

- Beratung • Konzeptentwicklung
- Planung • Projektsteuerung • Bauleitung

Ingenieurbüro
Ganssloser

Vorstellung Planungskonzept

„Modernisierung Energiezentrale Schulzentrum Längenfeld“



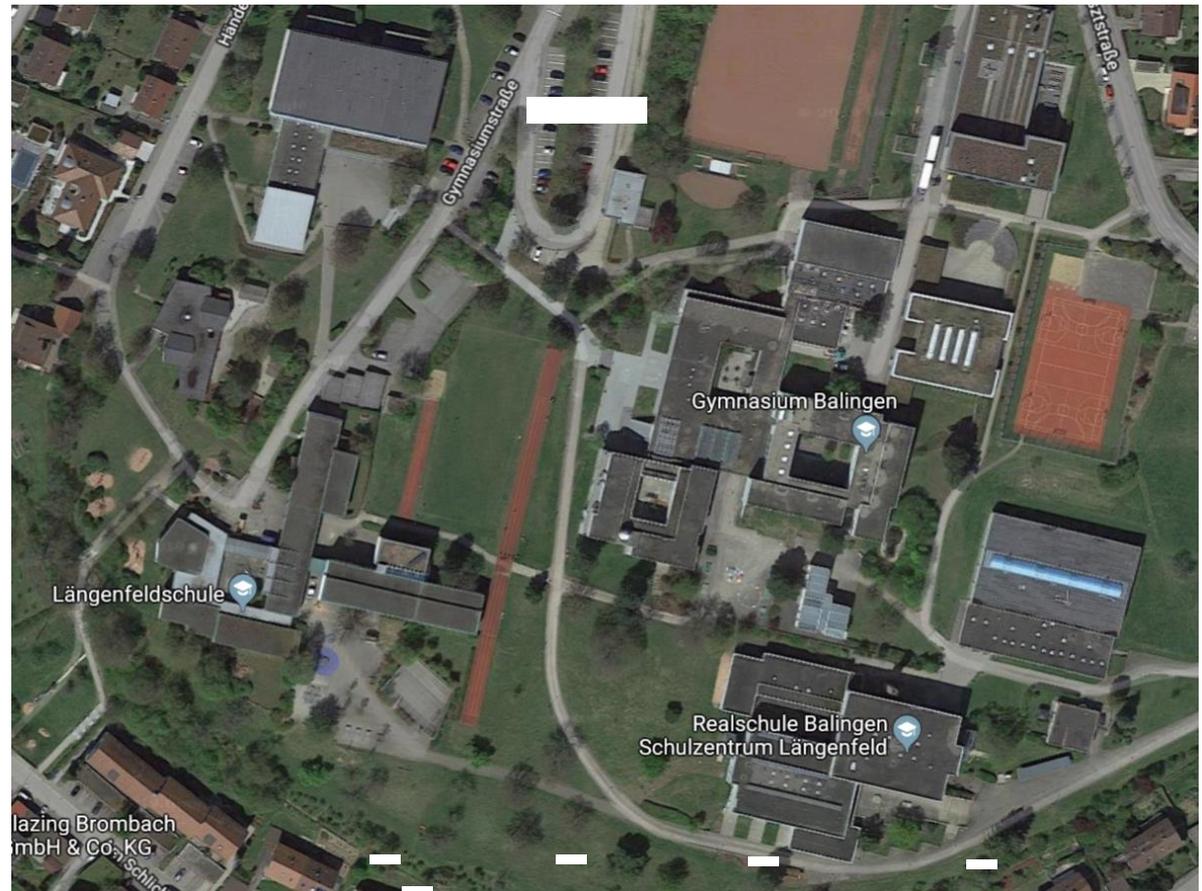
Wasserwiesen 37
72336 Balingen

- Beratung • Konzeptentwicklung
- Planung • Projektsteuerung • Bauleitung

➔ Versorgungsgebiet – schematische Übersicht

Energieversorgung:

- Zentral in Räumlichkeiten der Realschule
- Anschluss über Wärmenetz:
 - Realschule
 - Gymnasium
 - Längenfeldschule
 - Turn-/Schwimmhalle



Quelle: Luftbild GoogleMaps, Stand: 22.02.2019



Energieversorgung aktuell

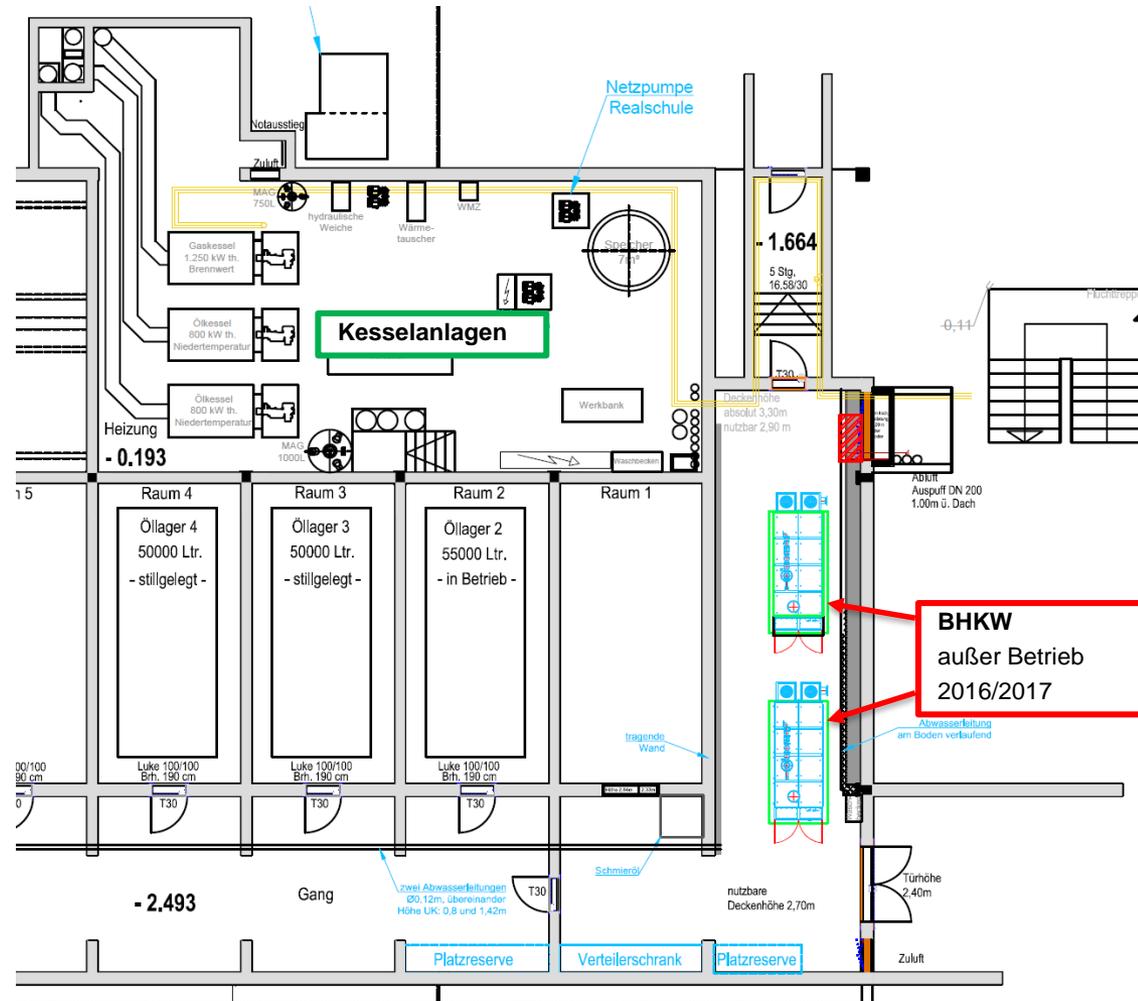
Energieerzeuger:

in Betrieb:

- 1 x Gaskessel 1.250 kW (th.)
- 2 x Ölkessel 800 kW (th.)

außer Betrieb (2016/2017):

- 2 x BHKW 200 kW (el.)
- BJ 1992





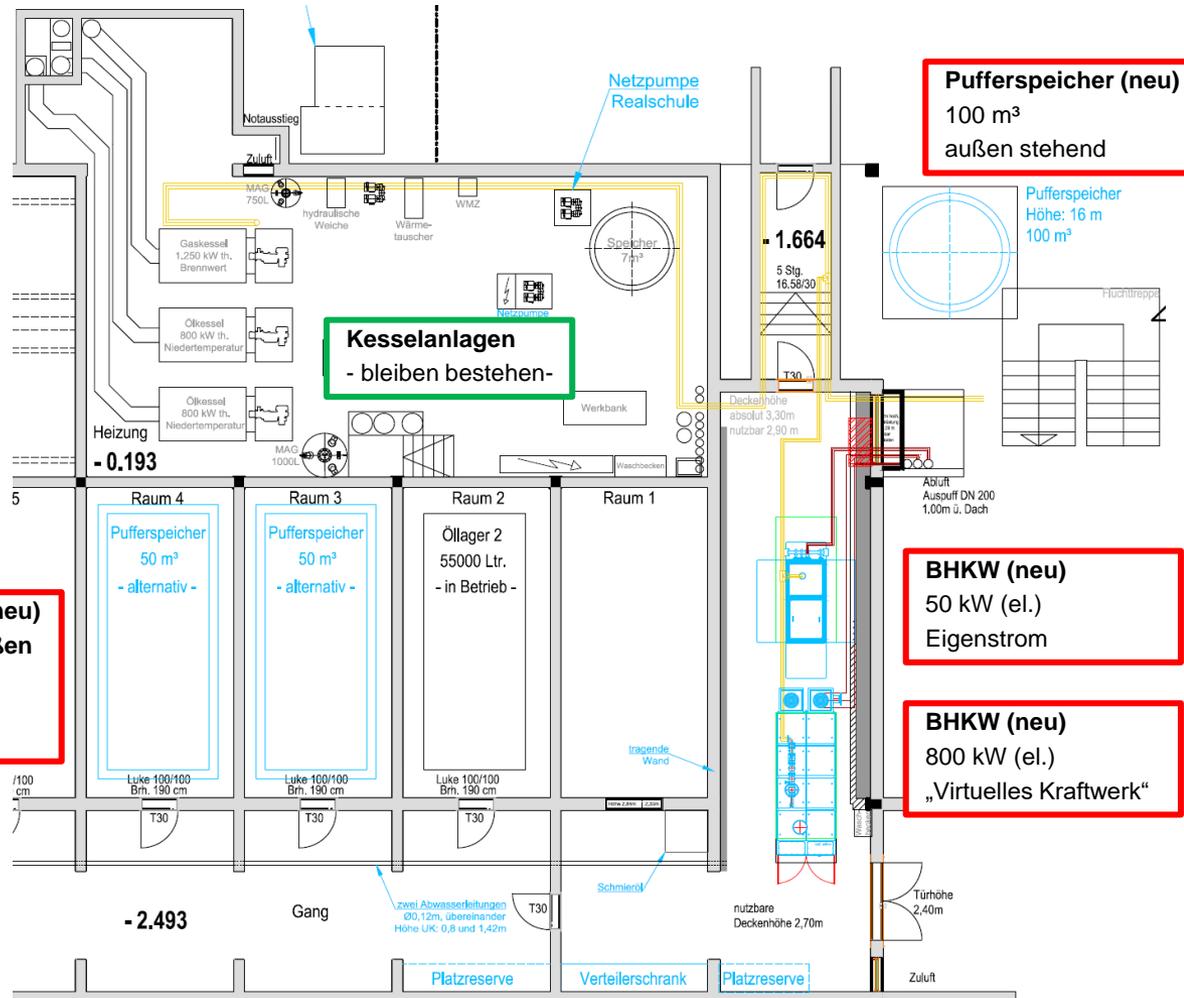
Gründe für Modernisierung

- Erhöhung Versorgungssicherheit (Redundanz)
- Einhaltung gesetzlicher Anforderungen (EWärmeG → 50% KWK-Anteil)
- Wirtschaftlichkeit (Eigenstromnutzung)
- Aufbau neues Geschäftsfeld „Virtuelles Kraftwerk“
- Primärenergie- und CO₂-Einsparungen (~40%)

- Beratung • Konzeptentwicklung
- Planung • Projektsteuerung • Bauleitung



Energiezentrale neu





BHKW-Anlagen

BHKW 1

50 kW (el.)

- Dauerläufer, ~ 7.500 Betriebsstunden/a
- Eigenstromanteil: ~ 82%
- Förderdauer: 60.000 VBh*
(ab > 50 kW (el.) 30.000 VBh)
→ wirtschaftlich attraktiv,
1 Jahr Abstand zw. Inbetriebnahme
BHKW 2

* erzeugte elektrische Energie / maximale Leistung

BHKW 2

800 kW (el.)

- Laufzeit: ~2.000 Betriebsstunden/a
- KWK-Wärmeanteil: ~ 85%
- 100 m³ Wärmespeicher
- Garantierte Einspeisevergütung
durch KWKG ~ 1.150 T€

→ Genehmigungspflichtige Anlage nach BImSchG (Einhaltung TA Luft und TA Lärm)

Einhaltung ½ TA Luft durch BHKW-Hersteller

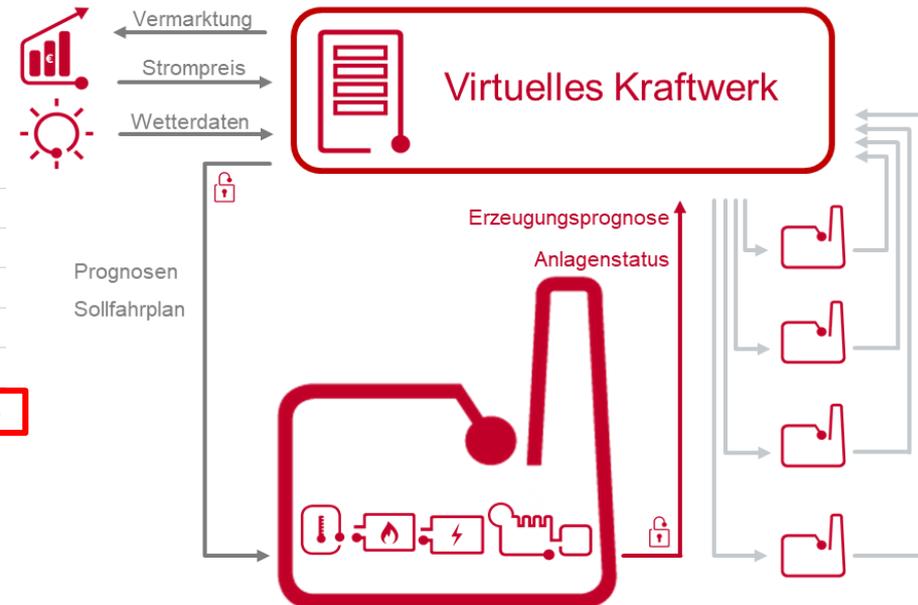
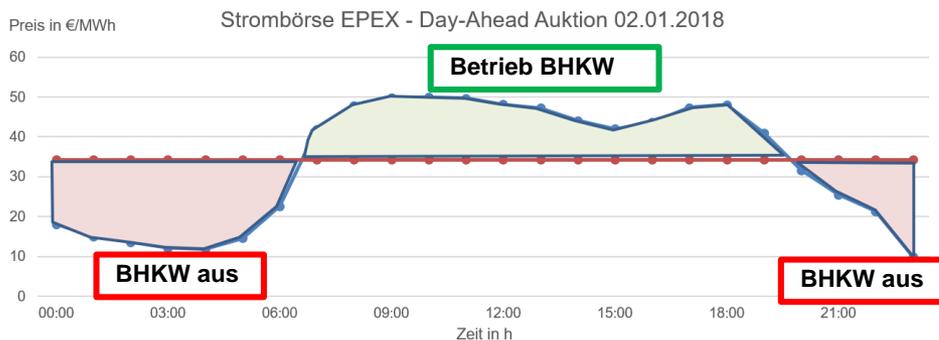
Neue Anlagen weniger Lärmbelästigung



„Virtuelles Kraftwerk“

Netzdienlicher/Flexibler Betrieb BHKW 2 durch Vermarktung an Strombörse

- Energie wird dann erzeugt wenn diese netzseitig benötigt wird
- Mehrerlöse werden generiert, da BHKW nur bei hohen Preisen betrieben wird (zw. 15-20 T€/a)





Investitionskostenaufstellung

| Nr. | Kostengruppe | 2019 | 2020 | Gesamtinvestition |
|-----|---|------------------|------------------|--------------------|
| 1 | KG Herrichten: \sum Abbruch/Rückbau | 19.000 € | - | 19.000 € |
| 2 | KG Bauwerk: \sum Energiezentrale | 5.000 € | 12.000 € | 17.000 € |
| 3 | KG techn. Anlagen: \sum Elektrotechnik | 121.000 € | 37.000 € | 158.000 € |
| 4 | KG techn. Anlagen: \sum Anlagenbau | 32.000 € | 127.000 € | 159.000 € |
| 5 | KG techn. Anlagen: \sum BHKW-Modul (50 kW el.) | 104.000 € | - | 104.000 € |
| 6 | KG techn. Anlagen: \sum BHKW-Modul (800 kW el.) | - | 438.000 € | 438.000 € |
| 7 | KG Baukonstruktion: \sum Gebäudearbeiten | 4.000 € | - | 4.000 € |
| 8 | KG Baunebenkosten: \sum Planung & Sonst. | 99.000 € | 193.000 € | 292.000 € |
| 9 | \sum Zuschuss Wärmespeicher BAFA | - | -25.000 € | -25.000 € |
| | Gesamtinvestitionen, netto | 384.000 € | 782.000 € | 1.166.000 € |

Investitionskosten

- **2019:** BHKW 50 kW (el.), Umsetzung Eigenstrom Liegenschaft
- **2020:** BHKW 800 kW (el.), 100 m³ Pufferspeicher, „Virtuelles Kraftwerk“

Wärmegestehungskosten

- aktuell (keine Investition, Erzeugung durch Kessel) → ~ 6,0 ct/kWh
- nach Modernisierung (Mittelwert über 20 Jahre) → ~ 4,5 ct/kWh

- Beratung • Konzeptentwicklung
- Planung • Projektsteuerung • Bauleitung

Ingenieurbüro
Ganssloser



Ende

... vielen Dank für die Aufmerksamkeit!