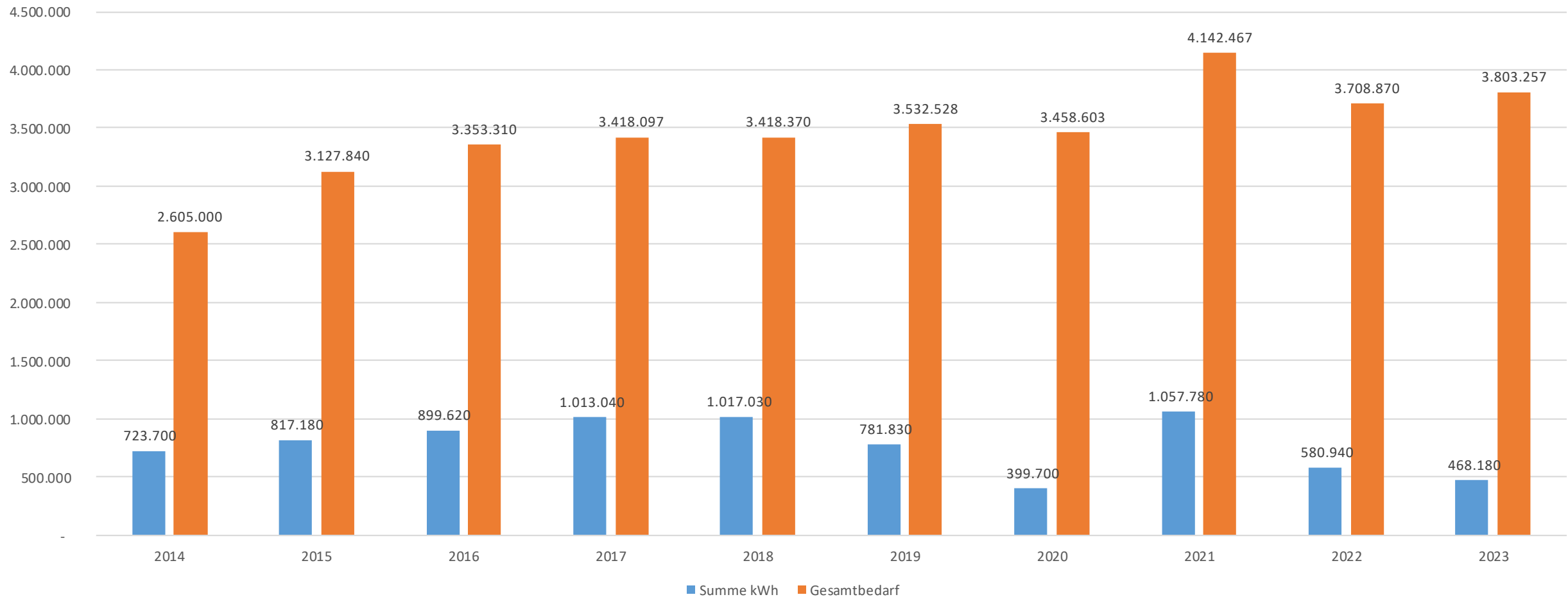
Die Wärmeabholung erfolgt von uns. Ziel ist, möglichst viel Abwärme für die Versorgung Erfurtshausens zu nutzen.

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Wärmebedarf nimmt aufgrund der Netzverdichtung zu

Summe Wärmeproduktion HHS u. Gesamtbedarf



Gesamtheit der „unversorgten Liegenschaften“ in Erfurtshausen

Heizungsart	Anzahl	Zusage	Absage
Ölheizung	18	2	1
Elektroheizung	9	1	
Luftwärmepumpe	4		
Pelletsheizung	4		1
Gasheizung	2		
Holzofen	2		
Erdwärmepumpe	1		
Gesamtergebnis	40	3	2

Werbung für Nahwärme in Verbindung mit dem neuen BEG ist angelaufen!

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Was ändert sich durch die Flexibilisierung?

- Die Gesamtstromproduktion ändert sich bei einer Flexibilisierung nicht grundsätzlich.
- Der Flächenbedarf für die Produktion der nachwachsenden Rohstoffe für die Fütterung der Anlage ändert sich nicht!
- Die Menge an Wärme, die während der Heizperiode zur Verfügung gestellt werden kann, nimmt erheblich zu.
- Die Biogasanlagen können durch relativ kleine Um- und Ausbauten ein wichtiger Baustein zur Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien werden – schneller und preiswerter als Großgaskraftwerke!

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Zusammenarbeit als Schlüssel zum erfolgreichen Betrieb

- Das Kühlen der Abwärme ist Energieverschwendung.
- Die Nutzung der Wärme als Ersatz fossiler Brennstoffe ist ökologisch absolut sinnvoll.
- Die Nutzung der Wärme als Ersatz fossiler Brennstoffe unterstützt den wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage
- „Unsere“ Biogasanlage wird weiter an der Ausschreibung teilnehmen.
- Die Biogasanlage erwartet von uns für diese 10 Betriebsjahre einen nicht unerheblichen Beitrag für den wirtschaftlichen Betrieb.
- Wir sind bereit, diesen Beitrag zu leisten und zu investieren!

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Finanzierungsbausteine für die nächsten 10 Jahre Zusammenarbeit

- Netzverdichtung mit Steigerung KWK-Bonus für BGA sowie Sparbuch für die Genossenschaft
- Mehr Wärmeabnahme in 2030 sorgt dafür, dass die Kosten auf mehr Schultern (oder auch Kilowattstunden Wärmeverbrauch) verteilt werden können.
- Einsparungen aufgrund der weiteren Optimierung der Wärmeabholung durch Bau eines Großspeichers.
- Erlöse aufgrund der Vermarktung der Holzhackschnitzel, die wir für den Winterbetrieb weniger benötigen.



„Einer für alle. Alle für Einen.“
„Was dem Einzelnen nicht möglich ist,
das schaffen viele.“

Friedrich Wilhelm Raiffeisen

ENERGIEGENOSSENSCHAFT
ERFURTSHAUSEN eG



Die aktuellen Krisen, die uns seit Putins Angriffskrieg umtreiben!

- Energieversorgungskrise – bekommen wir genug Rohstoffe, um im nächsten Winter „warm sitzen zu können“?
- Energiepreiskrise – bekommen wir die Energie zu einem „bezahlbarem Preis“?
- Klimakrise – wie können wir die Dynamik der „Klimawandelfolgen“ abbremsen bzw. auf das 1,5 Grad-Ziel begrenzen?
- Ressourcenkrise – wer darf welches Stück vom Kuchen haben?



12 Jahre nach der Gründung der Genossenschaft

- Energieversorgungskrise – unsere Energie kommt aus der Region, es ist kein Import notwendig!
- Energiepreiskrise – unser Energiepreis ist nur untergeordnet von den marktgetriebenen Energiepreisen abhängig. Somit sind unsere Preise stabil geblieben. Der Preisdeckel kam nicht zum Tragen!
- Klimakrise – die können wir nicht alleine verhindern, aber wir unterstützen die Klimaziele. Und mit der Biogasanlage leisten wir einen Beitrag zur CO₂-Verbrauchsreduktion.
- Wir arbeiten aktiv an der weiteren Netzverdichtung, da dies die Rentabilität der BGA als auch der EGE verstärkt!
- Wir wollen die sehr erfolgreiche Zusammenarbeit mit der BGA auch über 2029 fortführen und arbeiten bereits heute an der Lösung!



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit
und vielleicht sehen wir uns einmal bei uns!
Herzliche Einladung zu einem Besuch!!!

Bernd Riehl

**Energiegenossenschaft
Erfurtshausen eG**

