

# KlimaExpo.NRW – „Der Beitrag der Thermischen Behandlung“ 17.11.2014

## KWK-Kommune Iserlohn

Dr. Angela Sabac-el-Cher, Geschäftsführerin der  
Abfallentsorgungsgesellschaft  
des Märkischen Kreises mbH, Iserlohn

Reiner Timmreck, Geschäftsführer  
der Stadtwerke Iserlohn



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## Das MHKW Iserlohn

Das Iserlohner MHKW steht für:

- energetische Verwertung von Siedlungs- und Gewerbeabfällen, die regional und kommunal verankert ist
- den Betrieb von drei Kessellinien, die je mit einem 5-stufigen, nassen Rauchgasreinigungssystem ausgestattet sind
- langjährige Entsorgungssicherheit
- niedrige Emissionen und Schadstoffsenke
- klimafreundliche Erzeugung von Strom und Fernwärme (mittels Kraft-Wärme-Kopplung) als effiziente Technik mit relativ hohem Wirkungsgrad



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

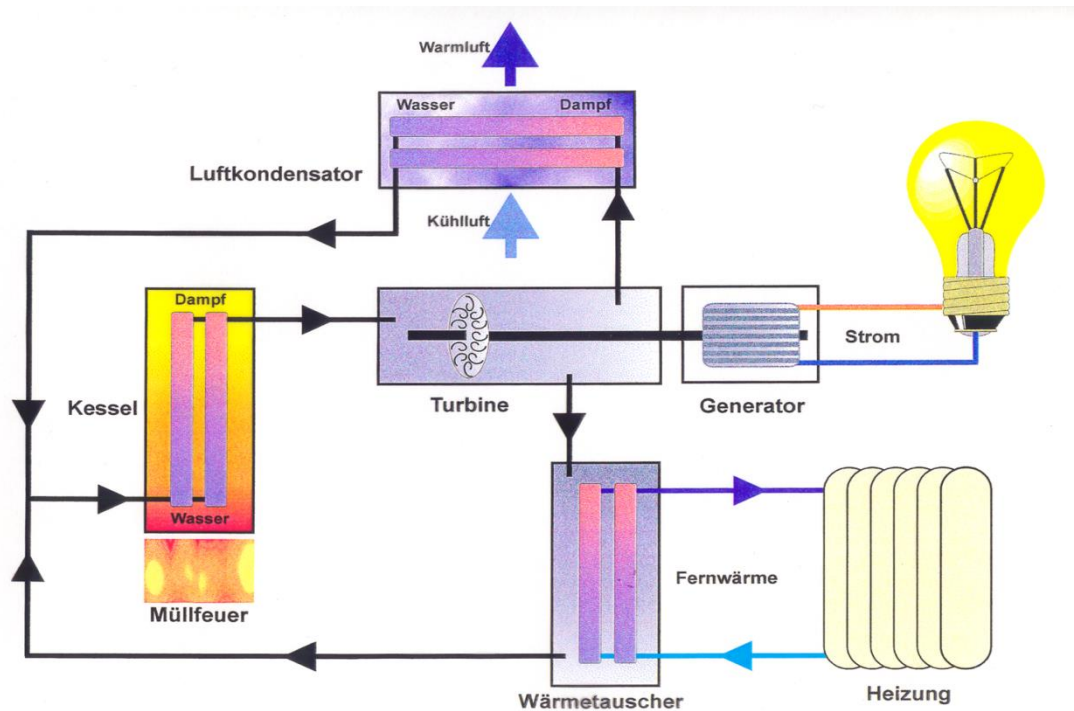
Das Iserlohner Müllheizkraftwerk ist wesentlicher Baustein des Projektes „KWK - Modellkommune“, wozu die Stadt Iserlohn im Jahre 2014 ernannt wurde. Das MHKW ist weiter Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes des Märkischen Kreises.

Das Iserlohner Müllheizkraftwerk trägt durch die Technik der Kraft-Wärme-Kopplung - der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Fernwärme - zur Einsparung von Primärenergie und damit zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>- Ausstoßes bei.



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## Kraft-Wärme-Kopplung: Gleichzeitige Erzeugung von Strom und Fernwärme



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## Strom und Fernwärme für Iserlohn

Das Iserlohner Müllheizkraftwerk wurde 1970 errichtet und in den Jahren 1993 – 1996 mit einem Investvolumen von rund 370 Mio. DM umfassend ertüchtigt.

Wir geben durchschnittlich folgende Energiemengen an unseren Vertragspartner, die Stadtwerke Iserlohn, ab:

- 60.000 MWh Strom, das sind mehr als 26,6 % des gesamten Stromverbrauchs Iserlohns von 244.000 MWh
- sowie
- 144.000 MWh Wärme, das sind 95 % des gesamten Wärmeverbrauchs Iserlohns von gesamt 152.000 MWh

Rein rechnerisch, werden rund 17.000 Bürger Iserlohns mit Wärme aus dem MHKW versorgt – und fast 37.000 Bürger mit Strom!

(Die durchschnittliche benötigte Wärmemenge pro Bürger liegt bei ca. 8.500 kWh pro Jahr.  
Der statistische Musterhaushalt mit 2,05 Personen pro Haushalt verbraucht 3.359 kWh Strom pro Jahr.)



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## Die Rolle des MHKW

### Effizienz:

Zum wiederholten Mal wurde dem MHKW Iserlohn von unabhängiger Stelle bestätigt, dass das MHKW den Kriterien einer Verwertungsanlage entspricht. Ausschlaggebend hierfür ist das sogenannte Energieeffizienzkriterium, der "R 1-Wert". Dieser wird zur Berechnung der Energiebilanz nach Messung der Energie- und Brennstoffströme in der Anlage angewendet. Für das MHKW Iserlohn lag er in 2013 bei 0,7, im Jahr davor bei 0,72; gefordert für Altanlagen sind 0,6.

### Vermeidung von Deponiegas-Emissionen:

Seit 31.05.2005 ist die Deponierung von unbehandelten Siedlungsabfällen untersagt. Seitdem werden diese Abfälle in Deutschland konsequent verwertet, vorwiegend verbrannt. Bei der Deponierung entstehen pro Tonne abgelagerten Abfalls zwischen 100 – 200 m<sup>3</sup> Deponiegas, dessen Hauptbestandteil Methan ist. Methan weist in den ersten 20 Jahren ein 84 mal höheres Treibhauspotential als CO<sub>2</sub> auf (IPCC 5th assessment report).

Die ursprüngliche Belastung des Klimas durch die Abfallwirtschaft betrug in Deutschland 1990 rund 38 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Bis zum Jahr 2006 hat sich dies in eine Entlastung von etwa 18 Millionen Tonnen gewandelt. Somit konnten, vor allem durch das Deponierungsverbot, die Emissionen klimaschädlicher Gase durch die Abfallwirtschaft um insgesamt rund 56 Millionen Tonnen gesenkt werden (UBA, 2010).



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## Die Rolle des MHKW

### **Substitution von Primärenergie:**

Die bei der Verbrennung abgegebene Energie wird durch das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung effizient genutzt und ersetzt mehr als 16 Millionen Liter Heizöl pro Jahr.

Die durch das MHKW bereitgestellte Energie hat einen Primärenergiefaktor von 0,0 nach EnEV.

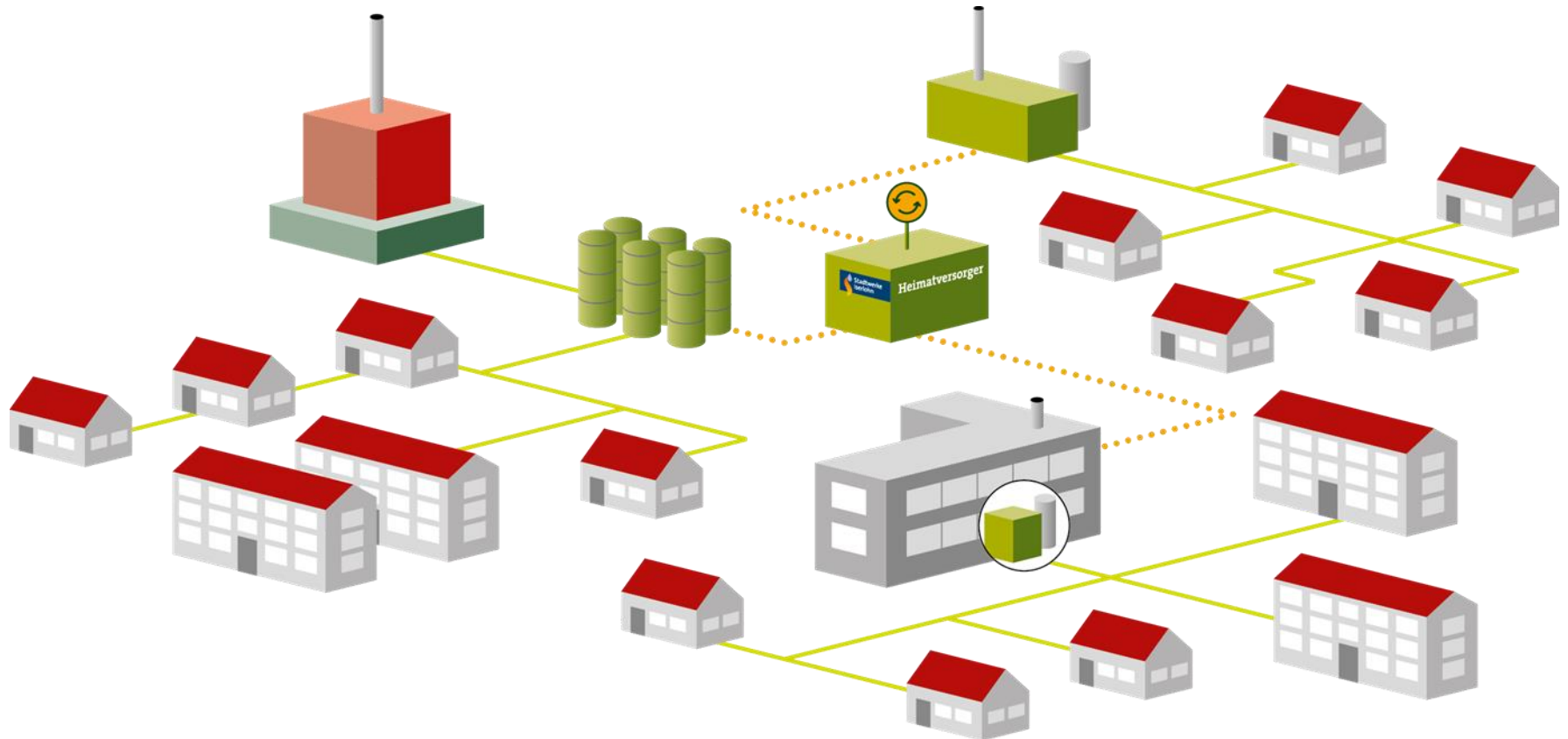
### **Klimaneutralität:**

Herkunftsnachweise bescheinigen dem Iserlohner Müllheizkraftwerk die Herkunft der Energie aus erneuerbaren Quellen nach EEG, da rund 50 Prozent des Abfalls biogen und damit klimaneutral sind. 2013 konnten 21.404 Herkunftsnachweise an die Stadtwerke Iserlohn abgegeben werden; ein Herkunftsnachweis entspricht einer MWh.



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## KWK Modellkommune / virtuelles Kraftwerk





# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## KWK Modellkommune / Wärmespeicher



Entkopplung der Strom und Wärmeerzeugung

Ziel:

- Erhöhung der KWK Wärmeauskopplung, d.h. Reduzierung der Heizkesselwärme
- Stromerzeugung in den Zeiten, in denen geringe Strommengen aus regenerativen Energien (Wind, PV) zur Verfügung steht, einhergehend mit höheren Börsenstrompreisen

Technische Daten:

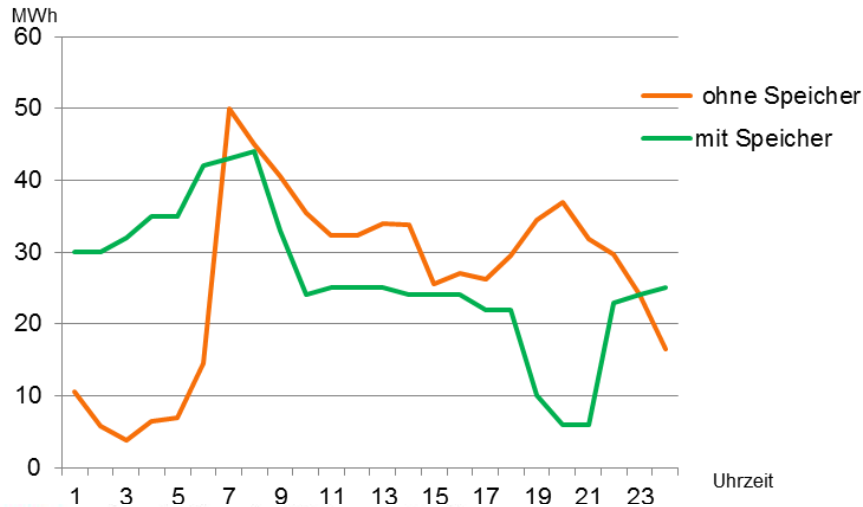
Speichermedium:	Wasser
Speichervolumen:	ca. 3.000 m <sup>3</sup>
Ein- / Ausspeicherleistung:	ca. 35 MW
Speichermenge:	ca. 150 MWh
Speicherzeit max.:	ca. 5 h



# Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft

## KWK Modellkommune / Wärmespeicher

### Wärmeerzeugung mit und ohne Wärmespeicher im Tagesverlauf



#### Ohne Wärmespeicher

Wärmeerzeugung nach Wärmebedarf der Kunden (orange Kurve)

#### Einsatz Wärmespeicher

Wärmeerzeugung, wenn Strompreise EEX gering (grüne Kurve)

EPEX Spot Stundenverlauf (Euro/MWh) / Umsätze (MWh)

