

## Projekt Optimierte Wärmeversorgung in Mehrfamilienhäusern

# 9. Alles im Blick mit dem Monatsbericht

Das FeBOP-Mess- und Analysesystem wertet die erfassten Daten einer Wärmezentrale automatisch aus und erstellt daraus verschiedene Informationen und Berichte. Dazu gehört als Kernelement der Monatsbericht, der die Bereiber von Mehrfamilienhäusern oder anderen großen Gebäuden regelmäßig über die Verbräuche und Effizienz der Wärmezentrale informiert. Funktion, Aufbau und Inhalte des Monatsberichts werden im Folgenden kurz vorgestellt.

### Drei Arten der Analyse

Das FeBOP-System soll schnell und umfassend über die Effizienz des Anlagenbetriebs einer Wärmezentrale informieren. Dazu sind neben der Analyse zeitlich hochaufgelöster Originaldaten drei Kategorien automatisch erzeugter Informationen vorgesehen, die sich in ihrer zeitlichen Bereitstellung und Detailtiefe unterscheiden.

1. Kurzfristige Analysen einzelner Messstellen werden mit Hilfe von **Statusmeldungen** übermittelt. So kann beispielsweise in Echtzeit über Abweichung einer Temperatur vom Sollwert informiert werden.
2. Eine umfassende und detaillierte Analyse der Wärmezentrale benötigt die Betrachtung aller Bilanzräume (siehe Faktenpapiere 1 - 4) und mehrerer Messstellen über einen längeren Betrachtungszeitraum. Zur langfristigen Analyse wird dazu vom FeBOP-System ein **jährlicher Energiebericht** nach Ablauf eines Kalenderjahres erzeugt.
3. Damit die Betreiber auch innerhalb eines Jahres eine Detailanalyse erhalten und so den Anlagenzustand bewerten können, stellt das FeBOP-System als mittelfristige Analyse nach Ablauf jedes Kalendermonats einen weiteren Energiebericht aus – den **Monatsbericht**.

### Die Vorteile der monatlichen Analyse

Der Monatsbericht bietet die Möglichkeit während des laufenden Jahres regelmäßig die Effizienz der gesamten Wärmezentrale, des/der Wärmeerzeuger(s) und der Trinkwarmwasserbereitung mit Hilfe von Vergleichswerten zu kontrollieren. Vermeidbare Energieverluste werden so relativ kurzfristig erkannt und lokalisiert.

Die europäische Energieeffizienzrichtlinie fordert ab dem 01.01.2022 eine monatliche Verbrauchsinformation an die Nutzerinnen und Nutzer (Mieter) einer Wärmezentrale. Der FeBOP-Monatsbericht ergänzt diese individuellen Wärmeverbrauchsdaten um Effizienzkontrollen der Wärmeerzeugung.

Mit dem Monatsbericht werden Betriebskontrollen der Wärmeerzeuger und Trinkwarmwasserbereitung durchgeführt. Trends und die Auswirkungen umgesetzter Sanierungsmaßnahmen auf die Effizienz werden sichtbar oder Mängel festgestellt und lokalisiert. Das ermöglicht gezielte Optimierungen der Betriebsführung.

### Die Struktur des Monatsberichts

Der Monatsbericht einer Wärmezentrale wird in einer Übersichtsgrafik und in Tabellenform bereitgestellt. Anhand der zugeführten Endenergie (beispielsweise Erdgas), der erzeugten Wärmemengen, der Verluste sowie des resultierenden Nutzungsgrads wird die Gesamtbilanz der Wärmezentrale beschrieben. Zusätzliche Hintergrundinformationen liefern die gemittelten Temperaturen und Auslastungen von Wärmeerzeugern. Nach dem gleichen Muster werden auch die Wärmeerzeuger und die Trinkwarmwasserbereitung beschrieben. Ein Beispiel zeigt Abbildung 1. Die Darstellung orientiert sich am Energiepfad von der Zufuhr der Endenergie(n), der Umwandlung in Wärme bis zur Abgabe als unterschiedliche Nutzwärmeströme in das Gebäude. Sie passt sich je nach Zusammensetzung der Wärmezentrale individuell an.

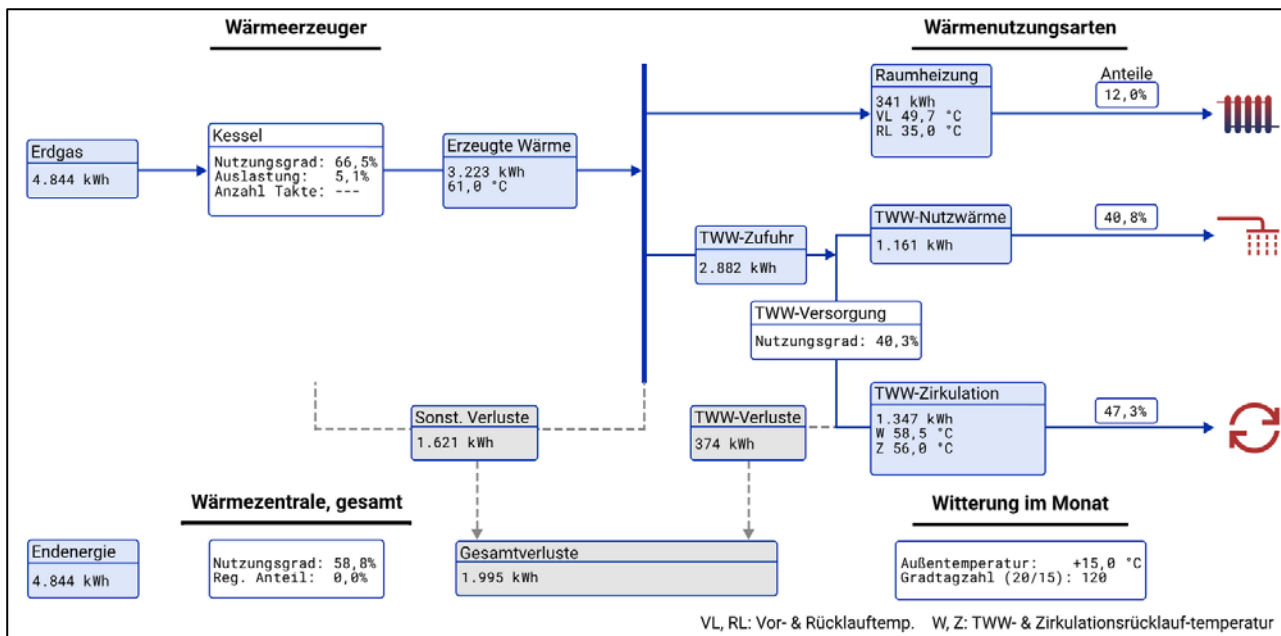


Abbildung 1: Die grafische Ansicht eines Monatsberichts für eine beispielhafte Wärmezentrale mit Gaskessel und zentraler Trinkwarmwasserbereitung

## Witterung für klimabereinigte Vergleichsdaten

Zusätzlich werden im Monatsbericht Angaben zur Witterung des jeweiligen Monats gemacht. So dient die mittlere Außentemperatur des aktuellen Monats unter anderem einer schnellen Beurteilung, ob der Monat im Vergleich zum langjährigen Mittel wärmer oder kälter war. Damit lassen sich häufig niedrige oder höhere Verbräuche erklären.

Witterungsbereinigte Verbräuche können anhand der ausgewiesenen Gradtagzahl des aktuellen Monats bestimmt werden. Dazu dividiert man den Energieverbrauch für die Raumheizung durch das Verhältnis von aktueller Gradtagzahl zum langjährigen Mittelwert derselben. Der resultierende witterungsbereinigte Verbrauch des Monats kann anschließend mit witterungsbereinigten Energieverbräuchen aus dem gleichen Monat vorheriger Jahre verglichen werden. Veränderungen im Energieverbrauch, die beispielsweise durch eine sinkende Anlageneffizienz oder ein verändertes Nutzerverhalten entstehen, werden somit erkennbar.

Die Monatsberichtswerte fließen in den jährlichen Energiebericht mit weitergehenden Analysen ein, der in einem nachfolgendem Faktenpapier beschrieben wird. Durch diese permanenten Analysen kann ein dauerhaft effizienter Betrieb der Wärmezentralen sichergestellt werden.

### Hintergrund: Das Forschungsprojekt

Die hier vorgestellten Fakten basieren auf dem Verbundvorhaben FeBOP-MFH. Basis für das dort erarbeitete messtechnische Konzept sind die hier benannten Kriterien, die die Effizienz einer Wärmezentrale in Gebäuden beschreiben. Details und alle Faktenblätter dieser Serie finden Sie unter [www.klimaschutz-niedersachsen.de/febop](http://www.klimaschutz-niedersachsen.de/febop) und [www.isfh.de/forschung/solare-systeme/projekte/febop/](http://www.isfh.de/forschung/solare-systeme/projekte/febop/)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Verbundvorhaben EnOB:  
FeBOP-MFH: Wärmeversorgung in Mehrfamilienhäusern – Permanente Betriebsoptimierung durch automatische Analyse im Feld (FKZ 03ET1573)

