Stadt
Rottenburg
am Neckar

Beschlussvorlage Nr. 2021/074

10.03.2021

Federführend: Hochbauamt
Markus Gärtner

Beteiligt: Stadtkämmerei
Stadtwerke

Tagesordnungspunkt:

Schul- und Sportgelände Hohenberg, Neuordnung der Strom- und Nahwärmeversorgung

Beratungsfolge:

Gemeinderat	23.03.2021	Entscheidung	öffentlich

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat beschließt den Umbau der Nahwärmeversorgung des Hohenberggeländes, (Verlegung des Pufferspeicher, den Umbau der Verteilung, die Verlegung der Nahwärmeleitungen) und dem Umbau der Hausanschlüsse zur Stromversorgung im Zusammenhang mit dem Abbruch der Hohenberg Werkrealschule.

2. Der Gemeinderat bewilligt eine außerplanmäßige Auszahlung in Höhe von 500.000 EUR zum Umbau der Infrastruktur Wärme und Strom. Die Deckung erfolgt über die Kontierung Projekt 7.012110.012, Sachkonto 78710000 (Neubau Verbundschule Hohenberg).

3. Die Stadt beauftragt die Stadtwerke mit den Planungs- und Ausführungsarbeiten für den Umbau des Wärmeversorgungssystem (Kosten Pos. 1-6 Umbau Wärme)

Anlagen:

1. Lageplan Bestand Versorgung Hohenberg
2. Umbaulösungen
3. Lageplan Neuplanung Strom/Trafo
4. Grundriss Keller Überlagerung Neubau Hohenbergschule
5. Grundriss Erdgeschoss Neubau Hohenbergschule
6. Schnitt Neubau Hohenbergschule

gez. Stephan Neher Oberbürgermeister	gez. Thomas Weigel Erster Bürgermeister	gez. Markus Gärtner Amtsleitung Hochbau

Finanzielle Auswirkungen:

HHJ	Kostenstelle / PSP-Element	Sachkonto	Planansatz
2021	7.015430.001.001	78710000	500.000 EUR
			EUR
			EUR
Summe			EUR

Inanspruchnahme einer Verpflichtungs-ermächtigung	Bereits verfügt über EUR
☐ ja ☐ nein	Somit noch verfügbar EUR
- in Höhe von EUR	Antragssumme lt. Vorlage 500.000 EUR
- Ansatz VE im HHPl. EUR	Danach noch verfügbar EUR
- apl. 500.000 EUR	Diese Restmittel werden noch benötigt ☐ ja ☐ nein
	Die Bewilligung einer apl. Aufwendungen / Auszahlungen ist notwendig in Höhe von 500.000 EUR
	Deckungsnachweis: PSP: 7.012110.012

Jährliche Folgelasten / - kosten nach der Realisierung:

Sichtvermerk, gegebenenfalls Stellungnahme der Stadtkämmerei:

Die zur Abdeckung verwendeten Mittel müssen im Jahr 2022 bei dem Neubau der Verbundschule Hohenberg neu veranschlagt werden.

Vorlage relevant für:

☐ Jugendvertretung ☐ Integrationsbeirat ☐ Behindertenbeirat

Begründung

Gliederung

1 Rückblick
2 Beschreibung der Bestandsanlage Wärmeversorgung
3 Neubau Schule
4 Auswirkungen auf die Bestandsanlage
5 Umbauvarianten Puffer
(Anm. ein kleinerer Teil der Anlage, wie Verteilung und Druckausgleich müssen am Standort verbleiben)
6 Wärme - Gewählte Umbauvariante
7 Stromversorgung - Bestandsanlage
8 Strom - Gewählte Umbauvariante
9 Terminsituation
10 Kostenzusammenstellung

1 Rückblick

Mit dem weiteren Anschluss von städtischen Gebäuden an das Wärmenetz und dem damit verbundenen Ersatz des alten BHKW und der Heizungsanlage im Jahr 2015 sollten auch neue Pufferspeicher errichtet werden. Hierfür wurde als geeigneter Standort der bereits existierende Keller der Hohenbergschule favorisiert. Der Raum war bereits baulich vorhanden und die Nähe zum BHKW war gewährleistet. Aus Sicht der Stadtverwaltung gab es keine Gründe, das Anliegen der SWR nicht zu befördern und den Kellerraum (mit einer Grunddienstbarkeit gesichert) an die SWR abzutreten.

Neben dem Pufferspeicher (4 Einzelspeicher) wurde auch die Wärmeverteilung für die einzelnen Gebäude in den Kellerraum installiert.

2 Beschreibung der Bestandsanlage Wärmeversorgung

Die Heizzentrale Hohenberg im Untergeschoss des Hallenbads versorgt Hallenbad, Grundschule Hohenberg, Werkrealschule Hohenberg, Otto-Locher-Halle, St.-Meinrad-Gymnasium, Paul-Klee-Gymnasium, Mensa Paul-Klee-Gymnasium, das Umkleidegebäude sowie die Volksbankarena mit Wärme.

Die nachgerüsteten betriebsnotwendigen Pufferspeicher der Heizungsanlage sind im Keller der Werkrealschule in der Nähe des BHKW untergebracht und mit einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit gesichert. Ebenso sind die Wärmeübergabeeinheiten (Hausanschlüsse) zu den jeweiligen bestehenden Gebäuden dort untergebracht.

Die einzelnen Anlagen und Leitungen einschließlich des BHKW und der Heizung wurden 2015 komplett erneuert. Die Anlagen haben eine technische Nutzungsdauer von 20 Jahren (BHKW) bis über 40 Jahre (Versorgungsleitungen).

Übersicht Luftbild

Abb.: 01 ROT=Lage des BHKW-Pufferspeichers
BLAU=Lage des BHKW

3 Neubau Schule

Das Raumangebot der weiterführenden Schulen in Rottenburg soll den aktuellen Anforderungen einer modernen Schulpädagogik entsprechen. Die bestehende Werkrealschule sollte ursprünglich saniert und erweitert werden. Die eingehende Untersuchung des Gebäudebestandes, insbesondere die Anforderungen an den Brandschutz und die Anforderungen an das Tragwerk sind zu dem Ergebnis gekommen, dass das Schulgebäude nicht sanierungsfähig ist. Das hat auch die Schulbaukommission des Kultusministeriums anerkannt. Der Abbruch der Schule ist notwendig und der Neubau wird in voller Höhe entsprechend dem Schulbauförderprogramm gefördert.
Verweis: Beschlussvorlage 2019/081 Antrag auf Aufgabe des Schulgebäudes

Es wurde ein Architektenwettbewerb europaweit ausgeschrieben und der 1. Preisträger, dass Büro K9 aus Freiburg i.Br. mit der Planung beauftragt.

4 Auswirkungen auf die Bestandsanlage

Die Jury hat die Positionierung des Neubaus in die bestehende Situation als wichtigen Punkt für den ersten Platz anerkannt. Mit der Anordnung des Baukörpers in die bestehende Gebäudestruktur wird eine großzügige Durchwegung des Geländes unterstützt. Denn bisher ist trotz des groß-

zügigen und autofreien Schul- und Sportgeländes zwischen dem Hallenbad und der Hohenbergschule ein „Nadelöhr“. Mit dem Neubau soll diese Situation deutlich verbessert werden.

Abb.:02 Grüner Pfeil: Das bisheriges „Nadelöhr“ soll aufgelöst werden, die Landschaft soll durchlaufen

Höhenlage

Bei dem Abriss der Werkrealschule müsste ein Teil des Kellers erhalten bleiben, damit der Pufferspeicher vor Ort verbleiben könnte.

Da der Keller mit entsprechendem Dachaufbau ca. 1,80 m aus dem Gelände ragt, wäre hier die Idee des „durchlaufenden“ Geländes nicht mehr realisierbar. Das würde dazu führen, dass hier ein blockierendes Restbauwerk im Gelände verbleiben würde.

Umbau Nahwärmeleitung zur Grundschule, Kindereinrichtungen

Die bestehende Nahwärmeleitung aus der Werkrealschule zur Grundschule Hohenberg verläuft durch das geplante Baufeld und muss deshalb verlegt werden.
Diese Nahwärmeleitung ist in städtischem Eigentum.

5 Umbauvarianten Pufferspeicher

(Anm. ein kleinerer Teil der Anlage, wie Wärmeverteilung und Druckausgleich müssen am Standort verbleiben)

Im Vorfeld wurden mit den Planern der Hohenbergschule und der Stadt mögliche Alternativen diskutiert, die den Erhalt des Kellers berücksichtigt haben, aber aus technischen und planerischen Gründen verworfen wurden.

Lösungsskizze (10.07.2020 Besprechung Stadt ./. SWR)

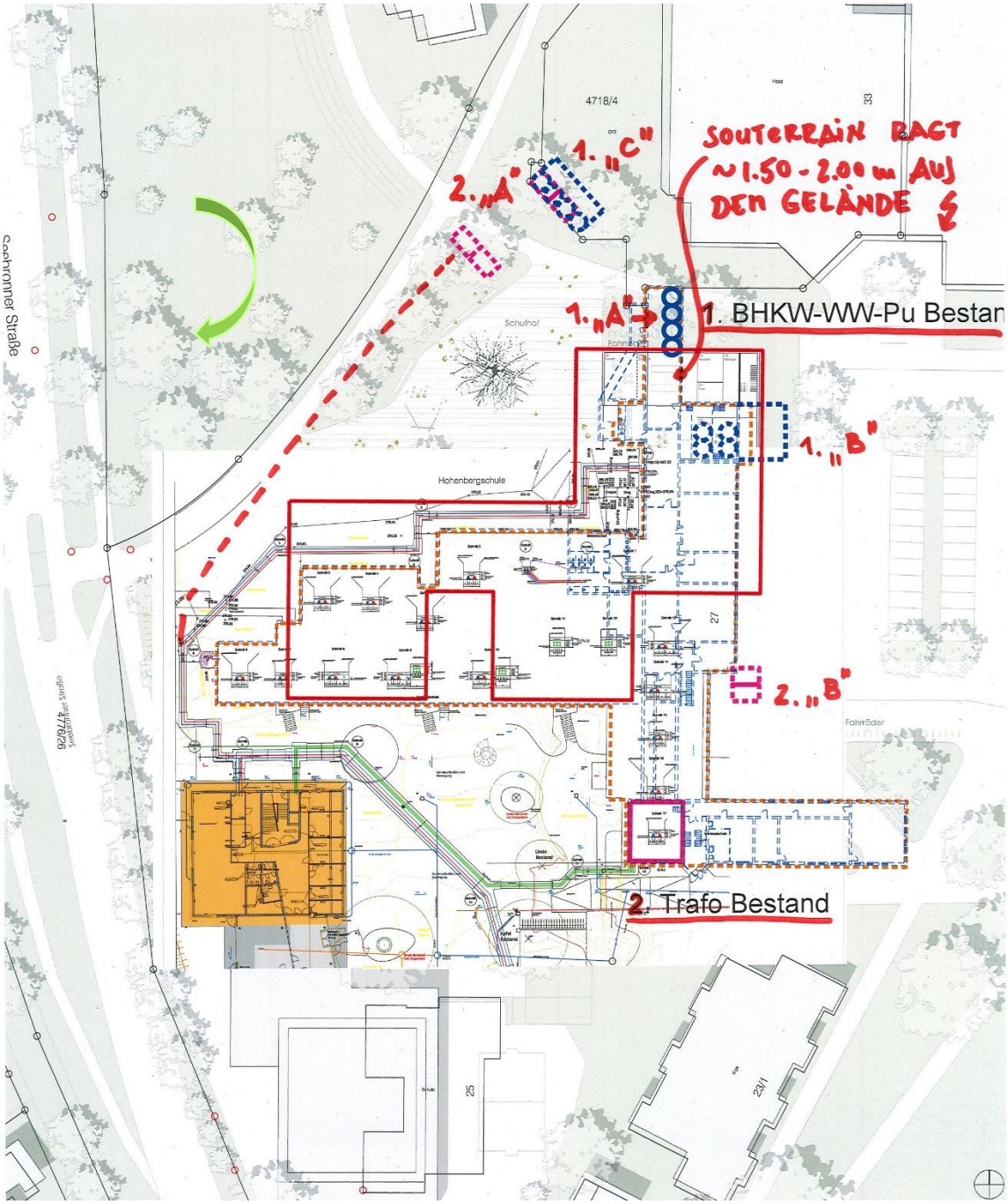

Abb.: 03 Erste Skizze der Varianten 1 BHKW Pufferspeicher und 2 Trafo

Um zu einer landschaftsgestalterischen Lösung zu kommen wurden in Zusammenarbeit mit SWR und Stadt verschiedene Szenarien durchgespielt und im weiteren Planungsverlauf weiter geprüft.

1.A Verbleib des Pufferspeichers am heutigen Standort

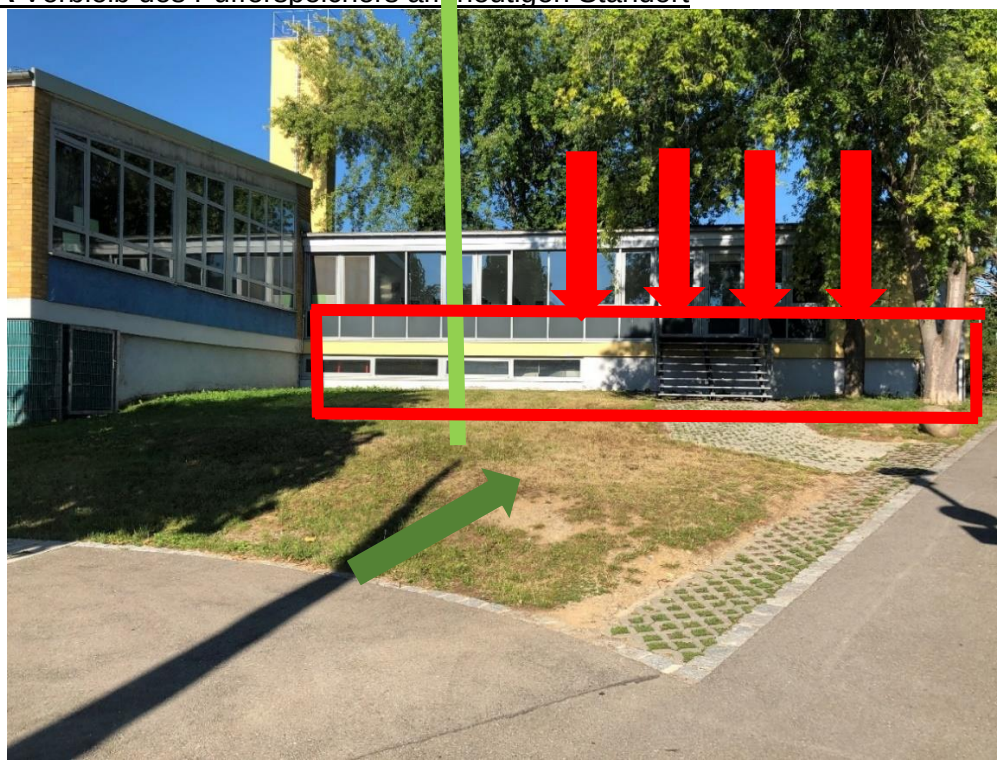

Abb.:04 Rote Pfeile=Lage der 4 Pufferspeicher-Zylinder,
Brauner Pfeil=Gelände steigt an, roteLinien= verbleibende Gebäudekörper über dem Gelände
Grüne Linie Schnittlinie mit Fassade Neubau

Der Neubaugrundriss und der bestehende Kellerraum mit dem BHKW-Puffer überschneiden sich. Da der Neubau ebenerdig gebaut werden soll, kommt es hier zu Überschneidungen. Aus diesem Grunde muss diese Variante ausgeschlossen werden.

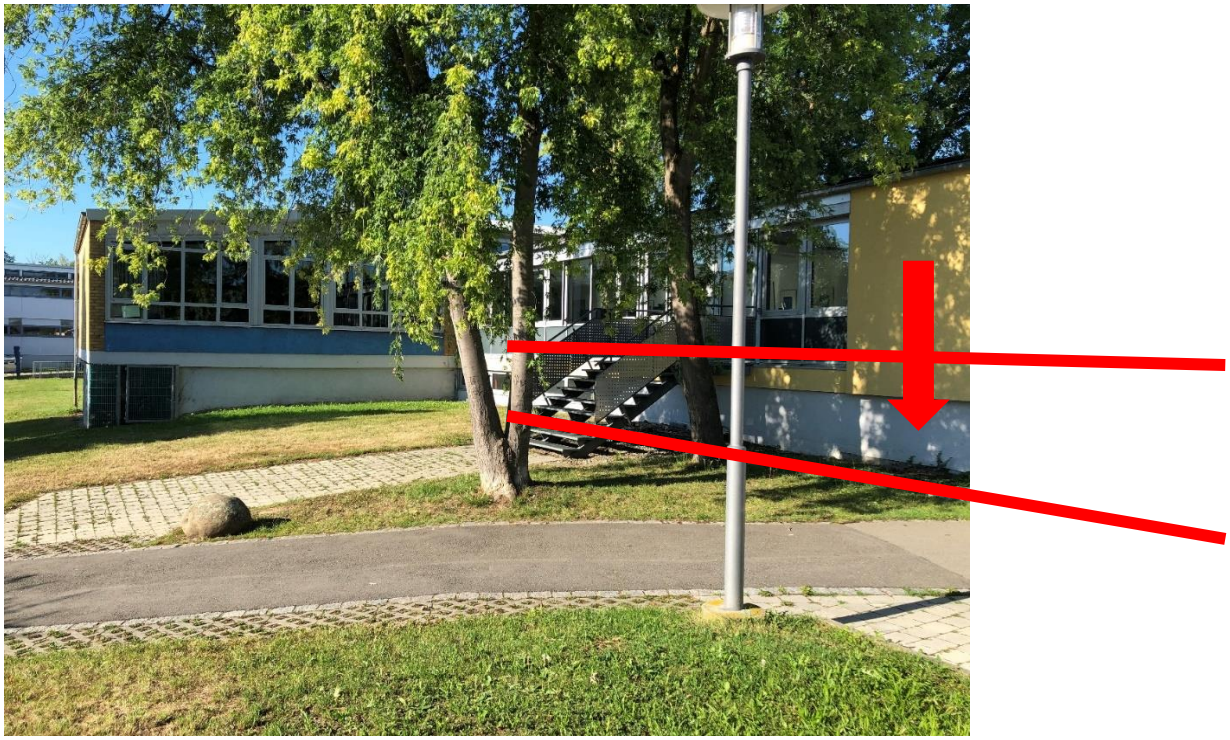

Abb.: 05 Kommentar, wie Abb.:04

Aus diesen Gründen wurde die Variante nicht weiter verfolgt.

1.B Verlegung der Pufferspeicher in einen anderen tieferliegenden Kellerteil

Es wurde untersucht, ob der Pufferspeicher in einem bestehenden tiefliegenden Keller eingebaut werden könnte, damit das Gelände darüber ebenerdig durchlaufen könnte.

Von der Raumgeometrie wäre dies möglich, jedoch wäre der Standort des Pufferspeichers zu weit (max. 20m) vom BHKW entfernt und die Tragfähigkeit des Kellers könnte durch die Lasten des 3-geschossigen Neubaus nicht nachgewiesen werden.

Eine sehr aufwendige Erstellung von neuen Aussenwänden und Fundamenten wäre unwirtschaftlich.

1.C Verlegung des Pufferspeichers auf das Grundstück der SWR beim Hallenbad.

Errichtung eines neuen Pufferspeichers in den Bereich des Aussengeländes des Hallenbades.

Vorteile:
Klare Eigentumsverhältnisse.
Entfernung zum BHKW optimal.

Nachteile:
Relativ hohe Kosten.

Neben der Errichtung des Pufferspeichers müssen die Nahwärmeverteilung und der Druckausgleichsbehälter möglichst in der unmittelbaren Nähe des heutigen Standortes verbleiben. Dazu kann ein Teil des tieferliegenden Kellers, der nicht überbaut wird, hergerichtet werden.

6 Wärme: Gewählte Umbauvariante - Beschreibung

Umbau Wärmeverteilung
Ziel eines Umbaus des Kellerraums ist es, den Raum im Hinblick auf das Höhenniveau an das Außengelände anzugleichen, sodass er später nicht mehr sichtbar ist. Die Pufferspeicher werden dazu von ihrem aktuellen Standort entfernt. Stattdessen wird im Außenbereich des Hallenbads ein neuer Pufferspeicher aufgestellt. Dieser hat dann eine Höhe von rd. 7m und 3m im Durchmesser (inkl. Isolierung). Im betroffenen Kellerraum verbleiben dann die Druckhaltestation der Heizungsanlage, die Übergabestation der neuen Hohenberg-Verbundschule sowie die Leitungsabgänge „St. Meinrad“ (mit Paul-Klee-Gymnasium und Otto-Locher-Halle) und „Volksbankarena“.

Neu hinzu kommt die separate Übergabe für die Grundschule, die zurzeit über die Übergabe Werkrealschule mitversorgt wird. Aktuell ist im Kellerraum ein Zwischenboden eingezogen, auf dem die genannten Pufferspeicher, Druckhaltestation, Übergabestation Hohenberg aufgestellt sind. Unterhalb des Zwischenbodens verlaufen Stromleitungen Richtung Trafostation Hohenbergschule. Im Zuge des Neubaus der Trafostation werden diese Leitungen außer Betrieb genommen. Dadurch kann der Zwischenboden entfernt und die o.g. Druckhaltestation tiefer aufgestellt werden. Die bestehenden Leitungsabgänge werden tiefergelegt und um 180° nach unten gedreht.

Abb. 06: Wärmeabgang St. Meinrad.

Zukünftig soll die Leitungsführung innerhalb des Raums nach unten führen.

Der Zwischenboden soll entfernt werden.

Abb.07: Druckhaltung und Abgang Volksbankarena

Zukünftig soll die Leitungsführung innerhalb des Raums nach unten führen.

Die Druckhaltung steht nicht mehr auf dem Zwischenboden, sondern tiefer.

Die Übergabestation Hohenbergschule bleibt auch im zukünftigen Raum erhalten.

Abb. 08:Übergabestation Hohenbergschule

Mit Einziehen einer neuen Decke wird das Höhenniveau des Raumes an das Gelände angepasst. Gleichzeitig wird Richtung Neubau Hohenberg-Verbundschule eine Wand eingezogen, sodass ein abgetrennter Kellerraum entsteht, welcher über die Heizzentrale Hallenbad zu erreichen ist.

Die Arbeiten können nicht ohne eine Unterbrechung der Wärmeversorgung ausgeführt werden und müssen somit außerhalb der Heizperiode stattfinden. Es wird mit einer Bauzeit von rd. 3 Monaten gerechnet. Dies bedeutet, es bleibt nur der Zeitraum Juni/Juli/August für eine Ausführung. Um dies zu realisieren, müssen die notwendigen Ausschreibungen **spätestens Ende März** veröffentlicht werden.

<u>Umverlegung der Wärmeleitung zur Grundschule, Kindergarten, Kinderkrippe</u>
Die oben genannten Gebäude werden aktuell zusammen mit der Werkrealschule aus der gemeinsamen Übergabestation mit Wärme versorgt. Dabei ist die Wärmeleitung von der Werkrealschule zur Grundschule auf der Sekundärseite des Wärmenetzes und somit im Eigentum der Stadt Rottenburg. Im Zuge der Umverlegung soll die Grundschule zukünftig direkt an die Heizzentrale angeschlossen werden. In der Heizzentrale wird die Wärme an einer Übergabestation übergeben. Es wird ein neuer Abgang aus dem umzubauenden Heizraum nötig, womit die Anpassung der Elektroinstallationen und MSR-Technikverbunden ist. Die neue Wärmeleitung kann über weite Strecken parallel zur Stromtrasse geführt werden, womit kostenseitig Synergieeffekte erzeugt werden können.

7 Bestandsanlage Stromversorgung Trafo

In der Hohenbergschule ist seit Bestehen der Schule eine Trafostation installiert. Diese befindet sich im Eigentum der EVR.

Eine Besonderheit stellen die Strommessungen dar. In der Trafostation sind die Messungen für die Grundschule, das St. Meinrad Gymnasium, das Paul-Klee-Gymnasium, die Otto-Locher-Halle, die Werkrealschule sowie das Hallenbad installiert.

Die Leitungen zwischen Zähler und den versorgten Gebäuden gehören in diesem Fall zur Installation des Anschlussnehmers/Gebäudeeigentümers. Für den nördlichen Bereich des Hohenbergareals verlaufen die Niederspannungsleitungen in einen Versorgungskanal, der durch die Werkrealschule hindurchführt.

8 Strom: Gewählte Umbauvariante

Da durch den Abbruch der Werkrealschule auch die Trafostation der EVR entfällt, muss hierfür ein neuer Standort gefunden werden. Die Trafostation ist nicht durch eine Grunddienstbarkeit gesichert. Der neue Standort ist hierfür der Bereich außerhalb des Hallenbadgartens. Die Versorgung der Trafostation erfolgt über eine neu zu bauende 20kV-Trasse aus Richtung Jahnstraße.
Die Kinderkrippe, der Kindergarten, die Volksbankarena, die Mensa des PKG und das Umkleidegebäude werden direkt in den jeweiligen Gebäuden gemessen. In der Otto-Locher-Halle, im Paul-Klee-Gymnasium und im St. Meinrad-Gymnasium sowie in der Grundschule müssen die Zählerplätze und Messwandler neu installiert werden.

Berücksichtigt werden muss dabei auch das Einspeisekonzept der auf den Dächern der Schulen und der Volksbankarena von Dritten errichteten PV-Anlagen.

9 Termine

Wesentlicher Faktor bei der Durchführung der geschilderten Maßnahmen ist die Zeit. Um ausgangs der Heizperiode im Mai/Juni mit den Arbeiten an der Wärmeversorgung beginnen zu können, müssen die Arbeiten bis Ende März ausgeschrieben werden. Dauern die Arbeiten bis in die nächste Heizperiode (September/Oktober) hinein an, müssten die Schulen und Sporthallen mittels mobiler Heizzentralen o.Ä. notversorgt werden, dies führt zu weiteren Kosten. Daneben muss auch die Wärmeversorgung für das Hallenbad mindestens drei Wochen unterbrochen werden. Aufgrund der ohnehin schon langanhaltenden pandemiebedingten Schließung muss dieser Zeitraum unbedingt in die Sommerferien gelegt werden.

Dies bedeutet, dass noch im März die Ausschreibung für die Umbauarbeiten an der Wärmeversorgung erfolgen muss. Damit sind auch die Ausschreibungsunterlagen für die Umbauarbeiten **vor** der Entscheidung zum Neubau der Hohenbergschule zu erstellen. Die Ergebnisse des laufenden Vorprojektes, an dessen Ende eine Kostenschätzung stehen wird, liegen voraussichtlich zur Gemeinderatssitzung am 20. April 2021 vor.

Können die Baumaßnahmen an der Wärmeversorgung nicht im Jahr 2021 außerhalb der Heizperiode durchgeführt werden, ist dies erst ein Jahr später möglich. In der Folge kann dann erst Ende September 2022 mit den Abbrucharbeiten begonnen werden – der Neubau der Schule verzögert sich entsprechend.

Die Arbeiten an der Stromversorgung können vorbereitet werden. Auch beim Neubau der Trafostation kann eine Versorgung zunächst über den Bestand erfolgen. Es ist aber zu beachten, dass die Trafostation eine Lieferzeit von rund 20 Wochen hat.

Die Arbeiten an der Wasser- und Gasleitung können mit nur kurzen Versorgungsunterbrechungen während der Ferien durchgeführt werden.

10 Kosten

Die Kosten setzen sich im Wesentlichen aus der Neuerrichtung des Pufferspeichers im Freigelände, dem Umbau der Wärmeverteilung im separaten Kellerteil, dem neuen Wärmeabgang für die Grundschule und der Einbindung der neuen Anlagen in die Mess-, Steuer- und Regeltechnik der bestehenden Heizzentrale. Optional kommen bei Bedarf noch Kosten für eine Ersatzversorgung mittels mobiler Heizanlagen für die jeweiligen Gebäude hinzu. Ein nicht unerheblicher Anteil der Kosten entfällt auf die Änderung der Leitungsführungen und der Wärmeübergabestationen.

Da es sich hierbei um die Abänderungen einer funktionierenden Hausanschlusssituation handelt, trägt die Stadt als Hauseigentümer die Kosten. Die Kosten zur Verlegung des Trafos und der Hausanschlüsse für das Hallenbad trägt die EVR.

Kostenschätzung

		EUR/brutto
Umbau Wärme		
01	Planungskosten Ingenieurbüro für Umbau Wärmeverteilung und Pufferspeicher (Leistungsphase 2-8 HOAI)	74.400
02	Baukosten Umbau Wärmeverteilung und Pufferspeicher Umbau Wärmeverteilung und Pufferspeicher, NW-Leitung Richtung Grundschule, Herstellen eines neuen Abgangs, Einbindung in Mess-, Steuer- und Regeltechnik	273.700
03	Baukosten Fundament Pufferspeicher	11.900
04	Planungskosten Fundament/ Bauüberwachung	9.520
05	Planungskosten Umbau Kellerraum	11.900
06	Umbau Kellerraum	23.800
Umbau Strom		
07	Hausanschlüsse Zählerplätze/ Meßwandler	71.400
Unvorhergesehenes		
08	Unvorhergesehenes und zur Rundung	23.080
	Summe	500.000

EP Kostenschätzung für ggf. Notversorgung via Hotmobil (Ansatz: 28 Tage)

Volksbankarena 486 kW 5.500,00 € St.-Meinrad-Gymnasium 344 kW 5.500,00 € Otto-Locher-Halle 260 kW 4.000,00 € Paul-Klee-Gymnasium 300 kW 5.500,00 € Mensa Paul-Klee-Gymnasium 40 kW 3.000,00 € Umkleidegebäude 100 kW 3.500,00 € Grundschule, 3.000,00 € 1530 kW 30.000,00