

Erfahrungsberichte Bürger-Genossenschaften - Die fundamentale Transformation des Wärmemarktes

Klimaneutrale (Quartiers)Versorgung in Neubau und Bestand

Marco Ohme - Viessmann Deutschland GmbH

Leiter: District Heating Solutions Commercial | Teamleiter Großflächensolarthermie

Komplettangebot für alle Anwendungsbereiche und Energieträger

VIESSMANN



Ein- und Zweifamilienhaus



Mehrfamilienhaus



Industrie –
Gewerbe/Kommunen



Nahwärmenetz

Commercial Business



Öl



Gas



Solar



Biomasse



Luft-/Erdwärme

Heizsysteme



Industriesysteme



Kühlsysteme

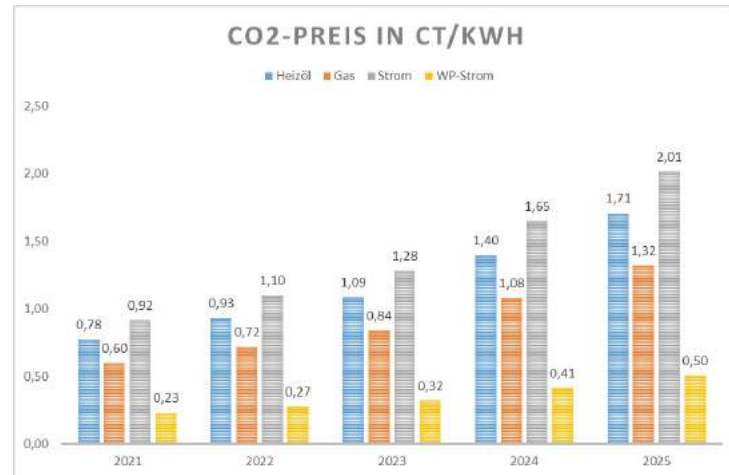


Wir entscheiden jeden
Tag, ob wir Teil des
Problems oder Teil
der Lösung sind.



Darstellung von CO₂-Kosten für die Energieträger Gas, Öl und Strom

Jahr	CO ₂ -Preis	Heizöl	Erdgas	Strom
	€/t	ct/kWh	ct/kWh	ct/kWh
2021	25	0,775	0,6	0,915
2022	30	0,93	0,72	1,098
2023	35	1,085	0,84	1,281
2024	45	1,395	1,08	1,647
2025	55	1,705	1,32	2,013
Perspektivisch 2027	100	3,1	2,4	3,66



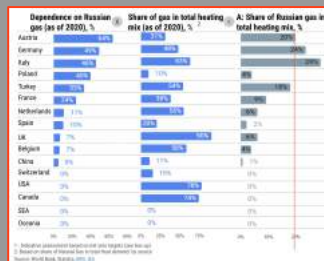
Unsere Kernherausforderungen: Als Gesellschaft sowie als Unternehmen stehen wir vor multiplen Herausforderungen

Ambitionierte Klimaziele und Regulatorik



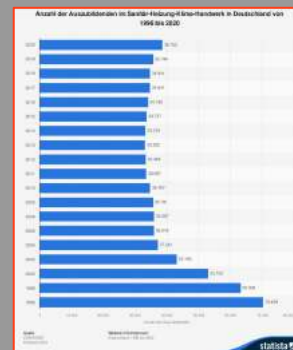
-43% CO₂ Reduktion bis 2030!
Mindestanteil 65% an Erneuerbare Energien in jedem Heizsystem ab 2024

Streben nach energetischer Unabhängigkeit



Das Streben nach Versorgungssicherheit führt zu starkem Push für erneuerbaren Energielösungen

Fachkräftemangel



Zur Erreichung des Ziels von 4-6 Mio. Wärmepumpen bis 2030 werden 60.000 weitere Monteure benötigt

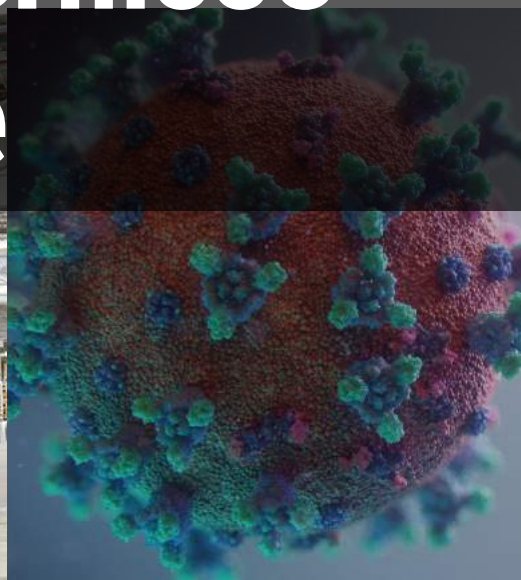
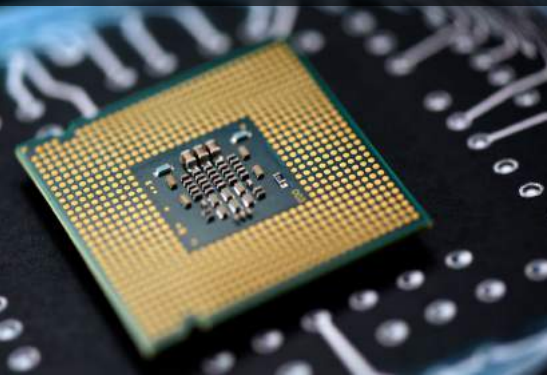
Änderung des Produktmixes im Gebäudebestand



Der Produktmix verändert sich stark in Richtung nicht-fossiler Lösungen, allerdings gibt es Herausforderungen im Gebäudebestand



Viele Treiber und Hindernisse der Wärmewende



ISH 2023 in Frankfurt vom 13. bis 17. März – Nahwärme ist im politischen Fokus und stellt die sozial verträglichste Technologie dar!

Ihr findet uns in Halle 12.1, Stand B02.



129 4 Kommentare • 1 direkt geteilt

Gefällt mir Kommentar Direkt teilen Senden

7.449 Impressions [Anzeigen](#)



Ihr findet uns in Halle 12.1, Stand B02.



171 1 Kommentar • 1 direkt geteilt

Gefällt mir Kommentar Direkt teilen Senden

8.583 Impressions [Anzeigen](#)



Neue Geschäftsmodelle für den Wärmesektor fokussieren auf Wärmepumpen und Aufbau / Umbau regenerativer Netze

Dekarbonisierung Wärmesektor

Was bedeutet das?



60 %

40 %

60 % dezentral,
meist kl. Wärmepumpen (Hybrid)

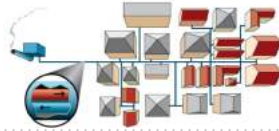
40 % Fern- und Nahwärme
(Biomasse/Solarthermie/WP etc.)

Chancen

für die kommunale Wärmewende!

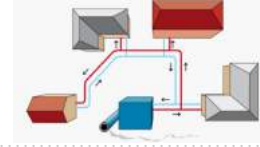
Es gibt 2 Arten von zentralen Heizsystemen: große Fernwärmenetze und kleinere Nahwärmesysteme, die wir als < 3MW und < 300 Anschlüssen definieren

Große Fernwärmeversorgungen (Fernwärme)



Anzahl der angeschlossenen Wohneinheiten	> 200
Leistungsklassen / Wärmeträger	> 3 MW (Heißwasser/Dampf)
Temperaturniveau	70 - 90+ °C / bis 130°C
Anwendungsfälle	Versorgung ganzer Städte/Bezirke, einschließlich Wohn- und Nichtwohngebäuden
Ort der Wärmeerzeugung	Weit entfernt vom Ort des Wärmeverbrauchs
Für die Wärmeerzeugung verwendete Technologie	Großkraftwerke, Große-KWK, Dampfkraftwerke, Braunkohle, Holzheizkraftwerke (in Ausnahmefällen)
Haupt-Geschäftskanäle	Große EVU oder Netzbetreiber (Contracting) , die in der Regel über langfristige Rahmenverträge für bestimmte Produkte verfügen

Lokale Nahwärmenetze (Nahwärme)



< 300 (Bestand) // Neubau bis 1000 WE
0 - 3 MW (Warmwasser/Kalte Netze)
• kalte Netze ~0/15°C (20%) • "Low EX" Wärmenetze ~42/30°C (40%) • Nahwärmenetze (Bestand)~70-90/40°C (40%)
Versorgung kleinerer Gemeinden, meist nur Wohngebäude / kl. Gewerbegebäude
In unmittelbarer Nähe zum Ort des Wärmeverbrauchs
Großwärmepumpen, Spitzenlastkessel, Solaranlagen, Biomassekessel, KWK, PV-Anlagen
Hauptsächlich kleine lokale Unternehmen (sehr oft private), Haushaltsverbände usw., die hauptsächlich über Systemgeschäft bedient werden

Innovative Kombinationen mit Solarthermie und (Groß)-Wärmepumpen

Dekarbonisierung von Nah- und Fernwärmenetzen



Alexander Ochs Wärmetechnik GmbH

ZeoZweiFrei im Ettlinger Musikerviertel, DE

- Biogaskessel
- Pelletkessel
- Solarthermie

Viessmann – Channel Commercial

Viessmann Deutschland GmbH | Team Commercial Projects & Concepts



Innovative KWK in Silkeborg, DK

System design by Ramboll, DK

- | | |
|----------------|---------------------------|
| • KWK | 108 MWe |
| • Solarthermie | 110 MW |
| • Wärmepumpe | 25 MW |
| • Speicher | 4 x 16.000 m ³ |



THERE IS NO
PLANET B

Klimaziele

= Erdgas
“phase-out”

Energiewende

= Grüngas
“phase-in”

Lösung

= Wasserstoff!

Zukunftstechnologie: Heizen mit Wasserstoff

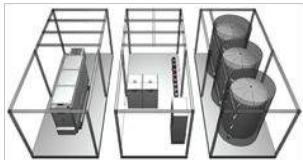
Viessmann entwickelt H2 READY und 100% H2-Lösungen



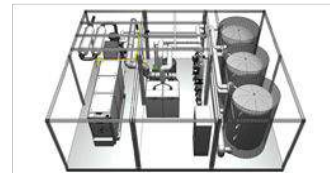
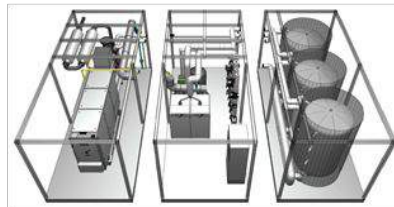
MEC Angebotskonfigurator:

Ein integrierter Ansatz für die Planung von modularen Energiezentralen

Schritt 1



Schritt 2



- Hauptprodukte
- Hydraulikmodule
- Produktzubehör
- Systemzubehör

- Verrohrung
- Isolierung
- Verkabelung
- Befestigung

Modulare Konzipierung von Energiezentralen aller Erzeuger

Anfragen i.d.R.:

500 - 1.500 kW

500.000 - 2.500.000 kWh/a

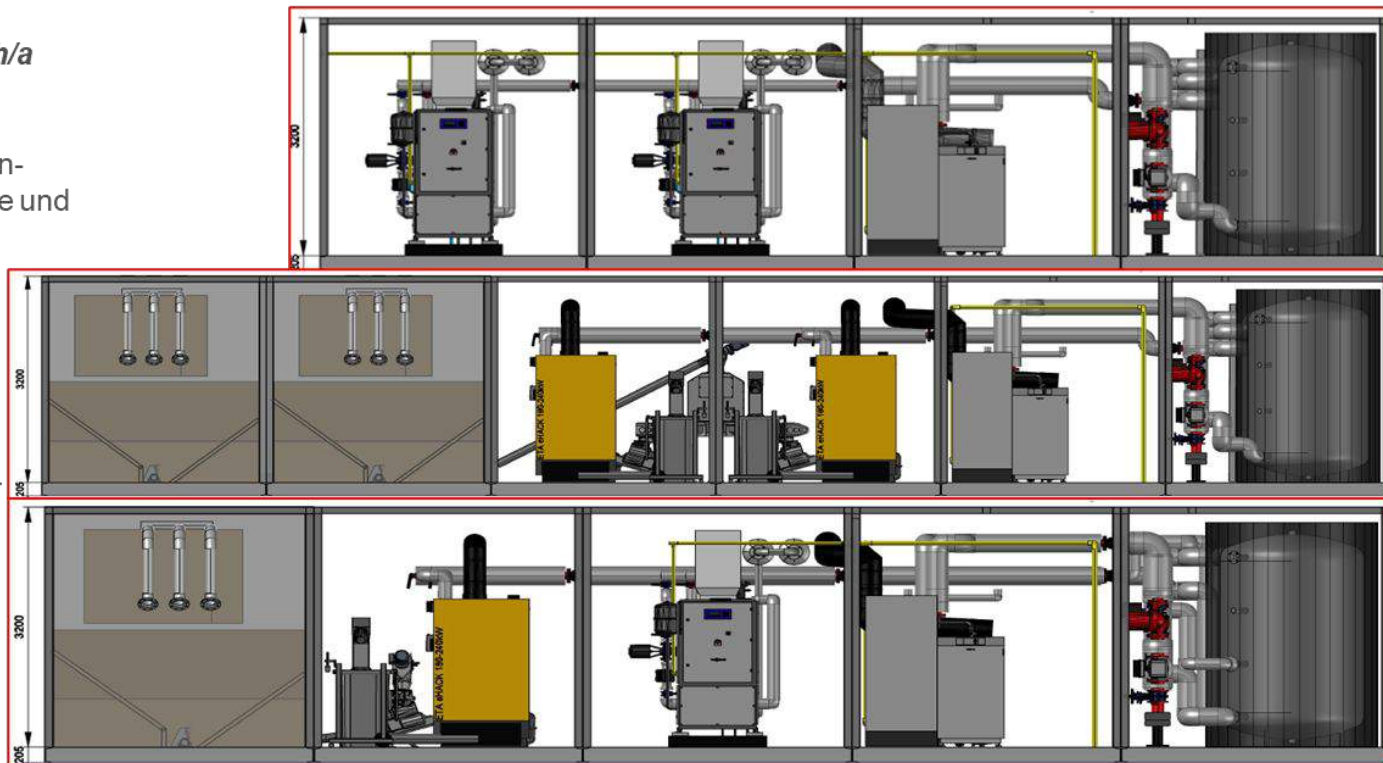
Modular erweiterbar!

Anpassungen auf Kundenbedürfnisse, energetische und wirtschaftliche Anforderungen sehr einfach möglich!

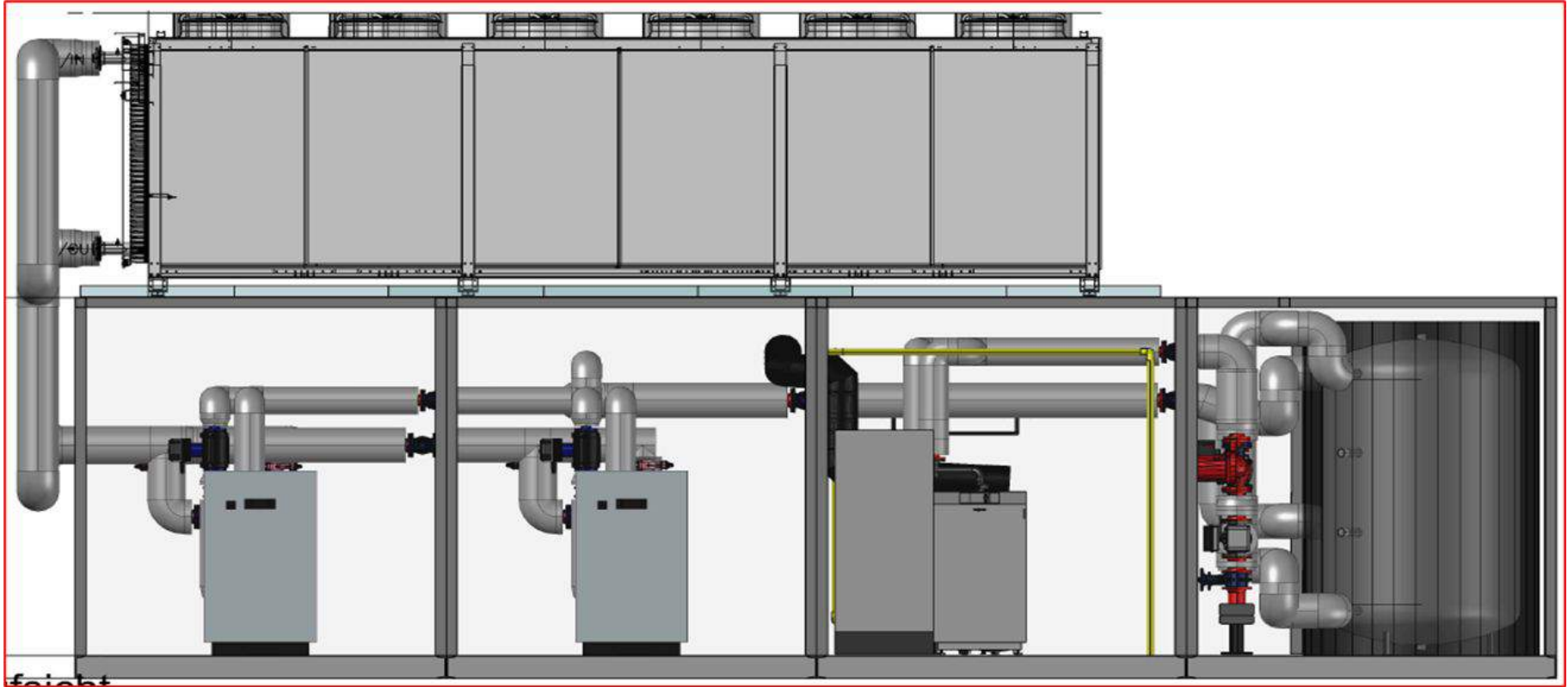
Auch Zubau für Bauabschnitte einer Anwendung z.B. mit BHKWs einfach denkbar.

Hinweis:

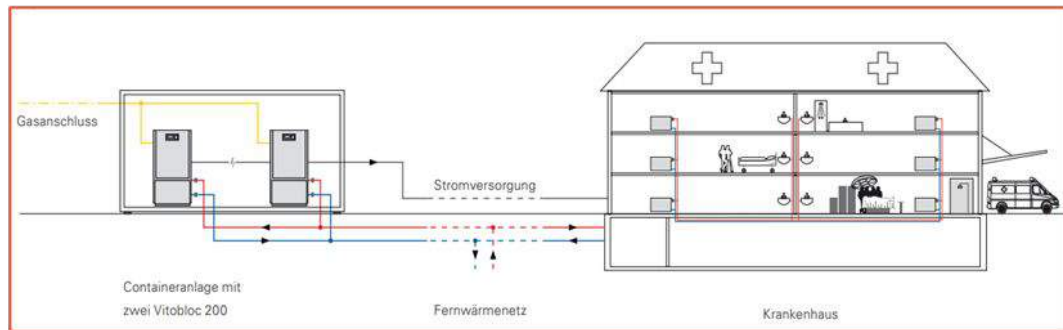
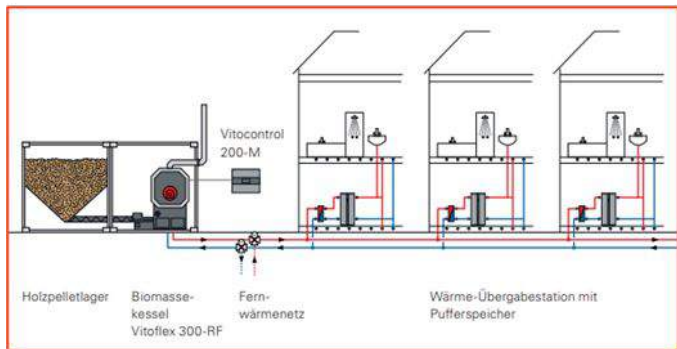
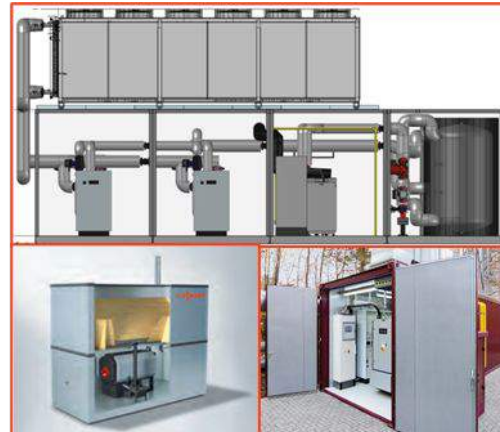
Die Darstellungen sind als Konzeptionierungsschema zu sehen und sind nicht auf Container und Lafetten festgelegt (nur Darstellungsweise)



Modulare Konzipierung von Energiezentralen aller Erzeuger



Beispiel: Schlüsselfertige Heizcontainer - zeit- und platzsparend Für BHKW, Biomasse und Wärmepumpen



Die Leitplanken der (neuen) Regelwerke für Gebäude im Überblick

BEG und das (neue) BEW

Konzeptpapier BMWK und BMWSB zur Umsetzung 65% EE-Vorgabe für neue Heizungen ab 2024 (Koalitionsvertrag)

Die zwei Modelle im Einzelnen:

1. Modell (BMWSB) mit sechs Erfüllungsoptionen für 65% EE-Vorgabe (inkl. weiterer Nebenbedingungen):

- **Anschluss Wärmenetz**, Wärmepumpe (WP), **Hybrid-Heizung mit 65% EE**, Stromdirektheizung (bei sehr guter Dämmung/Neubau), Biomasseheizung sowie Gasheizung unter nachweislicher Nutzung mind. 65% grüne Gase.

2. Modell (BMWK) mit Stufenmodell (Nebenbedingungen weitgehend identisch mit BMWSB-Ansatz):

- **Stufe eins mit vier Erfüllungsoptionen:** **Anschluss Wärmenetz**, WP, **Hybrid-Heizung mit 65% EE** sowie Stromdirektheizung
- **Stufe zwei (Voraussetzung Bestätigung eines Sachverständigen, dass Stufe eins nicht möglich oder zumutbar):** Biomasse sowie grüne Gase (eher schwierig umsetzbar)

Modellübergreifend: Diskussion von Härte- und Sonderfällen (z.B. Havarien, Gasetagenheizungen, Einzelöfen sowie **zeitliche Verzögerung bei Wärmenetzanschluss**).

Konzeptpapier BMWK und BMWSB zur Umsetzung 65% EE-Vorgabe für neue Heizungen ab 2024

Flash: GEG - Konzeptpapier BMWK und BMWSB zur Umsetzung 65% EE-Vorgabe für neue Heizungen ab 2024

(von: Kai Lobo und Stephan Kolb)

Bundeswirtschafts- (BMWK - unter Führung BM Habeck/Grüne) und Bundesbauministerium (BMWSB - BM Geywitz/SPD) haben heute, in einer [gemeinsamen Pressemitteilung](#), ein [Konzeptpapier](#) für eine Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) veröffentlicht. (BMWK und BMWSB sind gemeinsam Federführend für die GEG-Novelle in der Bundesregierung.)

Timeline: Die Konsultationsfrist läuft bis 22. August. Kabinettsbeschluss im Herbst 2022 geplant. Gesetzesverfahren wird frühestens Ende 2022 abgeschlossen.

Ziel: Vorbereitung gesetzliche Vorgabe, dass *ab 1.1.2024 möglichst jede neue Heizung auf Basis von 65% Erneuerbaren Energien betrieben werden soll.* Gemäß Konzeptpapier soll die Vorgabe für Wohn- und Nichtwohngebäude gelten.

Zusätzlich: Wie schon bei Ölkesseln **Austauschpflicht** für **Gaskessel im Bestand älter 30 Jahre ab 2026**, lineare Absenkung der Betriebsdauer (4 Monate/a) für alle bis 2023 eingebauten Gas- und Ölkessel auf max. 20 Jahre --> dadurch vollständiger Austausch aller "fossilen" Bestandskessel bis 2045 sichergestellt. ALLE Altgeräte mit Einbau vor 1996 müssten bis 2026 ausgetauscht werden.

Gesetzentwurf zu Änderungen des Gebäudeenergiegesetzes GEG und Verordnungen zur Umstellung der Wärmeversorgung

Status Quo (aktuell vom Tage):

Der Entwurf stellt der bisherigen Strategie der Bundesregierung bei der Wärmewende ein schlechtes Zeugnis aus. Trotz umfassender Förderung würden bei **einem Drittel der neuen Gebäude und drei Viertel der bestehenden Gebäude weiterhin fossile Heizungen eingebaut.** Das **Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes** wäre **so nicht zu erreichen.**

Daher greift nun das Ordnungsrecht.

Den Einbau von Heizungen und Effizienzmaßnahmen will das Wirtschaftsministerium künftig sogar, als in **"überragendem öffentlichen Interesse"** einstufen.

Welche möglichen (Bundes-)förderungen kann ich unter welchen Voraussetzungen erhalten?

Viessmann-Förderratgeber

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Antragsberechtigt sind:

- Privatpersonen und Wohnungseigentümergeinschaften
- freiberuflich Tätige
- Kommunen
- Körperschaften öffentlichen Rechts
- gemeinnützige Organisationen inkl. Kirchen
- kommunale Unternehmen und Einzelunternehmer
- sonstige juristische Personen des Privatrechts inkl. Wohnungsbaugenossenschaften

Die Antragsberechtigung gilt für Eigentümer, Pächter oder Mieter des Grundstücks, Grundstücksteils, Gebäudes oder Gebäudeteils, auf oder in dem die Maßnahme umgesetzt werden soll, sowie für Contractoren, die Leistungen im Auftrag eines Dritten erbringen.

Kommt zur Anwendung bei:

- < 16 Anschlussnehmern oder
- < 100 Wohneinheiten

Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Antragsberechtigt sind:

- Unternehmen iSd. § 14 BGB
- Kommunen (soweit wirtschaftlich tätig)
- kommunale Eigenbetriebe
- kommunale Unternehmen
- kommunale Zweckverbände
- eingetragene Vereine
- eingetragene Genossenschaften

Daneben sind Contractoren antragsberechtigt, sofern sie die Voraussetzungen und Verpflichtungen gem. Anhang 2 der Richtlinie erfüllen.

Kommt zur Anwendung bei:

- > 16 Anschlussnehmern oder
- > 100 Wohneinheiten

Bundesförderung für Prozesswärme aus erneuerbaren Energien (EEW-Modul 2)

Antragsberechtigt sind:

- private Unternehmen
- kommunale Unternehmen
- freiberuflich Tätige, wenn die Betriebsstätte überwiegend für die freiberufliche Tätigkeit genutzt wird
- Contractoren, die die im Merkblatt genannten Maßnahmen für ein antragsberechtigtes Unternehmen durchführen

Unter einer Betriebsstätte sind die folgenden dauerhaften und ortsfesten sowie zusammenhängenden Grundstücke bzw. Stätten, die der Tätigkeit eines Unternehmens dienen, zu verstehen: die Stätte der Geschäftsleitung, Zweigniederlassungen, Geschäftsstellen, Fabrikations- oder Werkstätten, Warenlager, Ein- und Verkaufsstellen, Bergwerke, Steinbrüche oder örtlich stehende Stätten der Gewinnung von Bodenschätzen.

Hier werden der Ersatz oder die Neuanschaffung von Anlagen zur Bereitstellung von Wärme aus Solarkollektoranlagen, Wärmepumpen oder Biomasse-Anlagen gefördert, deren Wärme zu über 50 Prozent für Prozesse verwendet wird.

ODH-Extra: Bundesregierung hat sich auf Novelle des GEG geeinigt

19.04.2023 - Breaking News

Heute hat das Bundeskabinett über die Reform des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) beraten. Nach zahlreichen Diskussionen zur Ausgestaltung hat sich die Bundesregierung über den entsprechenden Gesetzesentwurf von Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck und Bundesbauministerin Klara Geywitz geeinigt. Neben den Details zur Umsetzung der geplanten „Wärmewende“ stehen auch die Eckpunkte für das Förderprogramm, das Hauseigentümern den Heizungs austausch erleichtern soll.

Hier die wichtigsten Informationen im Überblick:

Ab 2024 nur Heizungen mit 65 Prozent erneuerbarem Anteil

Es bleibt dabei, dass vom 1. Januar 2024 an in Deutschland nur noch Heizungen eingebaut werden sollen, die zu 65 Prozent mit erneuerbaren Energien betrieben werden - oder zumindest dafür ausgelegt sind. Dies gilt sowohl für Heizungsanlagen in Neubauten als auch Erneuerungen in Bestandsgebäuden.

Hybridmodelle sind erlaubt

Neben der elektrischen Wärmepumpe sind künftig auch Hybridmodelle erlaubt, bei denen sich zur Wärmepumpe an besonders kalten Tagen eine fossile Heizung zuschaltet. **Als Hybridheizungen erlaubt sind Wärmepumpen „in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung“.** Für Hauseigentümer in ländlichen Regionen ist noch nach der aktuellen Formulierung im GEG offen, ob auch Hybridmodelle mit Ölunterstützung unter diese Formulierung fallen sollen.

ODH-Extra: Bundesregierung hat sich auf Novelle des GEG geeinigt

19.04.2023 - Breaking News

Biomasse nur noch im Bestand

Biomasseheizungen wie solche, die Holzpellets nutzen, sollen nach den Gesetzesplänen **nur noch in Bestandsgebäuden erlaubt** sein. **Das ist auch nur dann möglich, wenn sie „zur Verbesserung der Betriebsqualität“ mit Pufferspeichern und einer solarthermischen Anlage oder einer Photovoltaikanlage ergänzt werden.** In Neubauten sind sie künftig keine Option mehr.

Wasserstoffregelung kommt wie geplant - Regelung für neue Gasheizungen

An der umstrittenen Regelung zu Wasserstoff hat sich im Vergleich zum vorherigen Entwurf nichts verändert. So dürfen Eigentümer im kommenden Jahr Gasheizungen einbauen und auch erst einmal mit Gas betreiben, die „H2-ready“ sind. Dies ist aber nur unter der Voraussetzung erlaubt, dass der Umbau des Gasnetzes auf Wasserstoff bis zum Jahr 2035 vom Gasnetzbetreiber, an den die Heizung angeschlossen ist, geplant „und mit konkreten Investitionsschritten“ unterlegt ist, wie es in der Kabinettsvorlage heißt. Ob im nächsten Jahr viele Versorger eine solche Zusage geben werden, ist allerdings eher zweifelhaft. Für den Übergang – konkret einen Zeitraum von drei Jahren – dürfen nach einer Heizungshavarie auch weiter gewöhnliche Gasheizungen eingebaut werden, sie müssen danach aber durch ein Modell mit Erneuerbaren ersetzt werden.

Ausnahmeregelungen wurden erweitert

Die Ausnahmeregel für Menschen, die das 80. Lebensjahr vollendet haben, ist geblieben und noch ausgeweitet worden. Sie sollen nach einem Ausfall der bisherigen Heizung auch weiter eine klassische fossile Heizung einbauen dürfen. **Erst für diejenigen, die die Immobilie später erben, soll die Erneuerbaren-Pflicht gelten.**

ODH-Extra: Bundesregierung hat sich auf Novelle des GEG geeinigt

19.04.2023 - Breaking News

Die Ausnahme umfasst nicht nur selbst genutzte Immobilien, sondern auch vermietete Wohngebäude, sofern diese nicht mehr als sechs Wohnungen haben und der Eigentümer selbst in dem Haus wohnt. Das Justizministerium hatte gegen diese Altersgrenze offenbar rechtliche Bedenken. Wie dies verfassungsrechtlich abgesichert werden kann, soll nun das Parlament diskutieren.

Klimaboni geplant

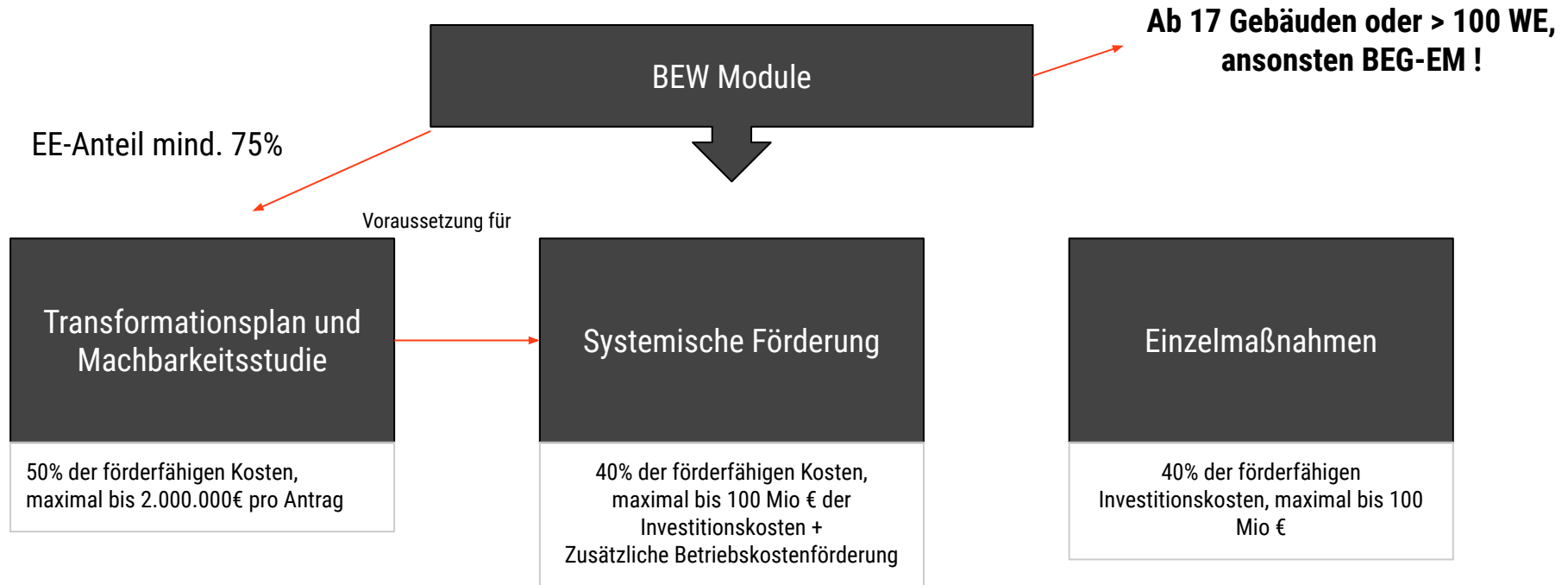
Bei der Förderung wird unterschieden nach Eigentümern, die selbst in der Immobilie wohnen, und vermieteten Häusern. Für die erste Gruppe ist das Förderprogramm „Erneuerbares Heizen“ gedacht. Kleinvermieter in Häusern mit bis zu sechs Wohnungen, die selbst in dem Haus wohnen, sind dabei eingeschlossen. Für alle anderen vermieteten Immobilien bleiben die bisherigen Förderprogramme der „Bundesförderung effiziente Gebäude“ (BEG).

Das neue Förderprogramm ist wie folgt konzipiert: Grundsätzlich soll der Einbau einer Heizung nach den neuen GEG-Kriterien in **Bestandsgebäuden zu 30 Prozent gefördert werden. Einen „Klimabonus I“ in Höhe von 20 Prozent sollen Eigentümer erhalten, die Sozialleistungen beziehen, sowie Alteigentümer, die ihre Immobilie mindestens seit dem Jahr 2002 bewohnen und die eine Öl- oder Gasheizung ersetzen, die älter als 30 Jahre ist.**

Der „Klimabonus II“ von 10 Prozent ist für Eigentümer gedacht, die ihre Öl-, Gas- oder Kohleheizung mindestens fünf Jahre vor der gesetzlich vorgeschriebenen Frist austauschen. Den „Klimabonus III“, ebenfalls 10 Prozent, gibt es im Fall einer Heizungshavarie, wenn die Heizung jünger als 30 Jahre war und innerhalb eines Jahres auf eine Heizung mit Erneuerbaren umgestellt wird.

Darüber hinaus sollen alle Eigentümer zinsgünstige Kredite von bis zu 60.000 Euro für den Heizungstausch beantragen können.

Neue Wärmenetzförderung – BEW „Bundesgesetz für effiziente Wärmenetze“ Übersicht...



Die Module der systemischen Förderung des BEW (Bundesgesetz für effiziente Wärmenetze)

Förderkriterium: Anzahl Gebäude > 16 oder > 100 WE

Modul I: Machbarkeitsstudie oder Transformationspläne

- 12 + 12 Monate Bearbeitungszeitraum
- Maximale Fördersumme: 2 Mio. € pro Antrag
- Förderhöhe: **50%** der förderfähigen Kosten

Modul II: Realisierung

- 48 + 24 Monate Realisierungszeitraum
- Max. Förderung 100 Mio. € pro Antrag
- Förderhöhe: **40%** der förderfähigen Investitionen vorbehaltlich der Wirtschaftlichkeitslücke
- Betriebskostenförderung

Modul III: Einzelmaßnahmen

- 24 + 12 Monate Bearbeitungszeitraum
- Max. Förderung 100 Mio. € pro Antrag
- Förderhöhe: **40%** der förderfähigen Investitionen

Betriebskostenförderung für Neubau-, Bestandsnetze sowie für Einzelmaßnahmen unter bestimmten Voraussetzungen.

- Laufzeit 10 Jahre

Förderung von **1. Machbarkeitsstudien** und **2. Transformationsplänen**

Förderquote: **50%**

3. Einzelmaßnahmen- förderung (Easy Access)

Kein Transformationsplan
erforderlich:

- Solarthermie
- Wärmepumpen
- Biomasse mit Nebenanforderungen
- Wärmespeicher
- Wärmenetze
- Wärmeübergabestationen

Eine Betriebskostenförderung
wird nicht gewährt.

4. Neue Netze

Bedingung:
Machbarkeitsstudie

Förderfähig:

- Solarthermie
- (Groß-) Wärmepumpen
- Biomasse mit Nebenanf.
- (tiefe-) Geothermie
- Abwärmeauskopplung**
- Besicherungsanlagen**
- Biogasanlagen**
- Wärmenetze
- Wärmespeicher
- Planung

Förderung **40%** Invest.
Kosten vorbehaltlich einer
Finanzierungslücke

5. Bestandsnetze

Bedingung:
Transformationsplan

Förderfähig:

- Maßnahmenpakete, wenn sie einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.
- Erzeugungstechnologien
- Wärmenetze
- Wärmespeicher
- Netzverdichtung
- Netzoptimierung
- Temp. Absenkung
- Maßnahmen bei Endkunden
- Planung

Förderung **40%** Invest. Kosten
vorbehaltlich Finanzierungslücke

6. Betriebskostenförderung für strombetriebene **Wärmepumpen und Solarthermie**

Solarthermie: 1 Ct/kWh (Groß-)Wärmepumpen: max. 9,2 Ct/kWh*

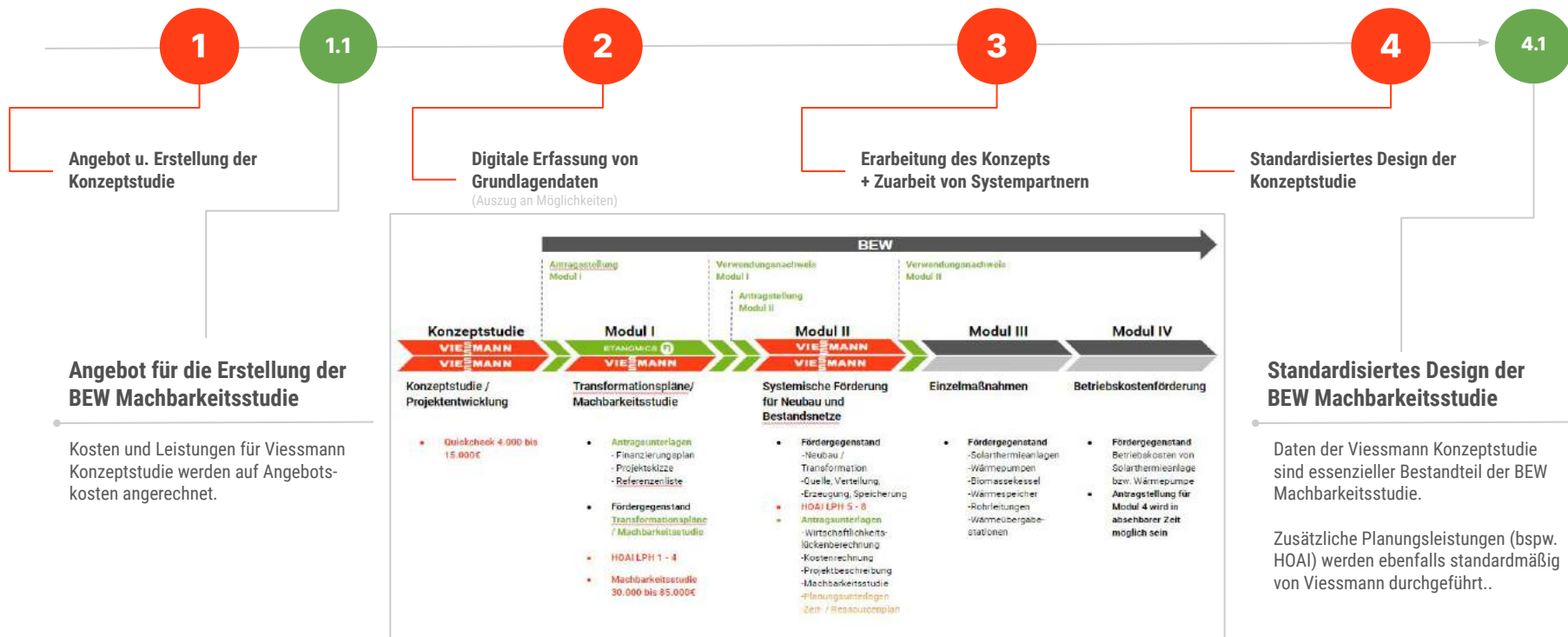
Strom aus allg. Netz → bis 9,2 ct/kWh, (ab COP 2,5) | Strom ohne Netzdurchleitung → bis 3 ct/kWh, (ab COP 1,8)

* Bezogen auf Umgebungs- oder Abwärme ** Mit Nebenanforderungen

© Viessmann Group

BEW Konzeptstudien integrierter digitaler Ansatz | Quartier Systeme

Kundenzentrierte **BEW** Konzeptstudien auf Basis von ganzheitlicher digitaler Tool Landschaft im Tandem



Unsere Lösungen für Quartiere: Nahwärmesysteme

Veränderung der Wirtschaftlichkeit auf Basis aktueller Energiepolitik

	Warmnetz			Kaltnetz	
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
	BHKW BW-Kessel	BHKW Biomasse BW-Kessel	Biomasse BW-Kessel	Dezentrale WP Wärmequelle: EES+ Luftabsorber	Dezentrale WP Wärmequelle: Sondenfeld+ Rückkühlwerk
Brennstoffeinsatz	Erdgas	Erdgas/ Biomasse	Erdgas/ Biomasse	Strom/ Umweltwärme	Strom/ Umweltwärme
Innovationsgrad	☀️	☀️	☀️	☀️☀️☀️	☀️☀️
CO ₂ -Ausstoß	☁️☁️☁️	☁️☁️	☁️	☁️☁️	☁️☁️
Primärenergiefaktor f _p	+	+++	+++	++	++
Investitionskosten (netto)	€	€€€	€€	€€€	€€€
Wärme- gestehungspreis (netto)	€	€€	€	€€€	€€€

Die Angaben beruhen auf Erfahrungen aus bereits erreichten Konzepten. Die Daten sollen einen groben Überblick über die gängigsten am Markt geführten Anlagenvarianten geben. Alle Angaben ohne Gewähr.

CO₂ Preis



	Warmnetz			Kaltnetz	
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
	BHKW BW-Kessel	BHKW Biomasse BW-Kessel	Biomasse BW-Kessel	Dezentrale WP Wärmequelle: Eisspeicher + Luftabsorber	Dezentrale WP Wärmequelle: Sondenfeld+ Rückkühlwerk
Brennstoffeinsatz	Erdgas	Erdgas/ Biomasse	Erdgas/ Biomasse	Strom/ Umweltwärme	Strom/ Umweltwärme
Innovationsgrad	☀️	☀️	☀️	☀️☀️☀️	☀️☀️
CO ₂ -Ausstoß	☁️☁️☁️	☁️☁️	☁️	☁️☁️	☁️☁️
Primärenergiefaktor f _p	+	+++	+++	++	++
Investitionskosten (netto)	€	€€€	€€	€€€	€€€
Wärme- gestehungspreis (netto)	€€	€€€	€€€	€€	€€

Förderung



Auf Basis der aktuellen energiepolitischen Rahmenbedingungen, der Einführung der CO₂-Bepreisung, der neuen Fördermechanismen und der extrem steigenden Energiepreise, besteht bei „höherkalorischen“ Energiesystemen (mit Umweltwärme) mittlerweile (auch) eine wirtschaftliche Chancengleichheit in Quartiersversorgungssystemen. Zu beachten o. zukünftig zu bereinigen sind noch die primärenergetischen Anforderungen und der Abgleich zwischen BEG/BEW und dem GEG!

Unterstützungs-Portfolio / VI

Für Planer und Kundengruppen

Dienstleistungsportfolio Commercial and District Heating Solutions

VIESSMANN

Team Commercial Projects & Concepts

Energie- konzepte 2.0	Systemlösungen Standardisierung Quartierslösungen Nahwärme (Commercial)
	Sektorübergreifender Lösungsansatz für multivalente Systeme (Strom, Wärme, ggf. Kälte)
Leistung	Individueller Leistungsumfang / Aufbau auf Standardkonzept
	_ Individuelles, kundenorientiertes Energiekonzept, Integration Förderservice _ Technoökonomischer Variantenvergleich _ Planungsumfänge für Wärmenetz, Übergabestationen, Wirtschaftlichkeitsanalysen (WKB) _ Entgeltliche Konzeptstudien, Planungsleistungen (Gutachten), Systemangebote _ Standardisierung von Konzepten u. Systemanforderungen _ Kostenloser Vertriebsupport für PV + Solarthermiesysteme
Basis	Durchlaufzeit 7 Tage bis zu 6 Wochen je nach Komplexität und Qualität der Grundlagendaten
	Kontakt Bearbeitung durch Team Commercial Projects & Concepts cc-projects@viessmann.com / cc-solarthermal@viessmann.com 



Zuarbeit durch



VIESSMANN

Expertensupport



Energieverteilung



pcwo

Wärmeübergabe



Förderungen



Planungsleistungen

Digitale Tool Landschaft | Quartier Systeme

Bestands(wärme)netze | Kundenzentrierte Konzeptstudien auf Basis von ganzheitlicher digitaler Tool Landschaft

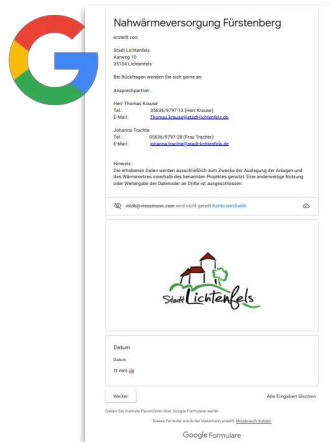
1

**Angebot für Erstellung der
Konzeptstudie**



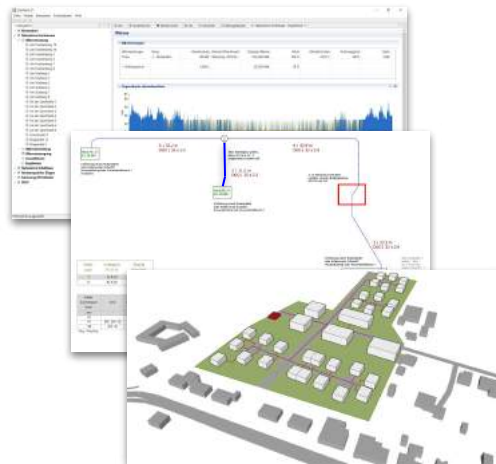
2

**Digitale Erfassung von
Grundlagendaten**
(Auszug an Möglichkeiten)



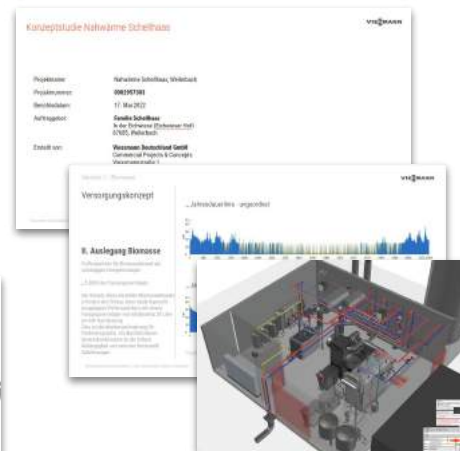
3

**Erarbeitung des Konzepts
+ Zuarbeit von Systempartnern**



4

**Standardisiertes Design der
Konzeptstudie**



Digitale Tool Landschaft | Vom Forms Document in eine digt. Wärmeplanung



Nahwärmeversorgung Fürstenberg

erstellt von:

Stadt Lichtenfels
Aarweg 10
95104 Lichtenfels

Bei Rückfragen wenden Sie sich gerne an:

Ansprechpartner:

Herr Thomas Krause
Tel.: 05636/9797-13 (Herr Krause)
E-Mail: Thomas.krause@stadt-lichtenfels.de

Johanna Trachte
Tel.: 05636/9797-28 (Frau Trachte)
E-Mail: johanna.trachte@stadt-lichtenfels.de

Hinweis:
Die erhobenen Daten werden ausschließlich zum Zwecke der Auslegung der Anlagen und des Wärmenetzes innerhalb des benannten Projektes genutzt. Eine anderweitige Nutzung oder Weitergabe der Daten an Dritte ist ausgeschlossen.

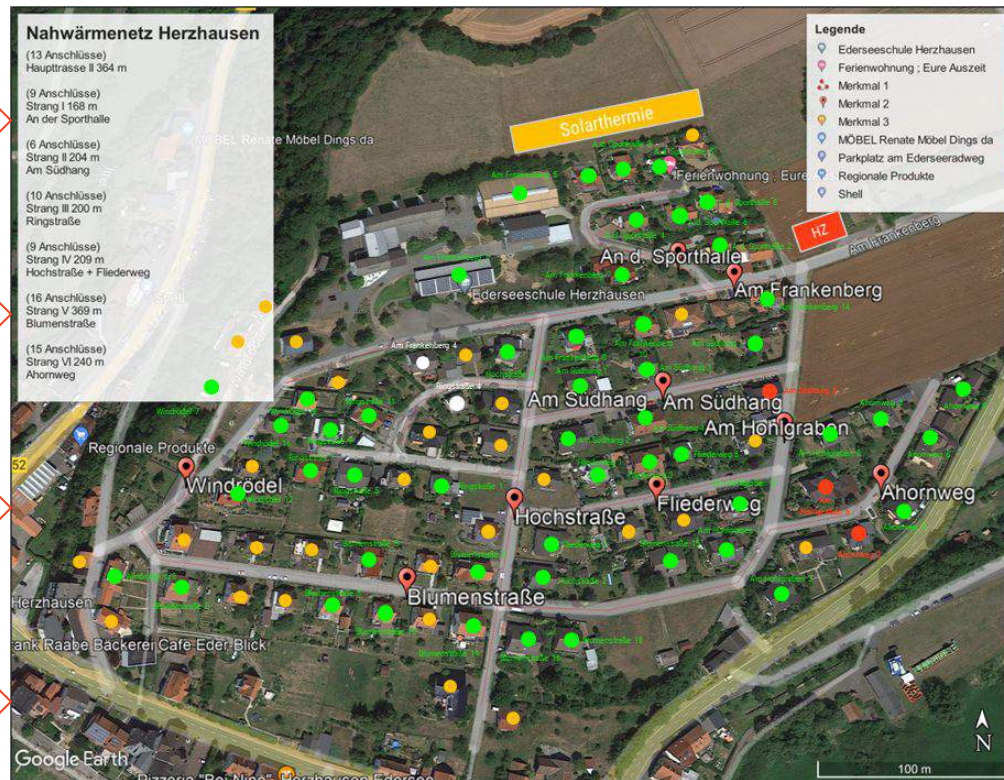
mdk@viessmann.com wird nicht geteilt [Konto wechseln](#)



Datum:
tt.mm.jjjj

Geben Sie niemals Passwörter über Google Formulare weiter.
Dieses Formular wurde bei Viessmann erstellt. [Missbrauch melden](#)

Google Formulare



Digitaler Datenerfassungsbogen:
Digitale Wärmeplanung (Google MyMaps):

[Link](#)
[Link](#)

Digitale Tool Landschaft | Quartier Systeme

Neubau(wärme)netze | Kundenzentrierte Konzeptstudien auf Basis von ganzheitlicher digitaler Tool Landschaft

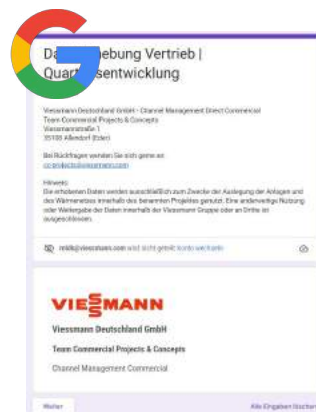
1

Angebot für Erstellung der
Konzeptstudie



2

Digitale Erfassung von
Grundlagendaten
(Auszug an Möglichkeiten)



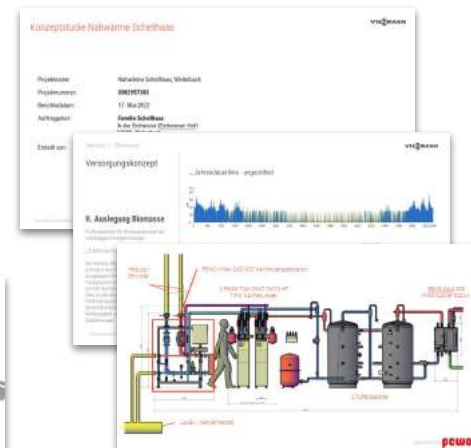
3

Erarbeitung des Konzepts
+ Zuarbeit von Systempartnern



4

Standardisiertes Design der
Konzeptstudie



Quartierslösungen Commercial

Klimaneutrale (Quartiers-)Versorgung in Neubau und Bestand

Beispielhafte Darstellung nachhaltiger, innovativer Quartierslösungen - District Heating Solutions

	Neubau		Modernisierung/Bestand
	KALTES NETZ (0-15°C)	MITTELWARMES NETZ (18-45°C)	WARMES NETZ (80°C)
 Beschreibung multivalentes Energiesystem	_ Dezentrale Wärmepumpen _ Sondenfeld / Brunnen / Eis-Energiespeicher _ ggf. mit Rückkühlwerk		_ Solarthermie + Biomasse _ ggf. Brennwertkessel (Redundanz) _ ggf. Wärmepumpe (Luft, Sommer)
Energiequelle(n)			
Anlagentechnik / Add-on			
Funktion / Add-On			
Anwendungsgebiet	Neubau kleines Quartier		Bestand (und Neubauten) größere/große Quartiere
Innovationsgrad			
Primärenergiefaktor*	fp ~ 0,35...0,5 (KfW-40, KfW-55)		fp ~ 0,3 (KfW-40, KfW-55)

* beispielhaft

Beispielhafte Darstellung nachhaltiger, innovativer Quartierslösungen - District Heating Solutions



Neubau

Modernisierung/Bestand

KALTES NETZ (0-15°C)

MITTELWARMES NETZ (18-45°C)

WARMES NETZ (80°C)

Beispielhafte 3D
Schemata von diversen
Anlagenkonfigurationen

Energiequelle(n)

Anlagentechnik / Add-on

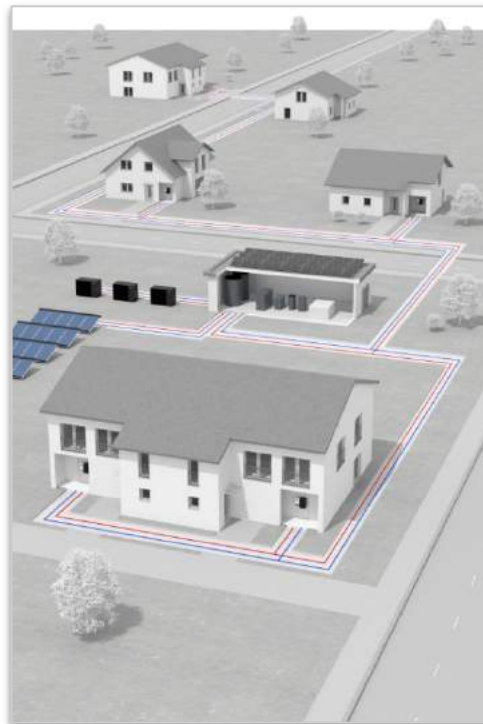
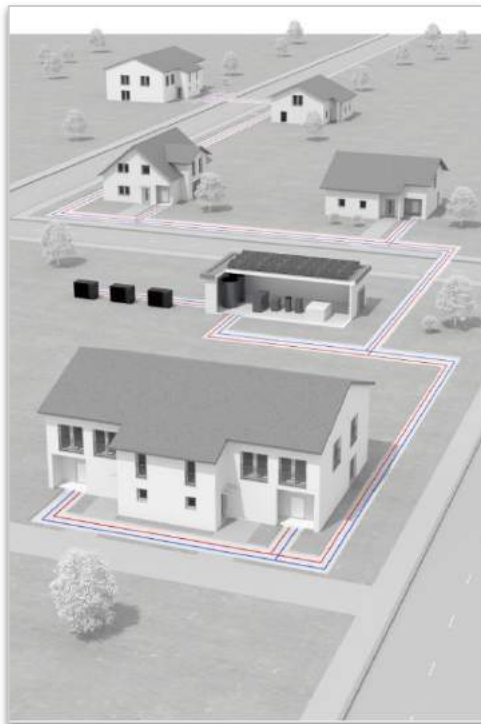
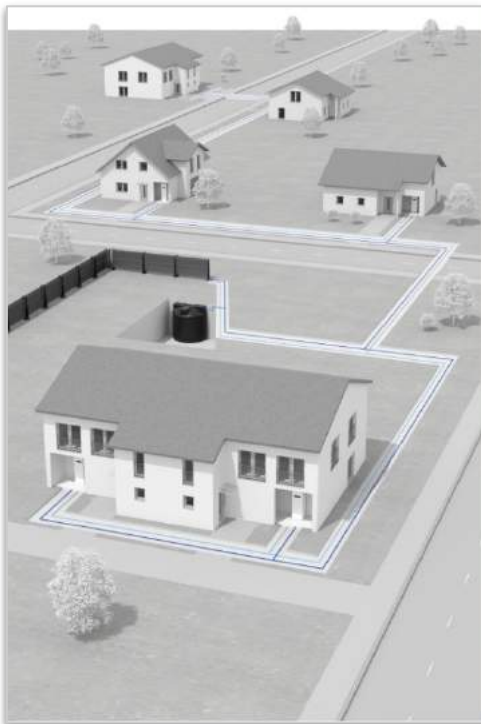
Funktion / Add-On

Anwendungsgebiet

Innovationsgrad

Primärenergiefaktor*

* beispielhaft



Beispielhafte Darstellung nachhaltiger, innovativer Quartierslösungen - District Heating Solutions



Beispielhafte 3D
Schemata von diversen
Anlagenkonfigurationen

Energiequelle(n)

Anlagentechnik / Add-on

Funktion / Add-On

Anwendungsgebiet

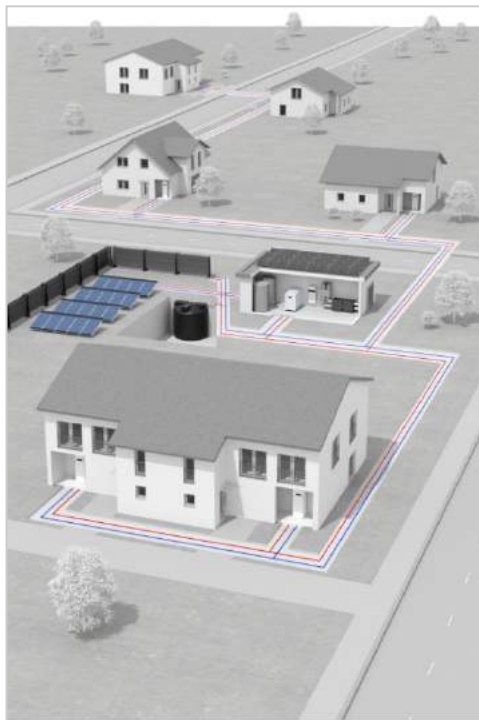
Innovationsgrad

Primärenergiefaktor*

* beispielhaft

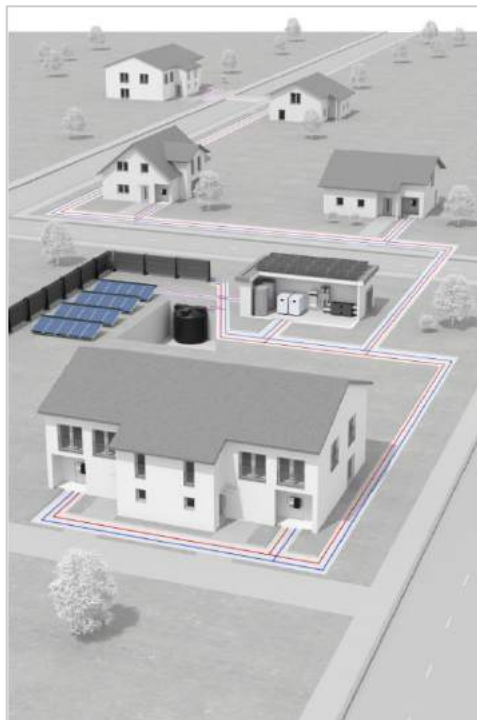
Neubau (teilw. Modernisierung)

MITTELWARMES NETZ (dez.Booster)



Modernisierung/Bestand

WARMES NETZ (zent. WP-Kaskade)



WARMES NETZ (Solar + WP + Biom.)



Erzeugungsvarianten im Bestand

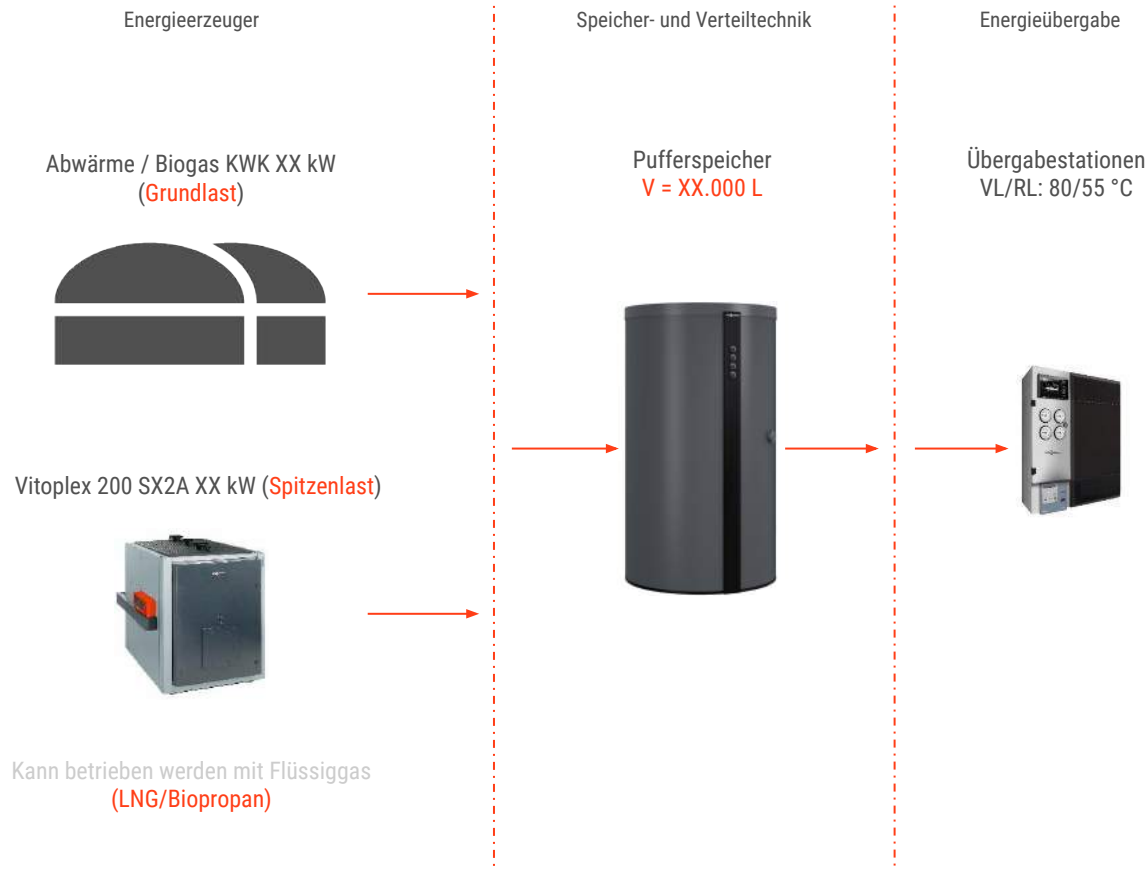
Übersichtsmatrix

Versorgungskonzept

I. Systemschema

Das Systemschema besteht immer aus folgenden 3 übergeordneten Komponenten:

- Energieerzeuger
- Speicher- und Verteiltechnik
- Energieübergabe



Versorgungskonzept

I. Systemschema

Das Systemschema besteht immer aus folgenden 3 übergeordneten Komponenten:

- Energieerzeuger
- Speicher- und Verteiltechnik
- Energieübergabe

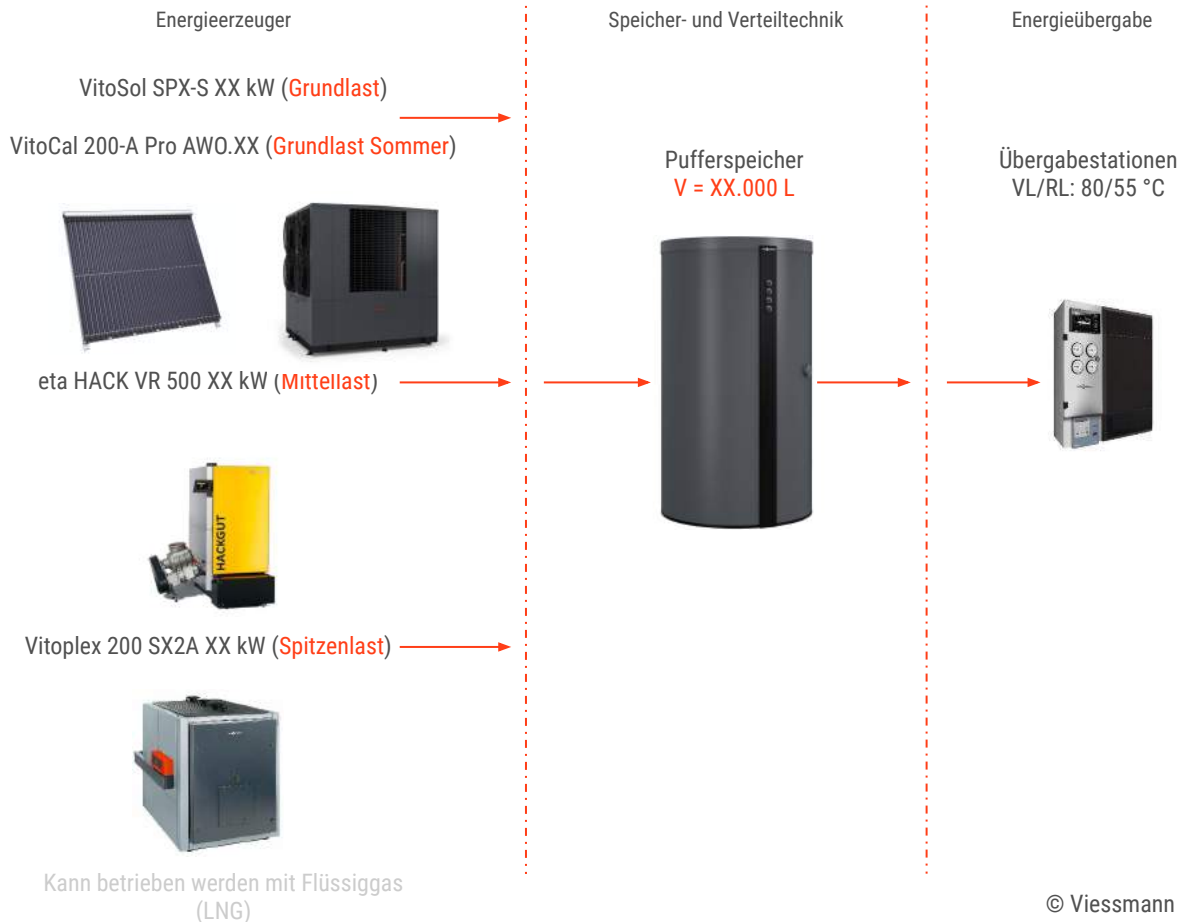


Versorgungskonzept

I. Systemschema

Das Systemschema besteht immer aus folgenden 3 übergeordneten Komponenten:

- Energieerzeuger
- Speicher- und Verteiltechnik
- Energieübergabe



Versorgungskonzept

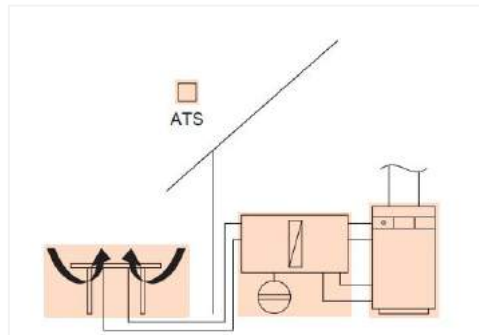
I. Systemschema

Das Systemschema besteht immer aus folgenden 3 übergeordneten Komponenten:

- Energieerzeuger
- Speicher- und Verteiltechnik
- Energieübergabe

Speicher/Quelle- und Verteiltechnik

Rückkühler / Air-Water-Package
(Energiequelle)



- 1 Hydraulik-Modul Abtaubox
- 1 Luft/Sole-Wärmetauscher Standard (Tisch-Form)
- 1 Heizkreis ohne Mischer
- bis zu 4 Heiz-/Kühlkreise mit Mischer

Energieerzeuger

1x VitoCal 350 HT- Pro
Hochtemperatur-Wärmepumpen
Ges. Heizleistung (A10(B5)/W75): ~ XX kW
(Grundlast Sommer)



eta eHack 200 EP / XX kW
(Pellet/Hackschnitzel) (Mittellast)



Vitoplex 200 SX2A XX kW (Spitzenlast)



Speicher- und Verteiltechnik

Pufferspeicher
V=XX.000 l



Energieübergabe

Übergabestationen
VL/RL: 80/55 °C

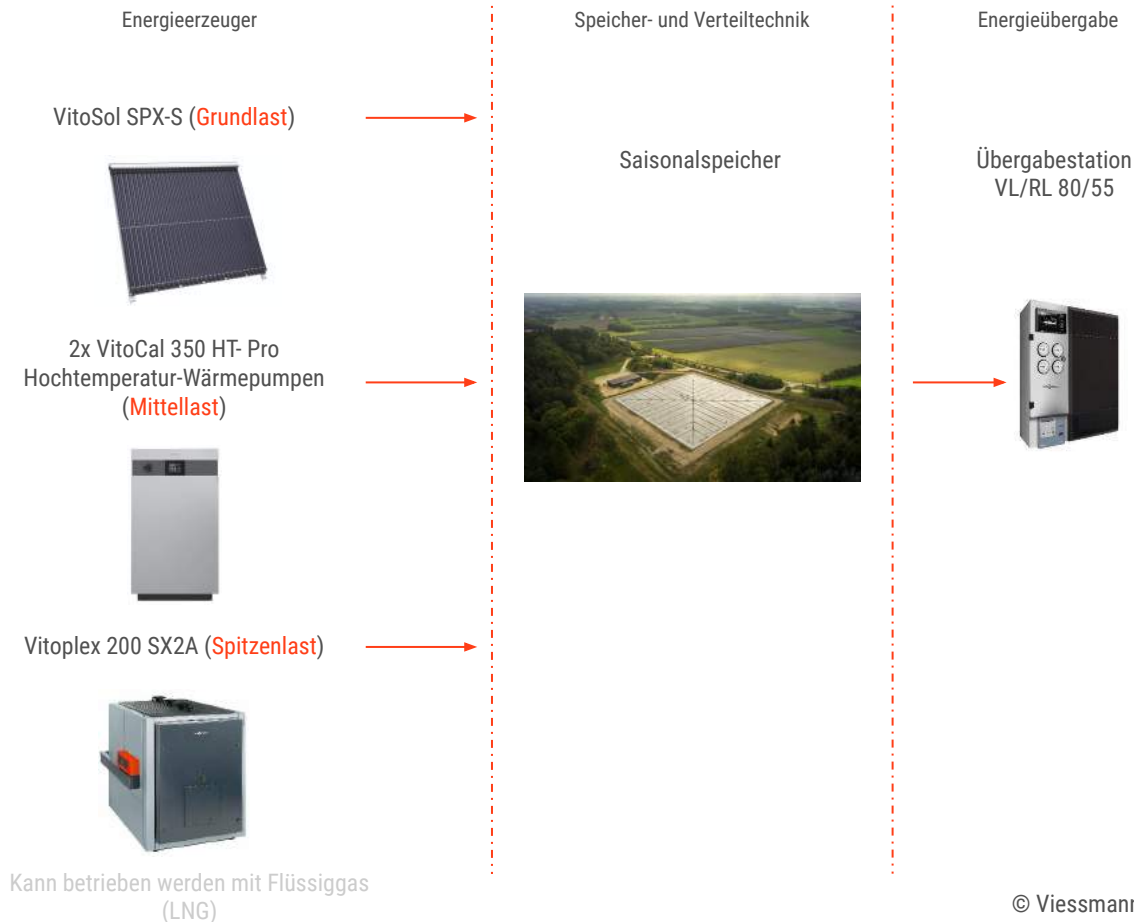


Versorgungskonzept

I. Systemschema

Das Systemschema besteht immer aus folgenden 3 übergeordneten Komponenten:

- _ Energieerzeuger
- _ Speicher- und Verteiltechnik
- _ Energieübergabe



Praxisbeispiel im Bestand

Projektübersicht Bioenergiedorf Mengersberg (Genossenschaft)

Groß-Solarthermie-Anlagen bieten eine günstige, nachhaltige sowie skalierbare Wärmeversorgung / Kombination mit WP

Günstig

Sicher

Lokal, nachhaltig &
erneuerbar



Wärme zu Festpreisen für 25-30 Jahre, förderfähig, geringe Wartungskosten



bewährte Technologie (seit 1988), lange Lebensdauer



kombinierbar mit anderen Quellen, einfach zu betreiben



Dekarbonisierungsoption für Fernwärme und Industrie

Referenzprojekt - Solarthermieranlage im iKWK Projekt der Stadtwerke Lemgo



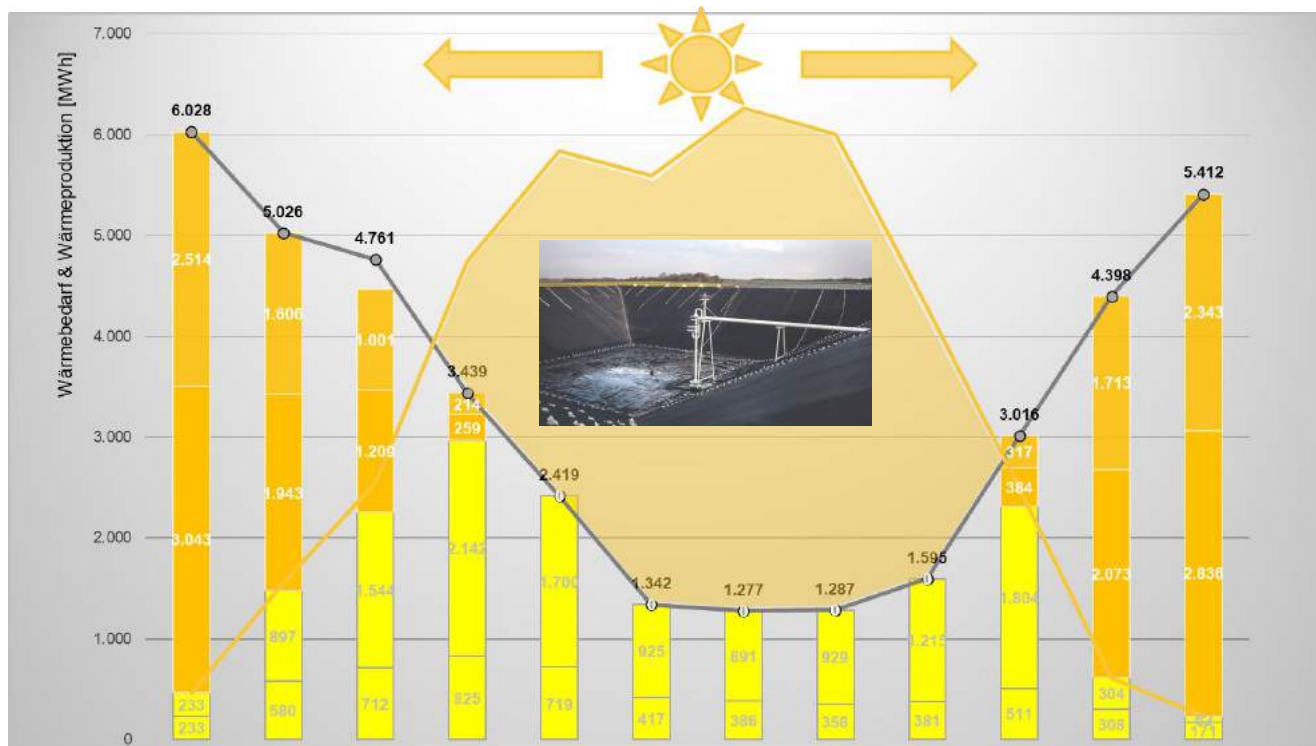
Auslegung: 9.181 m² Kollektorfläche auf ca. 17.000 m² Bodenfläche / Jahresertrag rd. 3.300 MWh (5,2 MW Peak)

Referenzprojekt - Saisonale Speicher transportieren Solarwärme in die Heizsaison



Saisonalspeicher transportieren Sonnenwärme in die Heizperiode und können mit HT-Wärmepumpen ergänzt werden

Referenzprojekt - Saisonale Speicher transportieren Solarwärme in die Heizsaison



Saisonalspeicher transportieren Sonnenwärme in die Heizperiode und können mit HT-Wärmepumpen ergänzt werden

Zusammenfassung Solarthermie und Grüne Fernwärme



Kombination mit WP ODER ganzjährig erneuerbare Wärme möglich



Niedrige & stabile (!) Wärmegestehungskosten

□ 30-50 €/MWh (Deckung bis 25%)

□ 50-80 €/MWh (Deckung 40-100%)



Bewährte Technologie mit geringer Komplexität,
geringes Betriebsrisiko (>30 Jahre Erfahrung)



Lokal, nachhaltig & erneuerbar, kein CO2, keine Steuer

Lieferprogramm Solarthermiekollektoren für Nah- und Fernwärmenetze

VIESMANN

VITOSOL 100-F/200-F
Großflächen-Fachkolektor
zur Nutzung der Sonnenenergie

Datenblatt

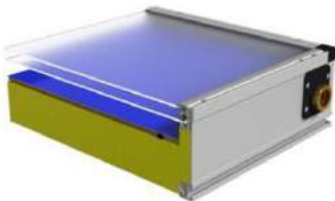


VITOSOL 100-F Typ XL8 und XL13
Einfachverglasie Großflächen-Fachkolektoren zum Einsatz in Wärmenetzen, Aufgeständerte Freilandmontage oder Flachdachmontage.

VITOSOL 200-F Typ XL8 und XL13
Die doppelverglasie Großflächen-Fachkolektoren eignen sich besonders in Anlagen mit höheren Temperaturspannen zum Einsatz in Wärmenetzen und zur Prozesswärme, Aufgeständerte Freilandmontage oder Flachdachmontage.

6167536 DE 11/2020

Vitosol 200-F XL: Doppelverglasung



VIESMANN

VITOSOL 100-F
Großflächen-Fachkolektor
zur Nutzung der Sonnenenergie

Datenblatt



VITOSOL 100-F Typ XF-13
Sonnenkolektor
Zum Einsatz in Wärmenetzen

6167510 DE 10/2020



Vitosol 100-F XF: Flexible Schlauchverbindung

Flachkollektoren Vitosol 100/200-F XL 8/13 und Vitosol 100-F XF 13 **(NEU)**

Lieferprogramm Solarthermiekollektoren für Nah- und Fernwärmenetze

VIESMANN

VITOSOL 200-T
Vakuum-Röhrenkollektor nach dem Heliogen-Prinzip zur Nutzung der Sonnenenergie

Datenblatt
Best.-Nr. und Preise: siehe Preisliste



VITOSOL 200-T Typ SPX-S

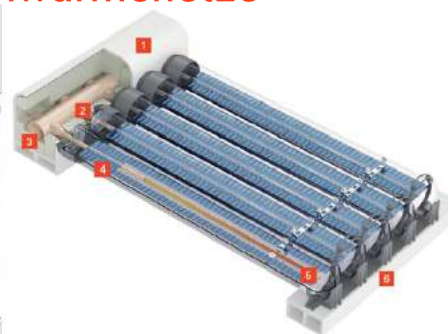
Vakuum-Röhrenkollektor
Zum Einsatz in Wärmenetzen und zur Erzeugung von Prozesswärme.

- Standard – 5,05 m² Bruttofläche
Sammler und Röhren werden auf der Baustelle zusammengebaut. Wir empfehlen die Standardausführung für Kollektorfächern von bis zu einem 100 m² für solar unterstellte Quartiere sowie für die Montage auf Halboberflächen (Minimum bestellbare Fläche 200 m²)
- Vormontiert – 10,3 m² Bruttofläche
Sammlerbleche, Vakuumröhren und Montagearmen werden vormontiert angeliefert. Diese Variante ist ideal für größere Kollektorfächern, z. B. für Nah- und Fernwärmenetze und zur Erzeugung industrieller Prozesswärme (Minimum bestellbare Fläche 600 m²)

Optimiert für große Anlagen auf Freiflächen (Auslandslager)
Druckbelastbar bis 10 bar (1 MPa).

8502153 DE 10/2020

Typ SPX-S (Standard)
Montagewinkel von 20 bis 60 Grad



VITOSOL 200-T

- 1 Kollektorgehäuse mit hochwirksamer Wärmedämmung
- 2 Trockene Anbindung, kein direkter Kontakt zwischen Träger- und Solarmedium
- 3 Sammelleitung für wechselseitigen Anschluss
- 4 Absorberblech mit selektiver Beschichtung in der Vakuumröhre
- 5 Heatpipe
- 6 Fußschiene

Röhrenkollektor Vitosol 200-T SPX-S („Standard“ – Aufständerrung) **(NEU)**

Lieferprogramm Solarthermiekollektoren für Nah- und Fernwärmenetze

VIESMANN

VITOSOL 200-T
Vakuum-Röhrenkollektor nach dem Heatpipe-Prinzip zur Nutzung der Sonnenenergie

Datenblatt
Best.-Nr. und Preise: siehe Preisliste

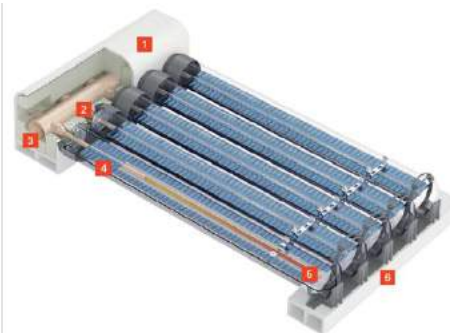


VITOSOL 200-T Typ SPX-F
Vakuum-Röhrenkollektor
Zum Einsatz in Wärmenetzen und zur Erzeugung von Prozesswärme.
3,93 m² (Einheitsfläche)
Sammler und Röhren werden auf der Baustelle zusammengesetzt. Wir empfehlen, die Flat-Ausführung für Kollektorfächen von bis zu ca. 100 m², für solar orientierte Quadrate sowie für die Montage auf Hallendächern. (Minimum berechenbare Fläche 200 m²).
Optimiert für Flachdachmontage.
Druckbelastbar bis 16 bar (1 MPa).

Projektspezifische Angebote
• Vitosol 200-T Typ SPX-F einschließlich Aufständerung wird projektspezifisch angeboten.
• Hydraulisches und regelungstechnisches Zubehör sowie weitere Dienstleistungen können für das jeweilige Projekt angepasst und angeboten werden.

015/864 DE 10/2020

Typ SPX-F (Flachdach)
Montagewinkel von 3 bis 20 Grad



VITOSOL 200-T

- 1** Kollektorgehäuse mit hochwirksamer Wärmedämmung
- 2** Trockene Anbindung, kein direkter Kontakt zwischen Träger- und Solarmedium
- 3** Sammelleitung für wechselseitigen Anschluss
- 4** Absorberblech mit selektiver Beschichtung in der Vakuumröhre
- 5** Heatpipe
- 6** Fußschiene

Röhrenkollektor Vitosol 200-T SPX-S („Standard“ – Aufständerung) **(NEU)**

Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Netzkennwerte und Trassenplan

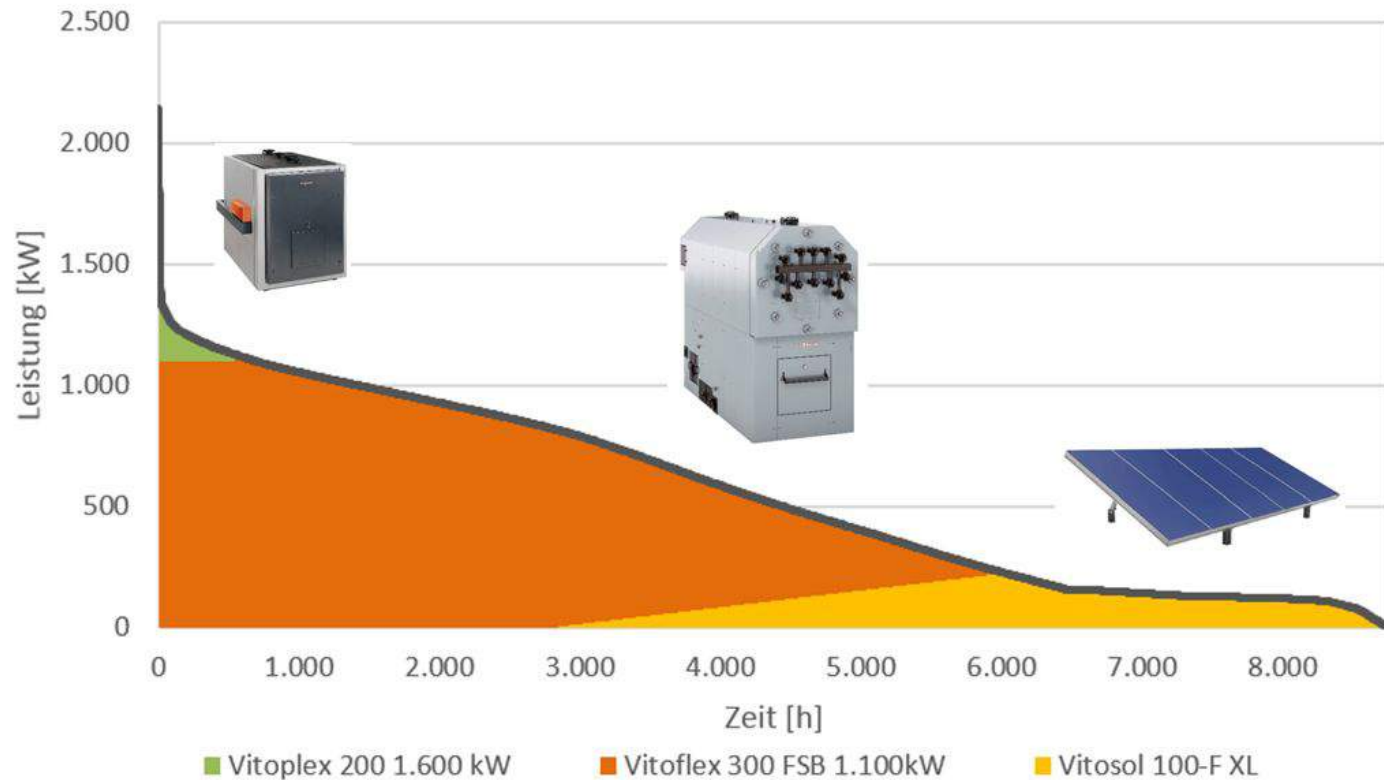


- 150 vertragliche Anschlussnehmer (147 am Netz, 3 Bedarfsanschlüsse)
- Nutzwärmebedarf 4.917 MWh
- Versorgung über ein 9.244 m langes Nahwärmenetz (KMR-Duo-Rohr)
- Netztemperatur gleitend 85°/55° (Winter) bzw. 70°/40° (Sommer)
- Inbetriebnahme 1. Bauabschnitt im Dezember 2017 (ca. 30 Gebäude)
- Schrittweise Inbetriebnahme des Solarthermiefeldes ab Sommer 2018 in Abhängigkeit vom jahreszeitlichen Sonnenstand und Anschlussgrad
- Fertigstellung Gesamtnetz und Gesamtanbahnung im November 2018

Aktuelle Informationen unter: www.begmengersberg.de

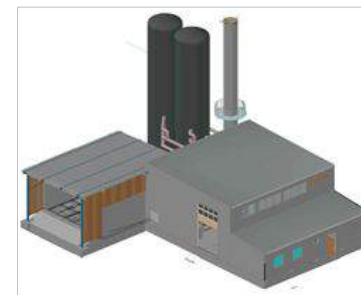
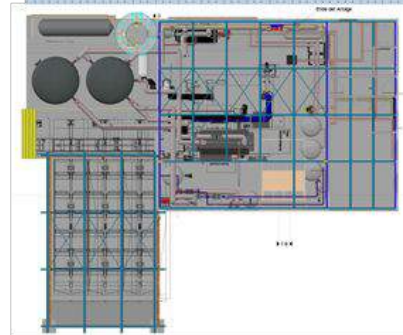
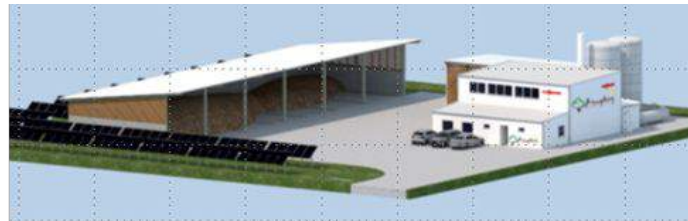
Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Jahresdauerlinie mit Lastaufteilung



Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Technische Auslegung und Energiezentrale

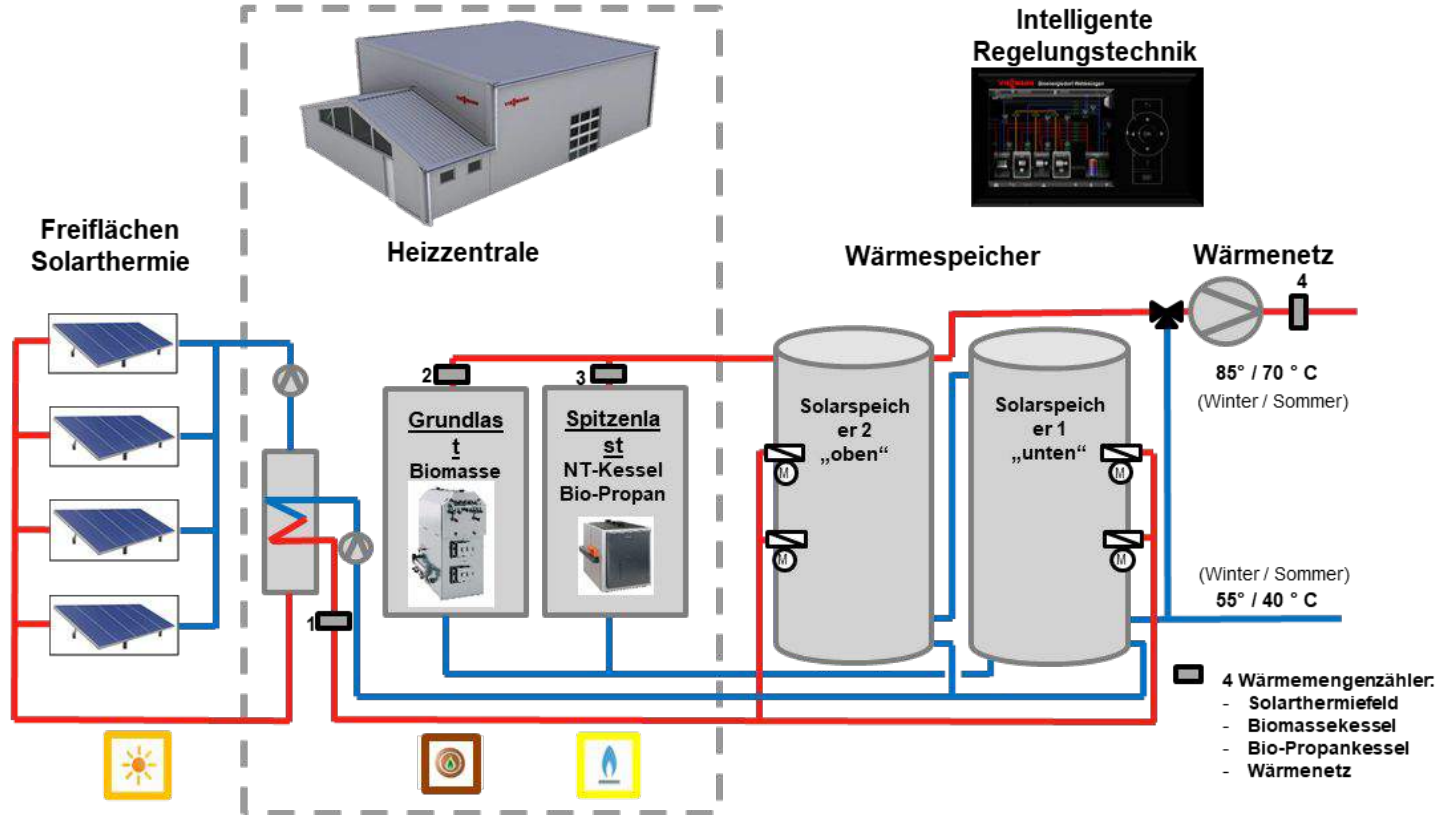


- Anzahl Kollektoren im Solarfeld:
- Brutto-Kollektorfläche / Aperturfläche:
- Wärmeanteil Solarthermie (Gesamt / Sommer):
- Wärmeanteil Holzhackschnitzel:
- Wärmeanteil Bio-Propan

224 Stk. (Vitosol 100-F XL13)
 2.950 m² / 2.766 m²
 ca. 17 % / ca. 99 %
 ca. 81 %
 ca. 2 % (in erster Linie Redundanz)

Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Hydraulik-Schema „Nahwärmeversorgung 2.0“



Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Impressionen: Die Energiezentrale (Viessmann – PEWO)



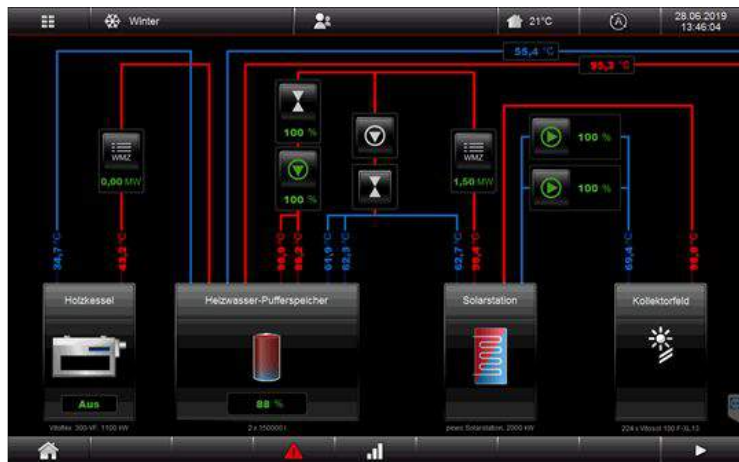
Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Impressionen: Bilder im Zeitraum vom 15.05. bis 01.07.2018



Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Impressionen: Anlagenschema und Regelungstechnik der Heizzentrale

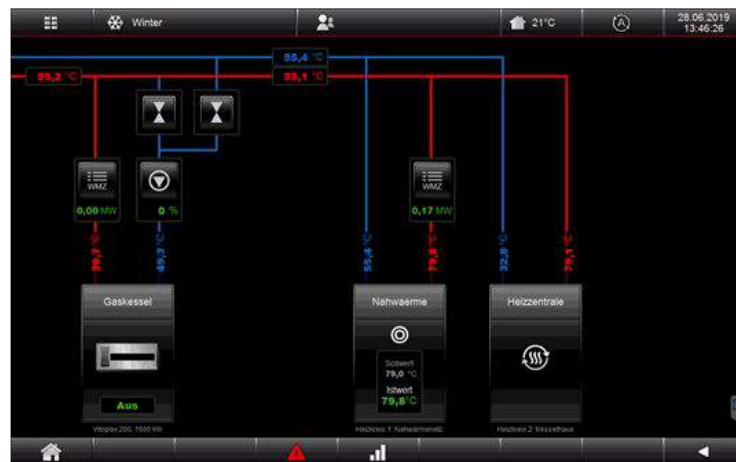


Biomassekessel

Pufferspeicher u.
Puffermanagement

Solarwärmestation

Überwachung des
Kollektorfeldes



Gasspitzenlast-
u. Redundanzkessel

Haushalte/Gebäude
Nahwärme-Station



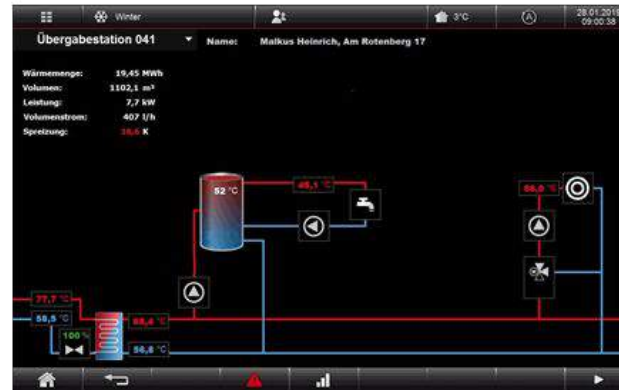
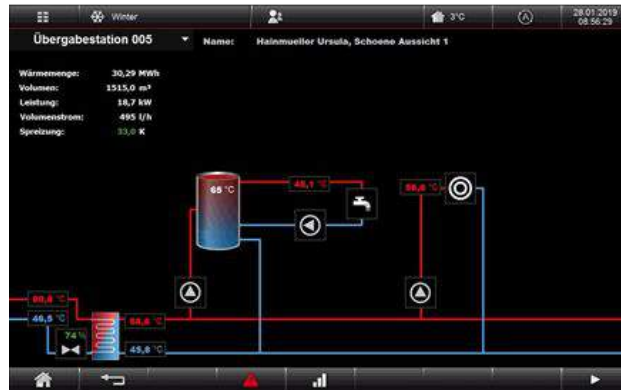
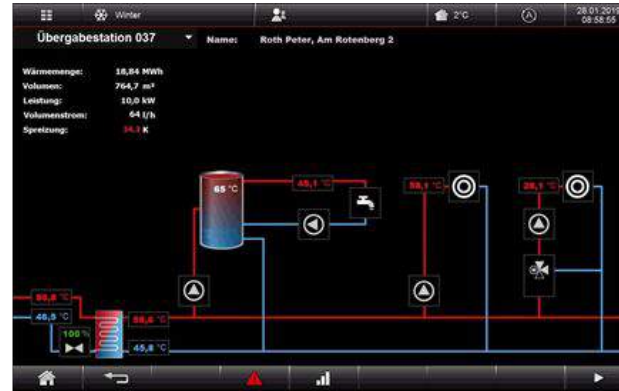
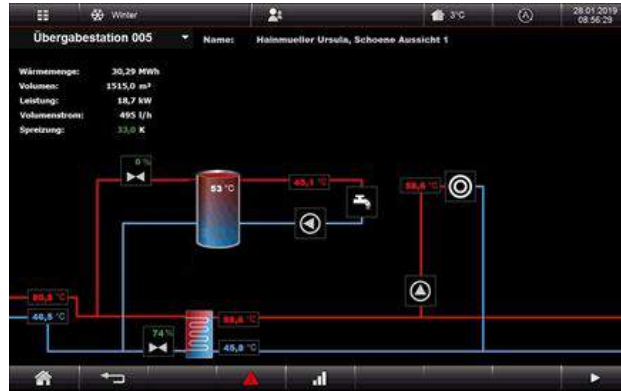
Von der Erzeugung



Bis zum Verbraucher

Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Impressionen: Regelung und Auslesung von Nahwärmeübergabestationen



Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Impressionen: Luftbild



Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Kostenfaktoren und Wirtschaftlichkeit der Solarthermie

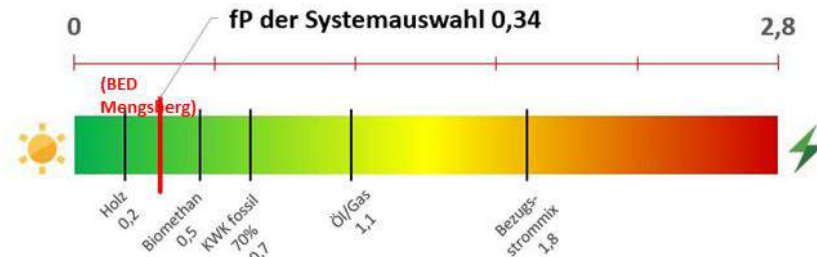
- Investitionskosten: bezogen auf m² Kollektorfläche:
 - Kollektorfeld inkl. Aufständering
 - Verrohrung im Kollektorfeld
 - Grundstück inkl. Umzäunung
 - Hydraulik
 - Wärmetauscher
 - Solarspeicher ca. 700 € / m³
 - Abzgl. KfW-Förderung (7346 / 13,17 * 0,495 €):
- }

350 € / m²
 70 € / m²
 - 276 € / m²
- Gesamtkosten nach Förderung: 145 € / m²
- Spezifischer Solarertrag: ca. 330 kWh/m²/a
- Wärmepreis aus Investition (25 Jahre / Zins: 1,85%) 2,2 Ct/kWh
- Jährliche verbrauchgebundene, betriebsgebundene und sonstige Kosten: 0,8 – 1,0 Ct/kWh
- **Vollkosten Solarthermie:** **3,0 – 3,2 Ct/kWh** ✓

Sonnen- und Bioenergiedorf Mengsberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Energetische und ökologische Bilanz

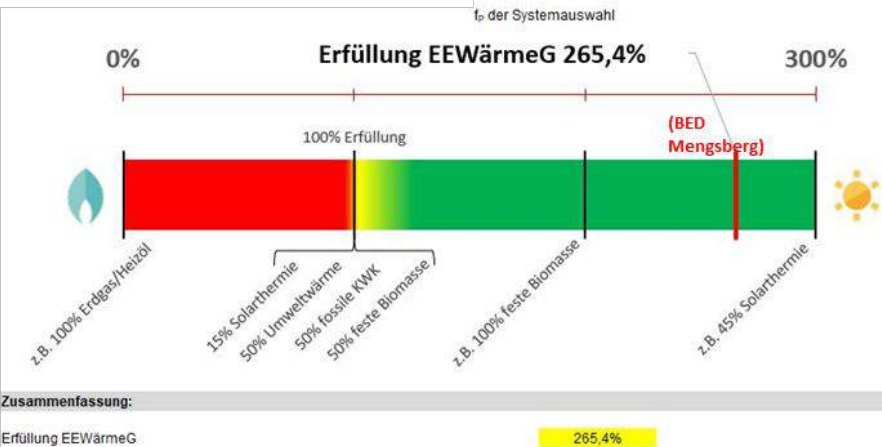
Der Primärenergiefaktor (fp) des BED Mengsberg liegt bei 0,34 und ist somit sehr positiv und sogar für den Anschluss von Neubauten auf Basis KfW 55 (je nach Gebäudehülle auch KfW 40) geeignet!



Zusammenfassung:

fp der Systemauswahl

0,34

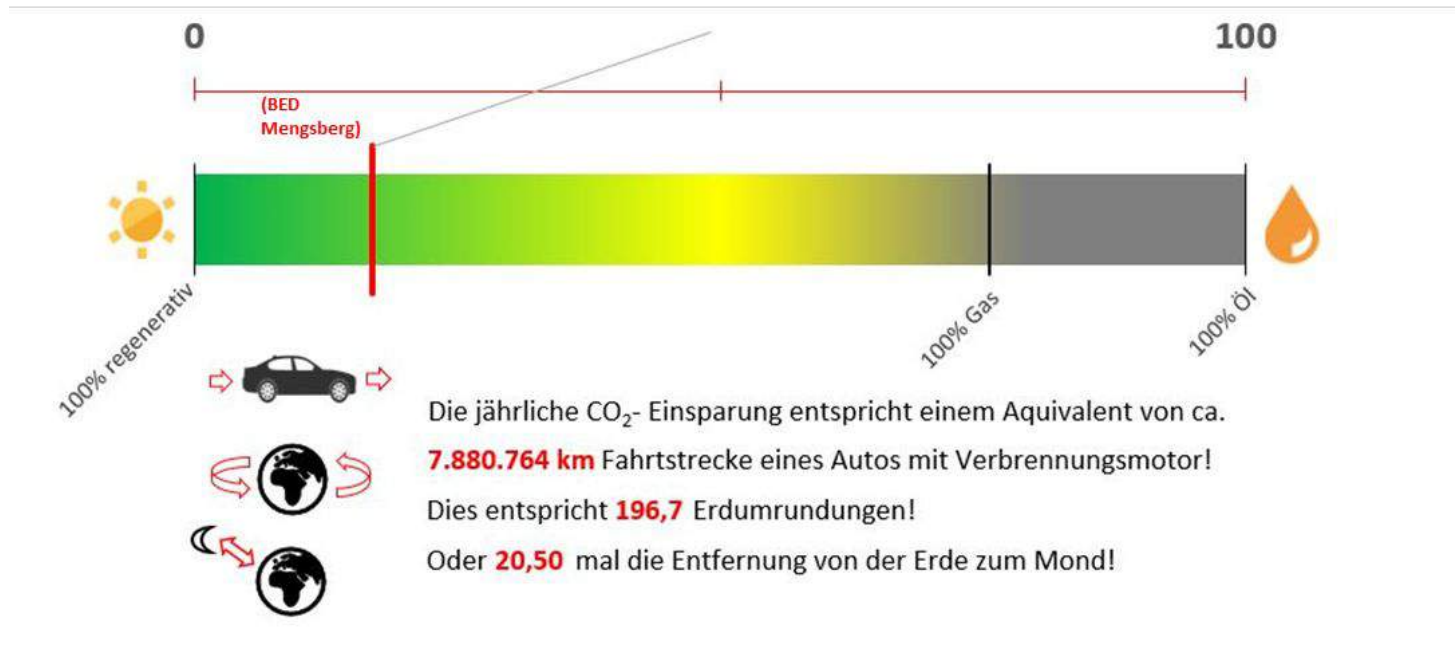


Das EEWärmeG ist mit 265,4 % mehr als übererfüllt! Erfüllt ist die Anforderung bei 100 % Abdeckung!

Sonnen- und Bioenergiedorf Mengsberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Energetische und ökologische Bilanz

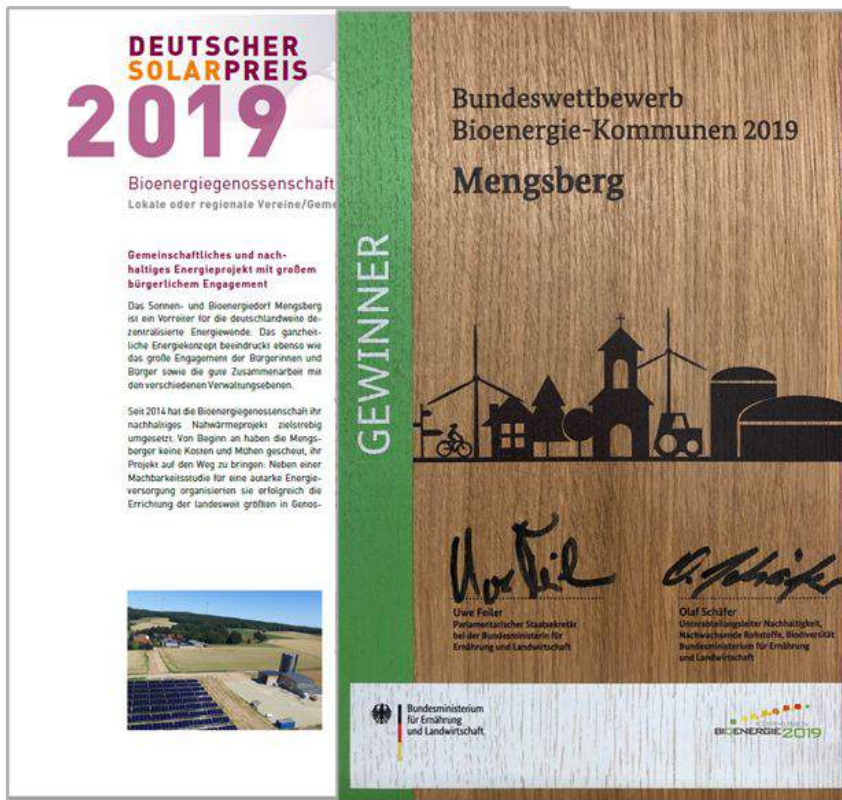
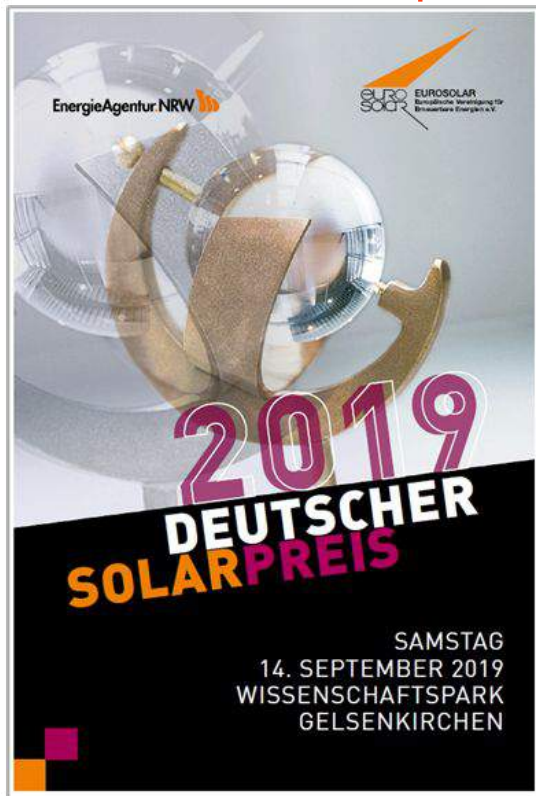
CO₂-Emissionen im Vergleich zur Referenz Öl nur noch 16,95 %



*Die CO₂-Einsparung gegenüber dem vorherigen Einsatz von Heizöl im Ort liegt bei **1.281 t/a**!
 Diese Berechnung erfolgte sogar unter Einbeziehung der vorgelagerten Transportketten!*

Sonnen- und Bioenergiedorf Mengersberg – 35279 Neustadt (Hessen)

Gewinner Deutscher Solarpreis 2019 - Bundeswettbewerb Energiekommune



Praxisbeispiel im Neubau

Projektübersicht

Viessmann Referenzprojekt: Nahwärmeversorgung Escheberg (von der Malsburg)

Kunde u. Projektname

- Escheberg Energieversorger GbR - Gutshof

Meilensteine

- Konzeptentwicklung ☒
- Planungsunterstützung/Engineering Support ☒
- Auftragserteilung ☒
- Projektanbahnung u. Servicevertrag ☒

Technikeinsatz

- Turnkey - **Nahwärme-Quartier**
- 2 x Biomasse ETA - eHACK 240 KW
- 1 x Vitocontrol 200-M (MSR)
- 1 x Pewo Netzpumpenmodul
- 1 x Nahwärmenetz 800 m
- 13 x PEWO Übergabestationen

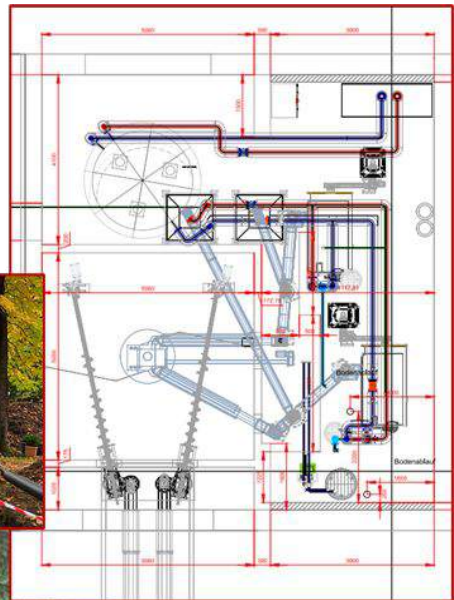
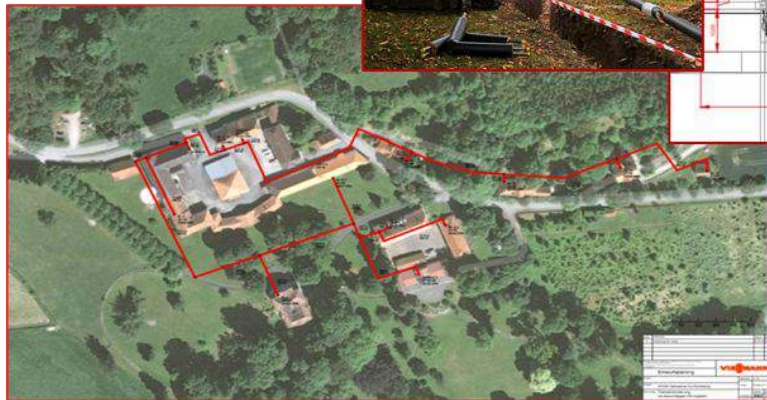
Breaking News!
Auftrag erteilt.

Auftragsvolumen

- Projektentwicklung Channel 06: erbracht ☒
- Konzeptentwicklung: EC Concept/Engineering ☒
- Projektvolumen: ca. **555T€**
- Servicevertrag (ausstehend): -----

Next steps

- Auftrag wurde am 07.07.21 erteilt!



Praxisbeispiel im Bestand

Projektübersicht Bioenergiedorf Wettelingen (Genossenschaft)

Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE

- Das **Dorf Wettasingen** ist ein Ortsteil der Gemeinde Breuna (Hessen)
- Lage: ca. 30 km westlich von Kassel an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen
- 1.151 Einwohner, 366 Haushalte
- Heiztechnikbestand: **Überwiegend Heizölkessel** (nach Analyse 66% älter als 25 Jahre)
- ca. **60%** der Gebäude sind **Fachwerkbauten** (Denkmalschutz)
- Energetische Sanierung der Gebäude aus **bauphysikalischen Gesichtspunkten** schwierig und für die Bürger **zu teuer**
- Neuster technischer Versorgungsbestand ermöglicht darüber hinaus **langfristig** die dauerhafte **Erhaltung** der **historischen Bausubstanz**
- Folgende Themen des **Klimaschutzkonzeptes** der **Gemeinde Breuna** wurden mit berücksichtigt:
 - Ausarbeitung **ortspezifischer Energieeffizienzmaßnahmen** für den privaten Gebäudebestand
 - Aktive und **intensive Bürgerbeteiligung**




wege-zum-bioenergiedorf.de
Datenblatt

Breuna OT Wettasingen

Status:	Bioenergiedorf
PLZ Ort:	34479 Breuna
Ansprechpartner:	Dieter Hösl Obere Straße 16
Email:	dieter.hoesl@bio-weg.de
Projektpartner:	Firma Viessmann, BBB Breuna, Firma Seeger
Internet:	www.bioenergie-wettasingen.de
Einwohner / Haushalte:	1240
Anschluss / Versorgung:	Versorgte Haushalte mit Biomasse (Nahwärme & Einzelheizungsanlagen): 192, versorgte öffentliche Gebäude (Art, Anzahl): 4. Energiebedarf (Strom & Wärme) zu 100 % auf Basis von regionaler Biomasse gedeckt.
Ziele:	Energieversorgung: Wärmeversorgung 75% aus Biomasse, 100 % Strom aus EE, z. B. durch Gemeindebeschluss: 100 % aus erneuerbarer Energie
Technologie / Leistung:	1 Biogas-Blockheizkraftwerk 366 el. u. 437 th, 3 Pelletkessel 390, 530, 720 kw, 1 Biogas-Notkessel. Zusätzlich wird durch die örtliche Biogasanlage noch ein Biogas-Blockheizkraftwerk ca. 520 el. für die Mittelast des Wärmenetzes genutzt.
eingesetzte Biomasse:	100 % erneuerbare Energie aus Mais, Rüben, GPS und Festmist
Betriebsnahme:	Teilbetrieb Dezember 2013/ Komplett September 2014
Energienutzung:	100 % erneuerbare Energie wird für die Wärme genutzt. Weiterhin wird

 **wege-zum-bioenergiedorf.de**

→ www.wege-zum-bioenergiedorf.de

Teilbetrieb (52 Anschlüsse):
seit Dezember 2013
Vollbetrieb:
seit Dezember 2014

Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE

- **Schmack Bestands-Biogasanlage** ohne bisheriges Wärmenutzungskonzept
- Übergeordnetes **Ziel** war es, die **Wärmeversorgung** für die Bürger der Gemeinde **nachhaltig** und **langfristig bezahlbar** zu realisieren
- **100 % erneuerbare Energien** als Alleinstellungsmerkmal für ein Bioenergiedorf in Deutschland
- Es soll **lokale Wertschöpfung** durch Brennstoffeinkauf bei ortsansässigen Anbietern und Erzeugern (Forst-/Landwirtschaft) gesteigert und zukünftig erhalten werden
- Erste Überlegungen zu einer regenerativen Nahwärmeversorgung bereits in 2009
- Im September 2010 Gründung der „Wettesinger Energie Genossenschaft“
- Von einer ersten Konzeptstudie bis zur GU-Vertragsunterzeichnung zur Realisierung durch Viessmann vergingen **knapp 3 Jahre**
- Weiterhin sollte das Projekt durch Viessmann unter **Einbindung lokaler Firmen** und Nachunternehmern umgesetzt werden




wege-zum-bioenergiedorf.de

Datenblatt

Breuna OT Wettasingen

Status:	Bioenergiedorf
PLZ Ort:	34479 Breuna
Ansprechpartner:	Dieter Hösl Obere Straße 16
Email:	dieter.hoesl@bio-weg.de
Projektpartner:	Firma Viessmann, BBB Breuna, Firma Seeger
Internet:	www.bioenergie-wettesingen.de
Einwohner / Haushalte:	1240
Anschluss / Versorgung:	Versorgte Haushalte mit Biomasse (Nahwärme & Einzelheizungsanlagen): 192, versorgte öffentliche Gebäude (Art, Anzahl): 4. Energiebedarf (Strom & Wärme) zu 100 % auf Basis von regionaler Biomasse gedeckt.
Ziele:	Energieversorgung: Wärmeversorgung 75% aus Biomasse, 100 % Strom aus EE, z. B. durch Gemeindebeschluss: 100 % aus erneuerbarer Energie
Technologie / Leistung:	1 Biogas-Blockheizkraftwerk 366 el. u. 437 th, 3 Pelletkessel 390, 530, 720 kw, 1 Biogas-Notkessel. Zusätzlich wird durch die örtliche Biogasanlage noch ein Biogas-Blockheizkraftwerk ca. 520 el. für die Mittelast des Wärmenetzes genutzt.
eingesetzte Biomasse:	100 % erneuerbare Energie aus Mais, Rüben, GPS und Festmist
Betriebsnahme:	Teilbetrieb Dezember 2013/ Komplet September 2014
Energienutzung:	100 % erneuerbare Energie wird für die Wärme genutzt. Weiterhin wird





→ www.wege-zum-bioenergiedorf.de

Teilbetrieb (52 Anschlüsse):
seit Dezember 2013
Vollbetrieb:
seit Dezember 2014

Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE

(178) (191) 214 Haushalte* (max. 220HA) = 5.508.000 kWh/a Wärmebedarf (o. Verluste) * Stand 06/2016

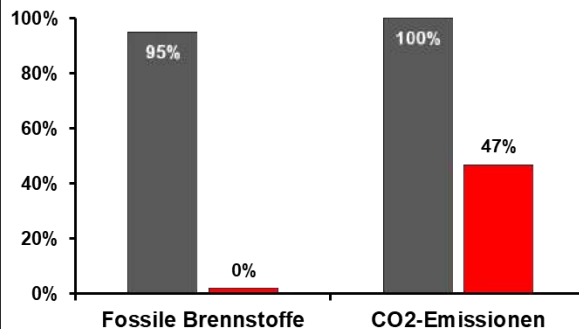
Anlagentechnik - 100% Erneuerbare Energien

- | | |
|--|--------------------------|
| ✓ 1 BHKW Vitobloc 200: 366 kW _{el.} / 437 kW _{th.} (IBN: 21.12.2011; EEG 2009) | → Grundlast |
| ✓ Biogasanlage: 536 kW _{el.} / 546 kW _{th.} (Ausbau der BGA) | → Grund- / Mittellast |
| ✓ 3 Pelletkessel Pyrotec: insgesamt 1.640 kW _{th.} | → Spitzenl. / Redundanz |
| ✓ 1 Biogaskessel Vitoplex 200: ca. 1.300 kW _{th.} | → Notfallkessel / Fackel |
| ✓ 9.734 (10.340) m Nahwärmeleitung | |
| ✓ 33,81 kW _p Photovoltaik auf BHKW und Heizzentrale | |
| ✓ 156 m ³ (120+36) Pufferspeicher | |

Keyfacts

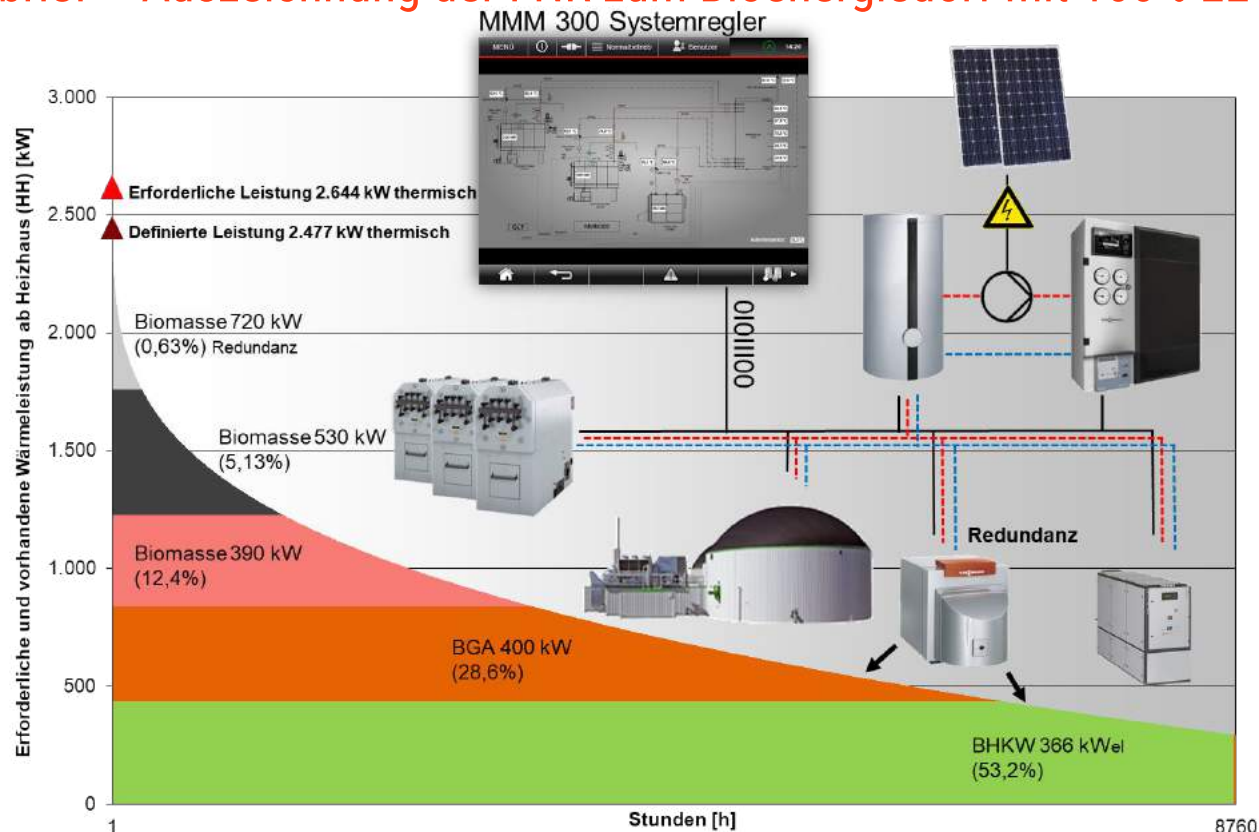
- Spitzenlast & Redundanz: 3 Pelletkessel in Kaskadenschaltung
- Substituiert mehr als 600.000 Liter Heizöl
- Ca. 1.300t CO₂-Einsparung im Jahr
- Gesamte Anlagentechnik aus einem Haus → Vorteil Betrieb, Wartung und Instandhaltung

Nachhaltigkeit



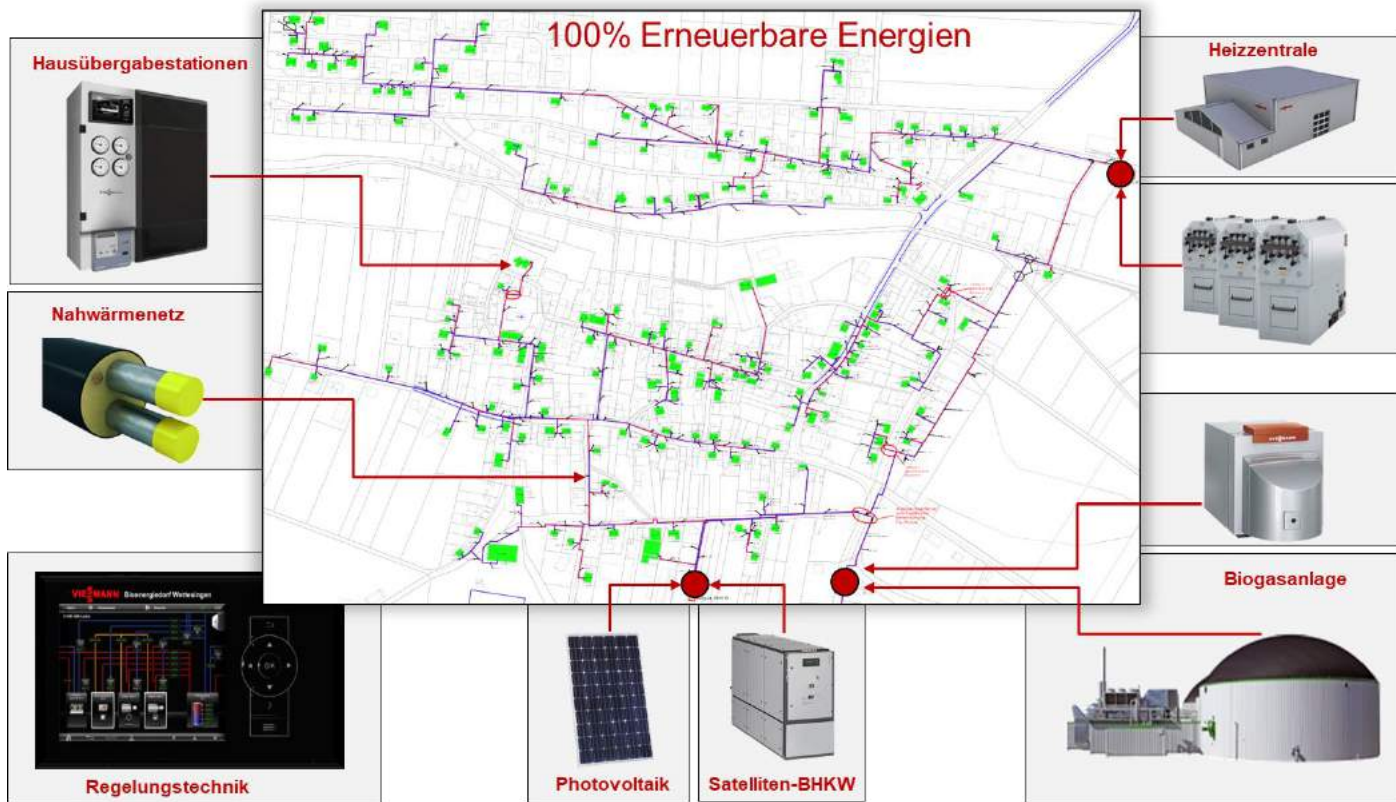
Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE



Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE



Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE



Viessmann Referenzprojekt: Bioenergiedorf Wettasingen

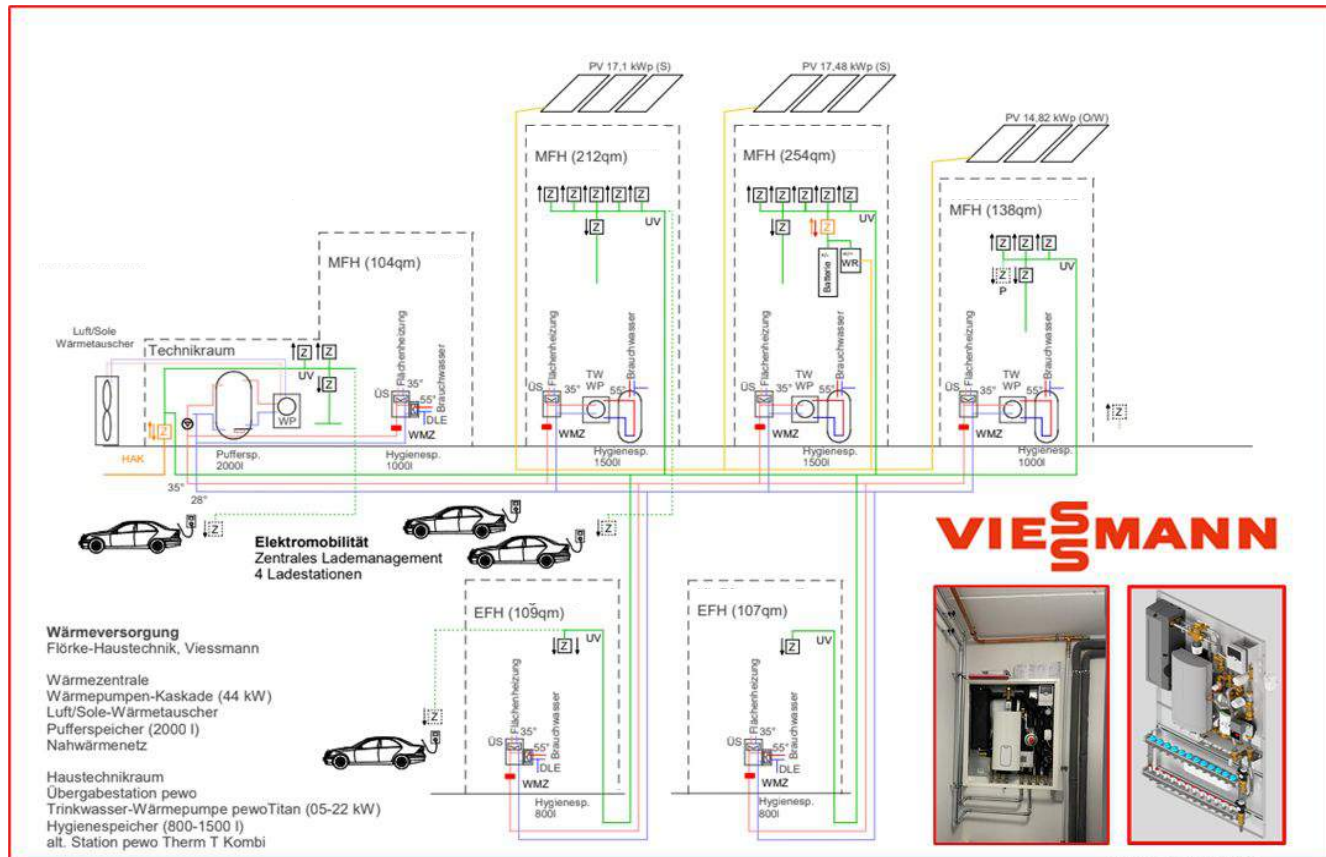
Projekt-Steckbrief – Auszeichnung der FNR zum Bioenergiedorf mit 100% EE



Praxisbeispiel im Bestand

Projektübersicht Nahwärmeversorgung Escheberg (Investor)

Projektbeispiel – LowEx-Netz mit dezentralen Booster WP & PEWO mit DEH



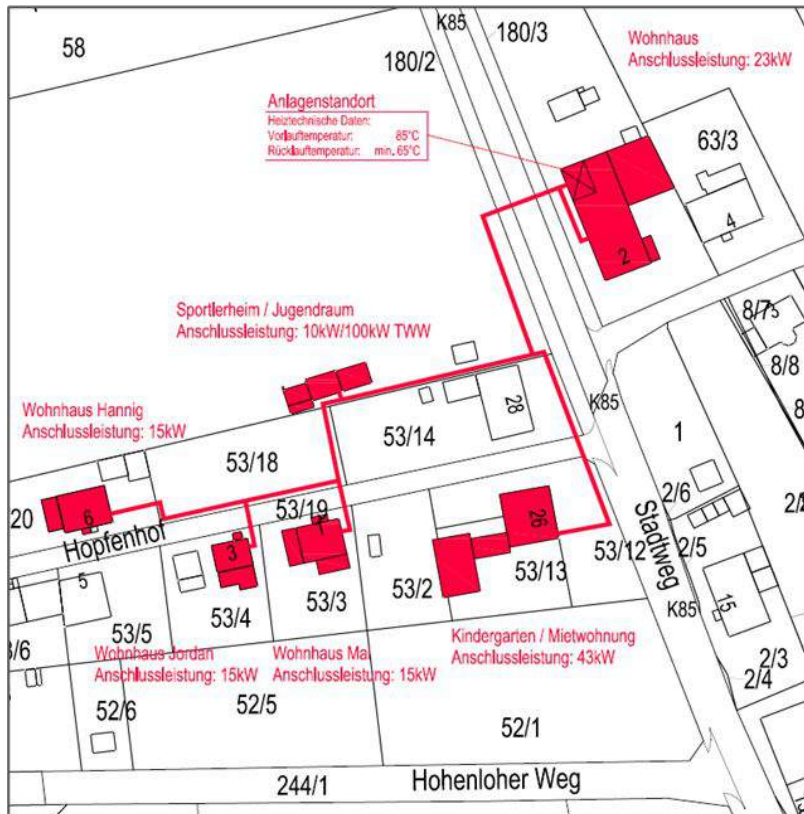
Zentrale WP-Kaskade

Praxisbeispiel im Bestand

Projektübersicht Nahwärmequartier Oberlistingen (Investor)

Projektbeschreibung und Grundlagen

Strukturplan der Liegenschaften und Standort der Heizzentrale



Gesamtanzahl: 7 (8) Anschlussnehmer

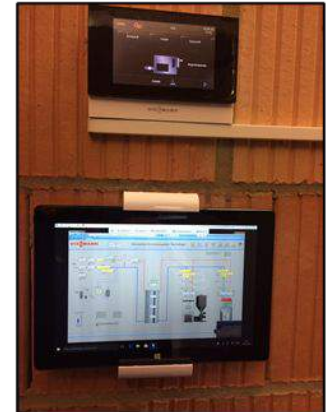
- Kindergarten mit Mietwohnung
- Sportheim mit Jugendraum
- 4 (5) Privathaushalte
- 310m langes Nahwärmenetz
- jährlicher Wärmebedarf der Abnehmer = **165.640kWh**
- Förderung nach KfW- Programm erneuerbare Energien "Premium" Programm 271, 281 u. Solarthermie mit BAFA "Heizen mit erneuerbaren Energien 2020"
- 10 Jahres-Wärmeverträge
- geplanter Anschluss eine Neubaus 12/2020

Projektbeschreibung und Grundlagen

Darstellung der Anlagentechnik und des Nahwärmenetzes



- Anlagentechnik Biomassekessel Vitoligno 300H – 101kW_{th}. Leistung
- 5m³ Pufferspeicher
- Spitzenlast- u. Redundanzkessel Vitola 200 Ölheizkessel mit 50kW_{th}.
- Regelungstechnik Vitocontrol 200 mit PEWO-Netzpumpenmodul
- PEWO-Hausübergabestation (ECO Compact IDS) mit Vitocell 100 TWW-Speicher und einer Frischwasserstation (IDD)



Projektbeschreibung und Grundlagen

Darstellung der Anlagentechnik (Hackschnitzelbunker)



- Fassungsvermögen: ca. 32 m³
- Befüllung über Abschiebewagen oder Lader
- Unterkonstruktion aus KVH-Holz
 - 45lfm a 60x80mm
 - 18,75qm Siebdruckplatten a 21,0mm
 - ✓ 465,00€ (Netto)
- Wandungen aus KVH-Holz (Bohlen)
 - 117lfm a 80x200mm
 - Stahl U-Profil 100mm (außen)
 - ✓ 985,00€
- Gesamtmaterialekosten: 1.450€
- Arbeitszeit: 32h a 45,0€/h = 1.440€
- **Gesamtkosten: 2.890€**

Projektbeschreibung und Grundlagen

Darstellung der Anlagentechnik (Pelletsilo)



- Fassungsvermögen: ca. 5,0 t
- Befüllung über Tankzug (einblasen mit Staub-Absaugung)
- Pelletsilo Geobox 21 Speed
 - Befüllsystem inkl. Storzkupplungen
 - Befülldeckel
 - Rohr mit Bördelrand (16,0m)
 - Rohrbögen (45° a 6 Stück)
 - Spannringe & Befestigungsscheiben
 - Entnahme-Einheit (Saugsystem)
- Gesamtmaterialekosten: 2.520€
- Arbeitszeit: 10h a 45,0€/h = 450€
- **Gesamtkosten: 2.970€**

Projektbeschreibung und Grundlagen

Berechnung des Primärenergiefaktors/CO₂ Emissionen nach Einsatz der Solarthermieranlage

Commercial Business - Engineering Center
Team Concept Engineering



vereinfachte Berechnung Primärenergiefaktor
nach AGFW FW 309-1 Formel 2 (Planung)



Zustand nach Ergänzung Solarthermie

Projektname	Bioenergie Oberlistingen
Projektnummer	0
Datum	28.02.2020
Bearbeiter	FrhU

Betreiber	Marco Ohme
Ansprechpartner	0
Straße	0
PLZ / Ort	0

Energiebilanz

Wärmeerzeuger	Typ		Nutzungsgrad [%]	Pflichtanteil EEWärmeG [%]*	Deckungsanteil [%]
Gas-/Ölkessel	Vitoplex		92,00	0,00	7,76
Biomassekessel	Vitoligno		93,00	50,00	82,24
Solarthermie	Vitosol	 		15,00	10,00
Summe					100,00

*der KWK-Anteil muss nach EEWärmeG in Summe mind. 50% betragen

Erfüllungsgrad Fernwärme EG_{FW}

Erfüllungsgrad Fernwärme EG _{FW}	231,15%
---	---------

Anforderungen EEWärmeG

Anforderungen EEWärmeG 	erfüllt
--	---------

Primärenergiefaktor des Fernwärmesystems $f_{p,FW}$

Primärenergiefaktor des Fernwärmesystems $f_{p,FW}$	Sicherheitsaufschlag Brennstoff 0,0%	0,30
---	--------------------------------------	------

Projektbeschreibung und Grundlagen

Installation der Solarthermieranlage - Vakuum-Röhrenkollektor VITOSOL 200-T (Typ SPX)



Projektbeschreibung und Grundlagen

Installation der Solarthermieanlage - Vakuum-Röhrenkollektor VITOSOL 200-T (Typ SPX)



Projektbeschreibung und Grundlagen

Installation der Solarthermieanlage - Vakuum-Röhrenkollektor VITOSOL 200-T (Typ SPX)



6 x Vitosol 200-T (Typ SPX-S) je 5,15m² = 30,90m²





Vielen Dank

VIESMANN