

## Veranstaltungen

13.09.2023

**Die neue Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) – Was kommt auf die deutsche Fernwärme zu?**  
ONLINE

**28 DRESDNER**  
Fernwärme-Kolloquium

19.+20.09.2023 | Dresden

[www.dresdner-kolloquium.de](http://www.dresdner-kolloquium.de)

20.-22.09.2023

**Fernwärme-Kundenanlagen für Experten**  
in Deidesheim

26.-27.09.2023

**Erfahrungsaustausch der Fachkräfte für die Messung von thermischer Energie**  
in Mannheim

27.-28.09.2023

**TAB Heizwasser - Vom Musterwortlaut zur individuellen TAB**  
in Mainz

27.-28.09.2023

**Arbeitsicherheit bei Planung, Bau und Betrieb von Wärmeverteilungsanlagen**  
in Dortmund

10.-11.10.2023

**Wärme-/Kältemesstechnik – im Zeitenwandel**  
in Berlin

17.-18.10.2023

**Praxisseminar Solare Fernwärme**  
in Lemgo

08.-09.11.2023

**Gefährdungsbeurteilung in der Fernwärme**  
in Dresden

### Weitere Informationen unter:

[www.agfw.de/veranstaltungen](http://www.agfw.de/veranstaltungen)

### Fragen zu Veranstaltungen?

Dipl.-Betriebsw. Tanja Limoni  
Tel.: +49 69 6304-417  
t.limoni@agfw.de



## Ressourcenexergieanalyse – Ein Berechnungsverfahren, das die tatsächlichen Vorteile der Fernwärme und Fernkälte genau bestimmen lässt

Im Auftrag des AGFW hat Dr. Andrej Jentsch die Ressourcenexergieanalyse (REA) in einem Berechnungsleitfaden dokumentiert. Er hatte die Grundlagen des Verfahrens in seiner Dissertation entwickelt und seit 2010 erfolgreich in Forschung und Praxis eingesetzt.

Hintergrund für den AGFW eine Dokumentation des Verfahrens zu unterstützen, ist die Tatsache, dass mit zunehmender Nutzung nicht-fossiler Quellen Probleme mit bestehenden Bewertungssystemen für Energieprodukte und Energieverbraucher relevanter werden. Zu nennen sind dabei insbesondere die Folgenden:

1. Nicht-erneuerbare Primärenergiefaktoren, berücksichtigen die Klimawirksamkeit nicht angemessen. So werden z. B. Erdgas und Steinkohle gleich bewertet. Weiterhin erlauben Sie keine Differenzierung von erneuerbaren Energieversorgungssystemen.
2. Gesamtprimärenergiefaktoren sind für die Bewertung der Gesamteffizienz meist nicht geeignet. Energie aus Solarthermie, Abwärme, Photovoltaik und Erdgas werden annähernd gleich bewertet.
3. Treibhausgasemissionsfaktoren können keinen Beitrag leisten, um das „Efficiency-first“ Prinzip wirksam für treibhausgasarme Energiesysteme umzusetzen. So würde, trotz wesentlich größerer Ineffizienz, die Verbrennung grünen Wasserstoffs in Kesseln der Nutzung von grünem Strom in Wärmepumpen nahezu gleichgestellt.
4. Die Energiequellenkennzahl „Anteil erneuerbarer Energien“ ist in einigen Fällen irreführend. Auch Systeme mit hohen Anteilen erneuerbarer Energien können wesentlich zu ökologischen Schäden beitragen, z. B. bei Nutzung von Palmöl aus ehemaligen Regenwaldgebieten.

Eine fundierte Lösung dieser Probleme ist die Kombination zweier, unabhängiger, realitätsnaher Indikatoren.

Die häufig verwendeten nicht-erneuerbaren Primärenergiefaktoren können durch realistische Treibhausgasemissionsfaktoren ersetzt werden. Diese erlauben allerdings nur eine Einschätzung der direkten Emissionen.

Die ganzheitliche Umsetzung des „Efficiency-first“ Prinzips wird erst durch eine zusätzliche Bewertung des Ressourcenexergieverbrauchs möglich. Die physikalische Größe Exergie in

Kombination mit geeigneten Bilanzgrenzen bietet dafür eine optimale Grundlage.

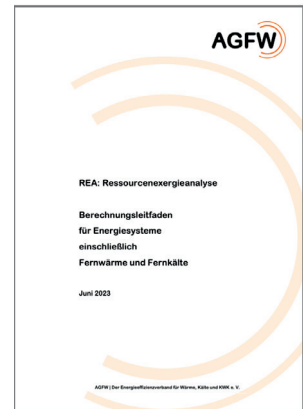
Die REA bietet die Möglichkeit die Wärme, Kälte und Strom mithilfe von Ressourcenexergiefaktoren zu charakterisieren. Insbesondere Fernwärme und Fernkälte, die aufgrund ihrer Komplexität häufig nur unzureichend genau bewertet werden können, zeigen sich bei Bewertung mit der REA häufig von Ihrer besten Seite.

Zusammen mit der Treibhausgasemissionsanalyse stellt die REA eine fortschrittliche Ergänzung oder Alternative zur etablierten Primärenergiebewertung, dar.

Der Berechnungsleitfaden geht über den Anwendungsbereich der AGFW FW 309 hinaus, in dem er auch die Grundlagen für die Bewertung von Nicht-Fernwärmesystemen legt. Damit soll ein widerspruchsfreier Vergleich aller Technologiekombinationen, die mit Fernwärme, Fernkälte und gekoppelter Stromproduktion in Wettbewerb stehen, in Hinblick auf Effizienz und Ressourcenschonung ermöglicht werden.

Um eine einfache Anwendung zu ermöglichen, enthält der REA Berechnungsleitfaden neben Erläuterungen, Berechnungsvorschriften und Beispielen auch aktuelle Lebenszyklusdaten, welche einen wissenschaftlich fundierten Vergleich von Fernwärme, Fernkälte und anderen Energiesystemen möglich machen. So lassen sich Transformationspläne zukunftssicherer aufstellen und teure Fehlentscheidungen auf dem Weg zur Klimaneutralität besser vermeiden.

Der REA Berechnungsleitfaden kann einschließlich seiner Begleitmaterialien unter [www.agfw.de/rea](http://www.agfw.de/rea) auf deutsch und englisch heruntergeladen werden.



**Dr. Andrej Jentsch**  
Tel.: +49 69 6304-291  
E-Mail: [a.jentsch@agfw.de](mailto:a.jentsch@agfw.de)



## AGFW-Praxisleitfaden Großwärmepumpen erscheint in 2. Auflage

Im Juni 2020 wurde der Praxisleitfaden zu Großwärmepumpen veröffentlicht und erfreut sich seitdem einer großen Beliebtheit in der Branche. Der Leitfaden bietet die Möglichkeit, sich strukturiert mit dem Thema Großwärmepumpen auseinanderzusetzen, um die Technologie in Deutschland voranzubringen und so die Dekarbonisierung der Fernwärme aktiv zu unterstützen. In dem Leitfaden spielen nicht nur grundlegende Informationen zur Technologie und deren Einsatzmöglichkeiten eine Rolle, sondern vor allem bisher gemachte Praxiserfahrungen mit der Technologie.

In der nun veröffentlichten zweiten Auflage sind weitere, neu gewonnene Erkenntnisse eingeflossen, um so das Dokument auf den neusten Stand zu bringen. Dies betrifft u. a. neue Erkenntnisse bei der Nutzung und Einbindung der Wärmequelle oder auch die veränderte wirtschaftliche Situation einschl. der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW).

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den wesentlichen Änderungen.

Betroffener Abschnitt in Auflage 1	Änderung
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechtschreibung, Zeichensetzung und Lesefluss wurden überarbeitet.</li> <li>Grafikfehler in Abbildung 1 (Funktionsprinzip) und Abbildung 8 (Einbindungsmöglichkeiten) behoben.</li> </ul>
Abschnitt 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekanntere Unterschiede zwischen Kolben- und Schraubenverdichtern wurden aufgenommen.</li> <li>Erste Erfahrungen im Bereich Wartungsverträge und Versicherungen wurden ergänzt.</li> </ul>
Abschnitt 2.4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Erfahrungen bzgl. der Einbindung, des Aufstellortes und möglicher Frostproblematiken wurden aufgenommen.</li> </ul>
Abschnitt 2.4.2 und Abschnitt 2.4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Makro- und Mikrofoulingprozesse werden als Herausforderung aufgeführt und bekannte Handlungsempfehlungen präsentiert.</li> </ul>
Abschnitt 2.4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abgrenzung zur Tiefengeothermie wurde klargestellt.</li> <li>Erdsonden wurden als weitere Technologie in die Beschreibung aufgenommen.</li> <li>Die Möglichkeit einer Doppelnutzung der Fläche durch Solarthermieanlagen wird beschrieben.</li> </ul>
Abschnitt 2.4.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechenzentren wurden als besonders relevante Wärmequelle ergänzt.</li> </ul>
Abschnitt 2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Thematik möglicher Auswirkungen eines Kältemiteleintrages in das Fernwärmewasser wurde als neuer Abschnitt eingefügt.</li> <li>Die Kältemittelübersicht wurde ergänzt.</li> </ul>
Abschnitt 2.8.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Grafik für die Einteilung von Kältemitteln in Sicherheitsklassen wurde hinzugefügt.</li> <li>Erkenntnisse und Empfehlungen zu Kältemitteln wurden aktualisiert</li> </ul>
Abschnitt 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Hinweis zur Entwicklung der Gesamtinvestitionen wurde ergänzt.</li> </ul>
Abschnitt 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Erläuterungen zu den Strompreisbestandteilen wurden aktualisiert.</li> </ul>
Abschnitt 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kennwerte der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurden den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst.</li> </ul>
Abschnitt 3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marktanreizprogramm und Wärmenetze 4.0 wurden als Fördermöglichkeiten durch die aktuelle „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ (BEW) ersetzt.</li> <li>Ausführungen des Energieeffizienzwetbewerbs als Fördermöglichkeiten wurden entfernt.</li> </ul>
Abschnitt 4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Berechnungsvorschriften zu Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Faktor, sowie Erneuerbaren-Energien-Anteil wurden aktualisiert.</li> </ul>
Abschnitt 4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besonders relevante Genehmigungen i. V. m. der genutzten Wärmequelle wurden gegenübergestellt.</li> </ul>
Kapitel 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Liste mit Beispielanlagen wurde erweitert.</li> </ul>

Der Praxisleitfaden steht AGFW-Mitgliedern nach der Anmeldung auf unserer Homepage unter [www.agfw.de/praxisleitfaeden](http://www.agfw.de/praxisleitfaeden) kostenlos als Download zur Verfügung. Dort finden Sie ebenfalls die bereits veröffentlichten Praxisleitfäden zu Solarthermie und Tiefengeothermie.

Dr.-Ing. Jens Kühne  
 Tel.: +49 69 6304-280  
 E-Mail: [j.kuehne@agfw.de](mailto:j.kuehne@agfw.de)



**27. - 28.11.2023** | **AGFW-TRAFOTAGE: Team up!**  
**H4 Hotel Kassel** | **[www.agfw-trafotage.de](http://www.agfw-trafotage.de)**