

KWK

Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Wunsch:

So viel eigene Stromproduktion wie möglich

- Sorge vor steigenden Stromkosten
- Absicherung eigene stromintensive Produktion
- Marktvorteil durch geringere Produktionskosten
- Nutzen der staatlichen Förderung um die Ziele zu erreichen

Enge Einbindung des Kunden in die Planung

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Grundlage:

Energetische Sanierung nach dem integralen Ansatz

d.h. **alle** Verbräuche analytisch betrachten

- Gebäudewärmeverbrauch - steht Sanierung an?
- Warmwasserverbrauch - tatsächlich erforderlich?
- Stromverbrauch – Spitzenlastabsenkung möglich?
- Kältebedarf – Produktion und Klimatisierung Verwaltung?

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung:

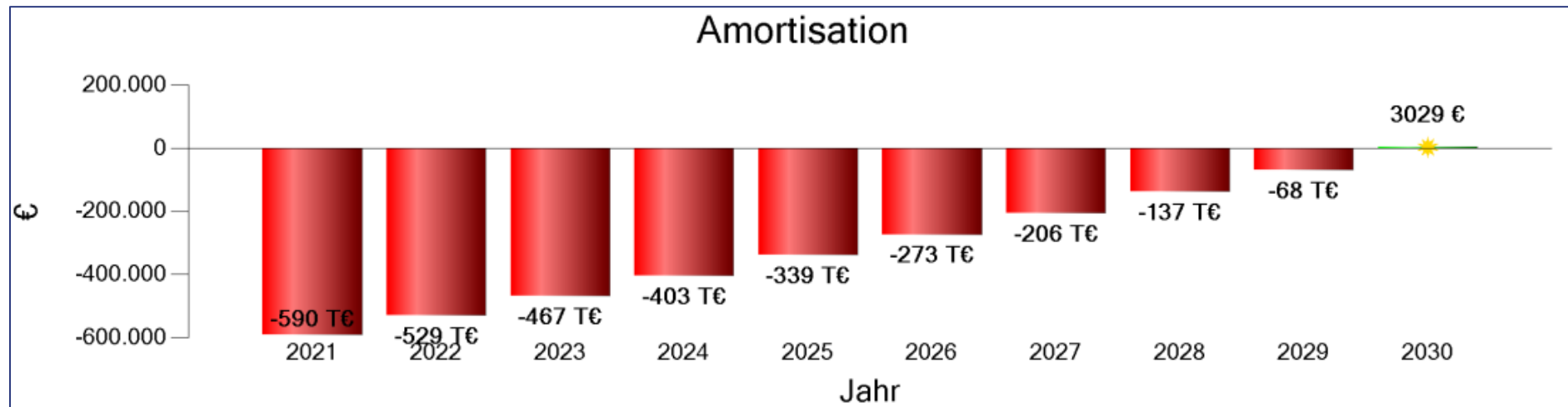
Parameter für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Auszug)

- Lastgang und Kosten Strom der letzten Jahre
- Abzüglich der neuen PV Anlage
- Lastgang und Kosten Wärme

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung:

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wärmegeführt*



Ohne Berücksichtigung weiterer Einsparungen und wirtschaftlicher Parameter

*Berechnung Projekt ähnlich

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung / Förderung:

Förderung Stand 2018: KfW-Energieeffizienzprogramm

Einzelmaßnahme im Neubau Nichtwohngebäude mit

- 5% des Zusagebetrages
- Maximal 50 Euro pro Quadratmeter
- KfW 70 zinsverbilligter Kredit

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung / Förderung:

Förderung Stand 2020: KfW-Energieeffizienzprogramm

Einzelmaßnahme im Neubau Nichtwohngebäude mit

- 25% des Zusagebetrages
- Maximal 200 Euro pro Quadratmeter
- KfW 70 zinsverbilligter Kredit

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung / Förderung:

Förderung Stand Juni 2021: BEG NWG*

- Keine Förderung der Einzelmaßnahme
- Primärenergiefaktor KWK mit Brennwertnutzung 0,5 bei Bio Methan
- Effizienzgebäude von 55 oder evtl. 40 möglich
- Nur Gesamtbetrachtung im Gesamtgebäude möglich (Hülle + Technik)

* Bundesförderung für effiziente Gebäude-Nichtwohngebäude

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

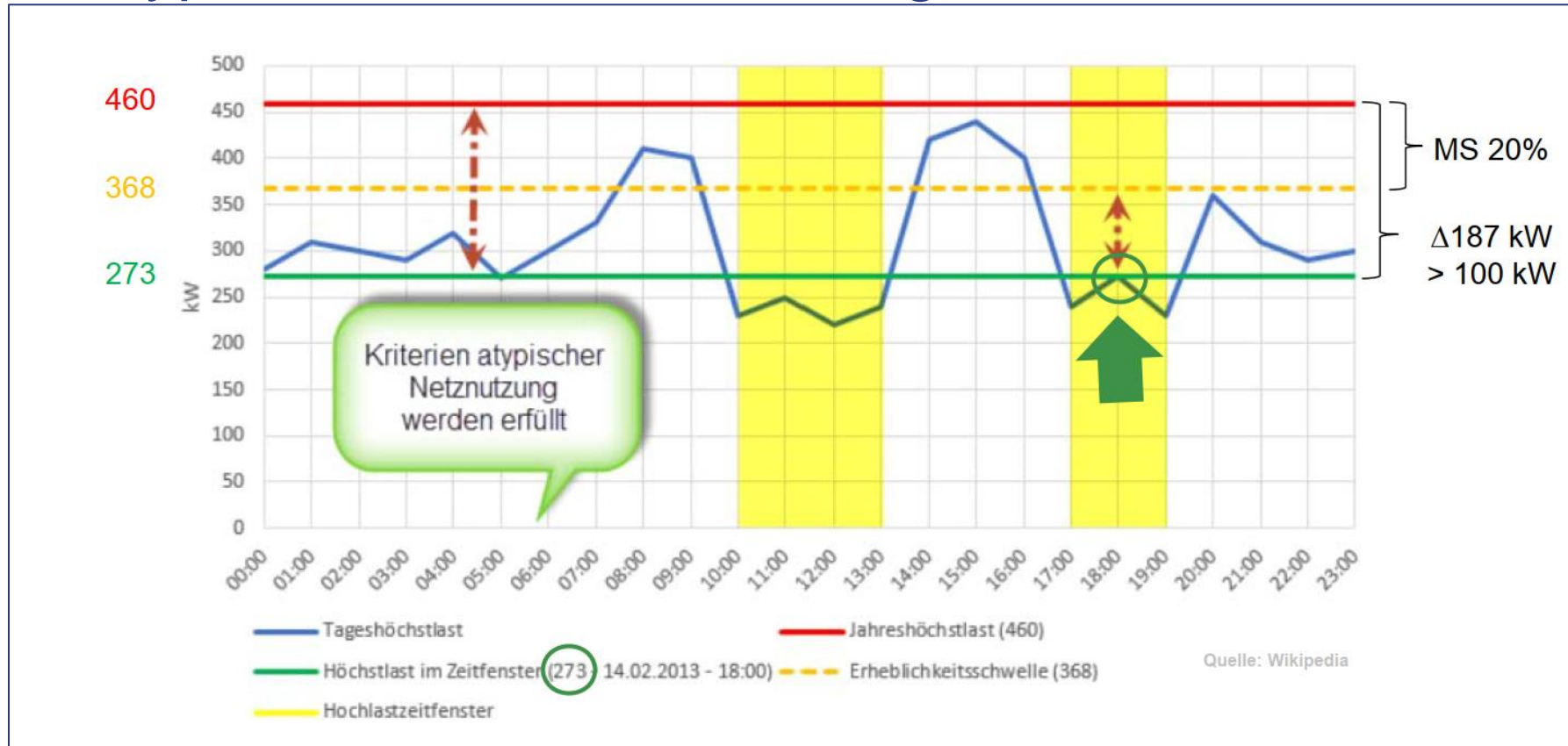
Planung:

Thema: Atypische Netznutzung

- Es sind die Hochlastzeitfenster der Netzbetreiber zu beachten
- Reduziert die Netzentgeldkosten
- Deutliche Einsparung im Bereich Stromkosten

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung / Strom: Atypische StromNetzNutzung:



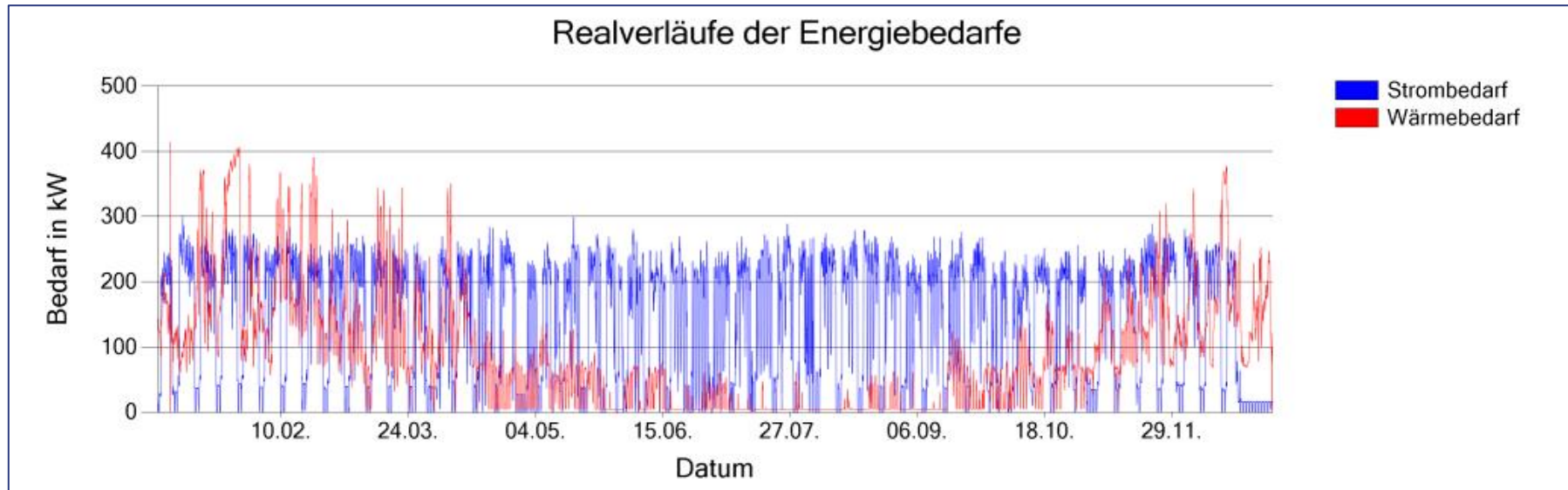
KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung:

Wieviel Wärme bringe ich unter

bzw.

unter welchen Randparameter lohnt sich das
Abheizen über den Notkühler ?



KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung:

Stromerzeugungskosten BHKW mit und ohne Notkühler:

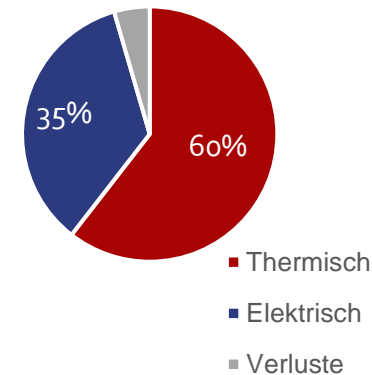
Stromerzeugungskosten mit einem BHKW ohne Wärmenutzung. Die Wärme wird über ein Notkühler abgeführt. Bei dieser Nutzung muss die Strom- und Energiesteuer abgeführt werden (StromStV & Energiesteuergesetz).

	mit Notkühler	ohne Notkühler
1kWh Erdgas	: 4,816 Cent/kWh	: 4,266 Cent/kWh
1kWh Erdgas	: 0,35 kWh Strom	: 0,35 kWh Strom
1kWh Strom	: 13,76 Cent/kWh	: 12,18 Cent/kWh
Wartungskosten	: +3,00 Cent/kWh	: +3,00 Cent/kWh
Stromsteuer	: +2,05 Cent/kWh	
<u>Summe Stromkosten</u>	<u>: 18,81 Cent/kWh</u>	<u>: 15,188kWh</u>

Erdgassteuer (Pfeil von 4,816 Cent/kWh zu 4,266 Cent/kWh)

Stromsteuer (Pfeil von 13,76 Cent/kWh zu 12,18 Cent/kWh)

Wirkungsgrad BHKW G2



Grundlagen:

BHKW 2G

Typ	: aura 406 EG
Jahresverbrauch	: 1.000.000kWh

Erdgaskosten (Netto) 2020

Gas Arbeitspreis	: 2,076 Cent/kWh
Erdgassteuer	: 0,55 Cent/kWh
Konzessionsabgabe	: 0,03 Cent/kWh
Netznutzungsentgelt	: 2,160 Cent/kWh
<u>Summe</u>	<u>: 4,816 Cent/kWh</u>

Weitere Kosten

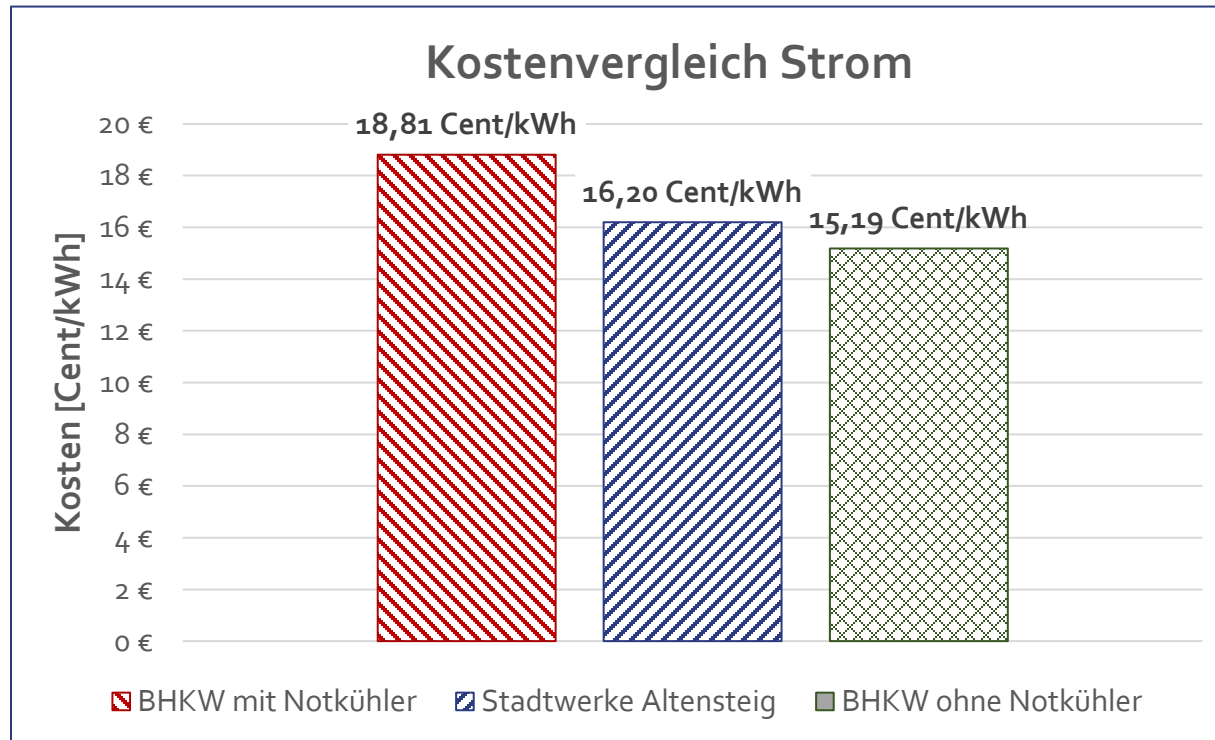
Grundpreis Gas	: 756,00 €/a
Gaszähler	: 206,00 €/a
Wartungskosten	: 3,00 Cent/kWhel.
Stromsteuer	: 1,58 Cent/kWhel.

Stromsteuer und Erdgassteuer werden fällig wenn der Jahresnutzungsgrad < 70% ist.

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung:

Vergleich Strom BHKW und Strom vom Energieversorger:



Grundlagen:

Strompreis (Netto) Jan 2020

Arbeitspreis	: 5,477 Cent/kWh
Stromsteuer	: 2,050 Cent/kWh
Abgaben gem. EEG	: 6,756 Cent/kWh
Arbeitspreis Netz	: 0,800 Cent/kWh
Abgabe KWKG	: 0,226 Cent/kWh
Konzessionsabgabe	: 0,110 Cent/kWh
§ 19 StromNEV Umlage	: 0,358 Cent/kWh
Offshore-Haftungsum.	: 0,416 Cent/kWh
Umlage absch. Lasten	: 0,007 Cent/kWh
<u>Summe</u>	<u>: 16,2 Cent/kWh</u>

Weitere Kosten

Grundpreis	: 210,00 €/a
Leistung (288kW)	: 3.149,44 €/Monat
MSB u. Messung	: 630,60. €/Monat

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung:

Konzept in Abstimmung mit Bauherrn

- 2 BHKW's aus Gründen der Betriebssicherheit und der Regelbarkeit
- Größe nach elektrischer Leistung gewählt
- Aufteilung 50/50
- Ausführung mit Netzersatzbetrieb

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

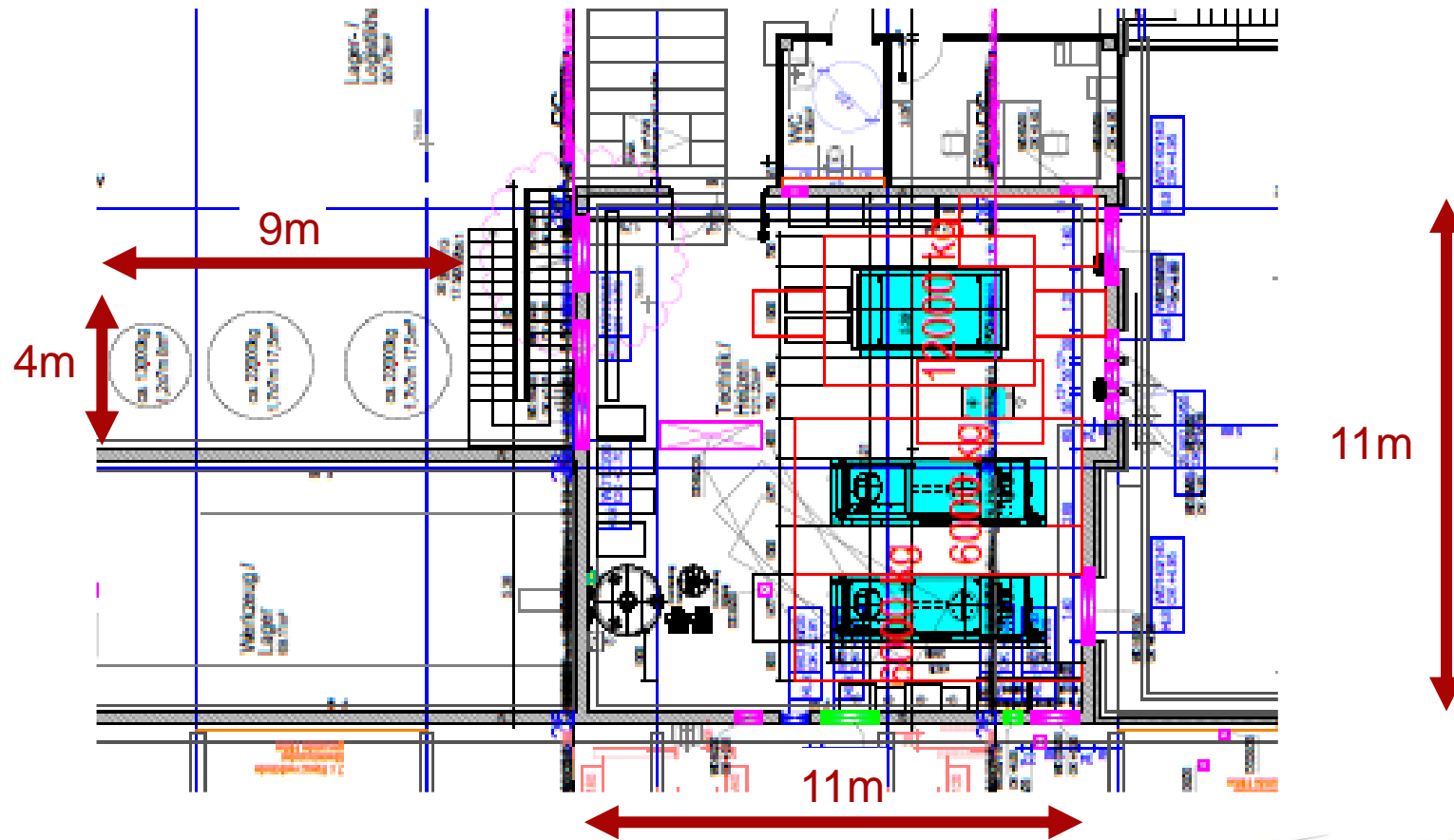
Planung:

Bestimmen Platzbedarf und Lage

- Zu welchem Zeitpunkt kommt man als Fachplaner ins Projekt?
- Ist der erforderliche Platzbedarf überhaupt möglich?
- Wichtig, dabei auch Platzbedarf und Gewicht für Notkühler berücksichtigen

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung: Platzbedarf



KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

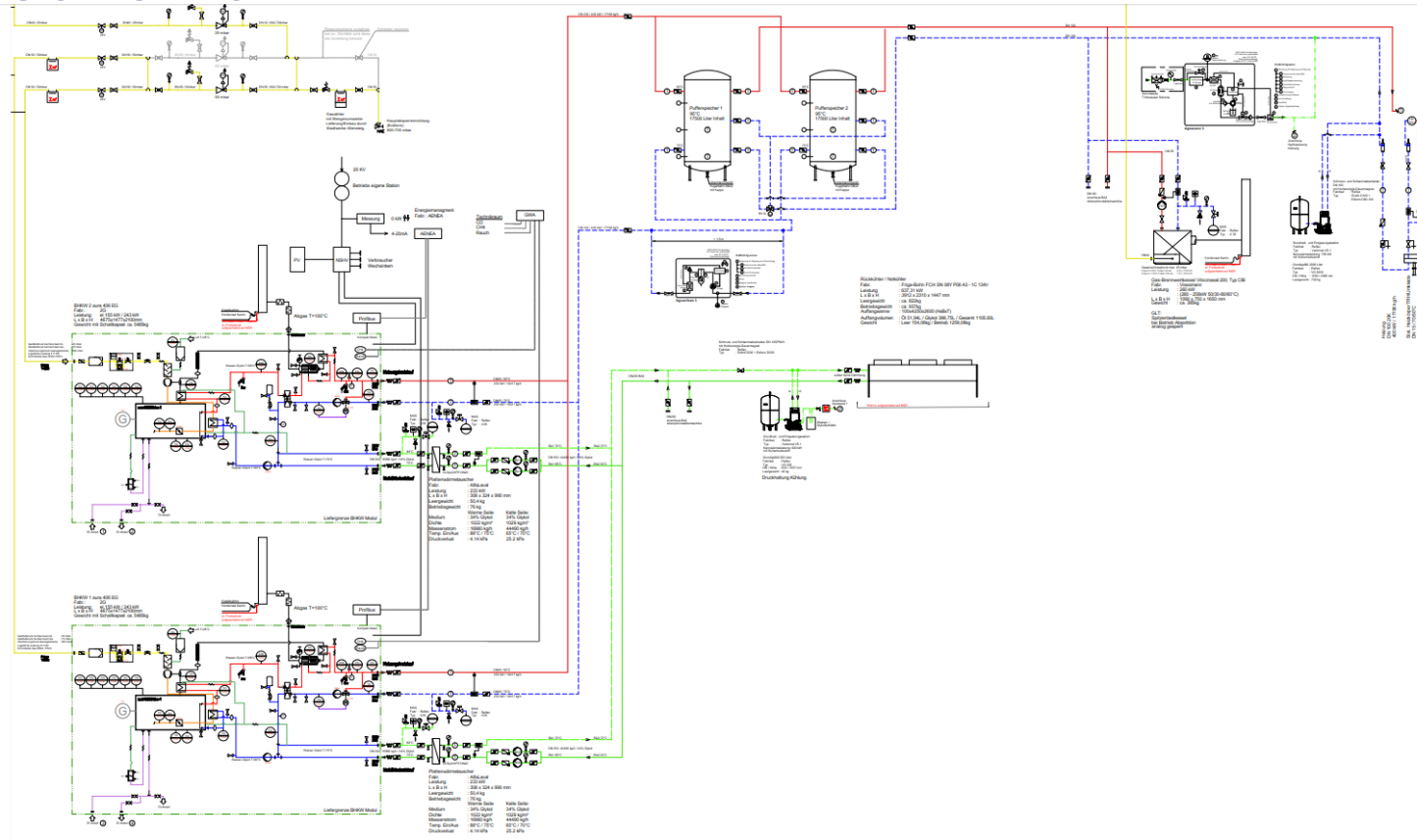
Planung:

Themen Auszug

- Hydraulischer Aufbau bzw. Einbindung in Bestand
- Größe der Pufferspeicher
- Anschlussrichtlinien für die Gasanlage
- Be- und Entlüftung Raum – BHKW
- Auslegung Kaminanlage
- uvm.

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Planung: Heizungsschema







KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Fazit:

- Amortisation in ca. 8 Jahren (nur wärmegeführt)
- Zusätzliche Einsparung durch Reduzieren der Stromspitze
- Weitere Einsparung durch atypische Netznutzung
- Betriebssicherheit durch Eigenstromerzeugung
- Netzersatzanlage, Einsparung vom Notstromaggregat
- Förderung Stand 2018 KfW Einzelmaßnahme 5% des Zusagebetrages

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Ausblick:

Weitere geplante Bauabschnitte

- Anschluss Industriegebäude in Nachbarschaft
- Nutzung der Wärme im Sommer durch Absorption oder Adsorption
- Aufbau einer Nahwärmeversorgung u.a. für Kommunale Gebäude

KWK - Vom Kundenwunsch zur Umsetzung

Ende:

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit