

Nahwärmenetz Gymnasium - Variantenvorstellung -

*Erhöhung des Anteils an
regenerativen Energien*

Ausführungsvariante gemäß Beschluss

Gasbrennwertkaskade + Wärmepumpe + Brennstoffzelle

- 2 Gasbrennwertkessel (je 300 kW)
- 1 Solewasserwärmepumpe (86 kW) – *bereits vorhanden*
- 2 Brennstoffzellen als Kaskade (2x1,5 kW)

Ergebnisse der weiteren Prüfung

Pellets

- Problematik Lagermöglichkeiten

Sole-Wasser-Wärmepumpe

- Sondenfeld nicht erweiterbar – Bergbauggebiet

Luftwärmepumpen ab 100 kW

- COP Wert 1,4
- hohe Anlaufströme
- Schallemission

Lösungsansätze Variante 1

a) *Integration einer zusätzlichen Luftwärmepumpen-Kaskade in die beschlossene Ausführungsvariante des Nahwärmenetzes*

...

*Beibehaltung des Nahwärmenetz mit
Gasbrennwert + Solewasserwärmepumpe + Brennstoffzellen*

Ergänzung 4 Luft-Wasser-Wärmepumpen

→ Reduzierung Leistung Brennwertkessel um 1/3

Lösungsansätze Variante 2

b) Aufhebung des beschlossenen Nahwärmenetzes ... Ausführung einer dezentralen Lösung ... Gymnasium und Internat mittels eines Nahwärmenetzes verbunden ... Sporthalle ... dezentral mit einer Luftwärmepumpe und einem Gasbrennwertkessel ...

Gymnasium

Beibehaltung: Gasbrennwert + Solewasserwärmepumpe + Brennstoffzellen; Ergänzung: 2 Luft-Wasser-Wärmepumpen + Anschluss Internat

Turnhalle

Brennwertkessel und 2 Luft-Wasser-Wärmepumpen

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

	Nahwärmenetz	Variante 1	Variante 2
Kosten 2021	472.539 Euro	-	-
Investitionskosten	675.750 Euro	963.750 Euro	853.250 Euro
Förderung	173.100 Euro	265.100 Euro	263.100 Euro
Lebenszykluskosten	164.760 Euro	142.080 Euro	142.080 Euro
Kostenerhöhung (ohne Fördermittel)	203.211 Euro	491.211 Euro	380.711 Euro

Empfehlung

einschl. Planungskosten

über 55%
regenerative Energien







Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!