

## PtH - Power-to-Heat Speicherung von regenerativer elektrischer Energie in Heiz- und Fernwärmenetzen

Die Integration von erneuerbaren Energien in den Energiemarkt ist ein wesentlicher Bestandteil der Energiewende. Für eine nachhaltige Umsetzung besteht ein hoher Bedarf an zusätzlichen Speicherkapazitäten, um die stets vorhandenen Schwankungen von Angebot und Nachfrage am elektrischen Energiemarkt auszugleichen.

Power-to-Heat-Anlagen setzen an dieser Stelle an. Stromüberschüsse aus Erneuerbaren Energien werden effizient in Wärme umgewandelt und sofort verbraucht oder gespeichert. Gleichzeitig wird die Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Wärmeerzeugung reduziert. Das neue EEG 2017 unterstützt entsprechende „zuschaltbare Lasten“ ab 01.01.2017.

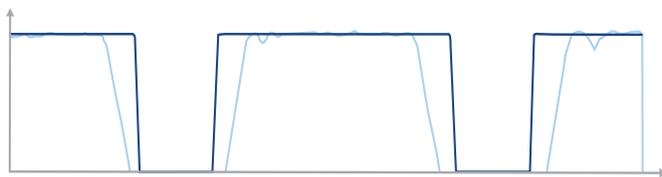


### Anwendungsbereiche

Sehr gut geeignet sind größere Heizungsanlagen sowie Nah- und Fernwärmesysteme, die meist mit fossil betriebenen Kesseln und gegebenenfalls mit BHKW-Aggregaten betrieben werden. Im kleineren und mittleren Leistungsbereich werden Durchlauferhitzer eingesetzt, die mit Widerstandsheizelementen ausgerüstet sind. Die Anbindung an das existierende Wärmenetz erfolgt direkt und/oder über Wärmespeicher.

### Funktionsweise

Die Power-to-Heat-Module können mit einer Festleistung oder mit verschiedenen Leistungsstufen ausgestattet werden. In Verbindung mit dem KGM Kuhse Gateway Module ist eine externe Aktivierung der Module möglich. Die Aktivierung erfolgt in der Regel durch den Energievermarkter in Zeiträumen „negativer Regelernergie“. Der Netzbetreiber gibt auch die Qualität der Leistungsregelung vor.

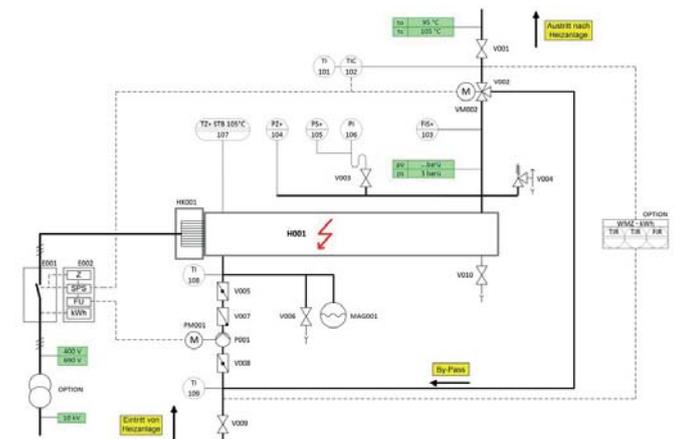


**Abb.: Jede technische Einheit, die am Regenergiemarkt teilnehmen möchte, muss eine Befähigung nachweisen. Hierzu ist eine Aufnahme und Dokumentation der Doppelhöckerkurve notwendig.**

Sobald das Power-to-Heat-Modul aktiviert wird, kann der gerade aktive Wärmeerzeuger (z.B. Gaskessel oder BHKW) in der gleichen Leistung reduziert werden. Dadurch wird fossiler Brennstoff durch regenerativ erzeugten Strom ersetzt, der sonst nicht genutzt werden könnte.

### Aufbau

Ein Kuhse PtH-Modul besteht im Wesentlichen aus einem Durchlauferhitzer für Nennspannungen von 400 oder 690 V. Der Durchlauferhitzer setzt sich intern aus einer größeren Anzahl von Einzelelementen zusammen, die zu verschiedenen Leistungsgruppen zusammengefasst werden. Hinzu kommt eine Umwälzpumpe, um das erwärmte Heizungswasser dem Heizsystem zuzuführen.



Mit Hilfe eines motorischen 3-Wege-Mischventils wird die Heizwassertemperatur nach Vorgabe aus dem Heizsystem geregelt. Das Modul ist mit Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN 12828 (direkte Beheizung) ausgestattet. Eine programmierbare Steuerung mit Bedientableau in Verbindung mit einem KGM Kuhse Gateway Module übernimmt die Aktivierung und alle Steuer- und Regelungsaufgaben.

Alle Bauteile werden vormontiert ausgeliefert. Bei beengten Verhältnissen und Zuwegungen kann das Modul demontiert und an Ort und Stelle wieder zusammengesetzt werden. Der Schalt- und Schaltschrank kann separat aufgestellt werden.

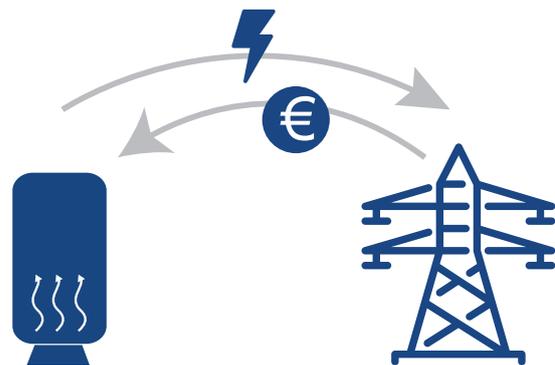


## Investitionsbeispiel einer 500 kW Anlage

Kosten		Erlöse	
		Die Einnahmeseite ist stark von der Netzsituation abhängig. Bei überschüssiger elektrischer Energie erhält der PtH Betreiber gemäß EEG 2017 den Strom umsonst und kann somit die Brennstoffkosten einsparen.	
Investitionskosten für eine gesamte PtH-Anlage	ca. 100 Euro/kWel	Einsparung Brennstoffkosten für Gas	ca. 3 Cent/kWh
Kosten für eine 500kW Anlage	ca. 50.000 Euro	operative Einsparungen bei 1.000 h/Jahr	ca. 15.000 Euro
<b>Amortisationszeit</b>	<b>50.000/15.000</b>	<b>= 3,3 Jahre</b>	

## Power to Heat - Vorteile auf einen Blick

- Niedrige Investitionskosten
- kurze Amortisationszeit
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emission durch Verwendung von „grünem“ Strom
- Besonders geeignet bei Netzengpässen als zuschaltbare Last – EEG 2017 gefördert
- Zuverlässigkeit durch Nutzung bewährter Technik aus der Verfahrenstechnischen Industrie
- Steuerung mit Fernwirktechnik und abgestimmte Technik aus einer Hand



## Warum Sie sich für Kuhse entscheiden sollten

- ✓ Alle Leistungen aus einer Hand: Engineering, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme, gegebenenfalls bauliche Maßnahmen, Netzanbindung, Einbindung in die bestehende Heizanlage und Integration in die übergeordnete Leittechnik
- ✓ Know-How über Heizungs-Systeme durch Lieferung, Einbindung und Inbetriebnahme hunderter BHKW-Anlagen
- ✓ Know-How aller Anlagenkomponenten durch jahrelangen Anlagenservice (Motoren, Generatoren, Pumpen, etc.)
- ✓ Generalunternehmer-Kompetenz für Anlagen zur Energieerzeugung
- ✓ Jahrzehntelange und weltweite Erfahrung in der Steuerungs- und Regelungstechnik komplexer Kraftwerke auf Motorenbasis
- ✓ Nutzung des offenen Industriestandards VHPready zur universellen Anbindung dezentraler Anlagen an zentrale Leitwarten und Server eines virtuellen Kraftwerkes

