

LOPEZ
Project Management

LOPEZ PM · Stinkelbrunnstr. 14 · D 93077 Bad Abbach

Gemeinde Köfering
z.Hd. Herrn Bertram Strobel
Schulstraße 11
93096 Köfering

technische ausrüstung
beraten, planen, bewerten

T +49 (0) 9405 205 98 35
F +49 (0) 9405 205 98 36

info@lopezpm.com
www.lopezpm.com

USt-IdNr. DE243649065

Datum 15.06.2021

Liegenschaft „Gemeindezentrum“ in 93096 Köfering, Gemeindeplatz 1

Kurzbericht zur Fördermittelberatung zu förderfähigen Kosten nach BEG EM (Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen) in Zuschussform, Grundlage: Infoblatt vom 20.01.2021 des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) für die Maßnahmen:

- Neubau Trinkwasseranlage mit Umstellung auf dezentrale Trinkwassererwärmung
- Erneuerung Wärmeerzeugung und zentrale Wärmeverteilung
- Heizungsoptimierung für das Gebäudenetz einschl. Heizflächen

Sehr geehrter Herr Strobel,

hiermit erhalten Sie unseren Kurzbericht zur Fördermittelberatung nach dem Infoblatt des BAFA vom 20.01.2021. Dieses Infoblatt erläutert die förderfähigen Kosten bei Erneuerung, Sanierung und/oder Optimierung von Gebäuden und der Technischen Ausrüstung.

Diese förderfähigen Kosten entstehen aus Maßnahmen, welche sich auf die Energieeffizienz positiv auswirken. Das Infoblatt beschränkt sich hierbei auf sog. Einzelmaßnahmen und dem Zuschussmodell. Dieses Programm ist für unser Vorhaben sehr gut geeignet, da viele der vorgesehenen Maßnahmen förderfähig sein können.

Mit freundlichen Grüßen

Juan-José López Pérez

Kurzbericht zur Fördermittelberatung

nach dem Infoblatt des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vom 21.01.2021 zu den förderfähigen Kosten aus Maßnahmen an Gebäuden und an der Technischen Ausrüstung, gem. BEG EM (Bundesförderung für effiziente Gebäude-Einzelmaßnahmen) als Zuschuss für die Liegenschaft „Gemeindezentrum“ in 930896 Köfering, Gemeindeplatz 1

1. Vorbemerkung

1.1. bisheriger Ansatz Gewerk Sanitär

- a) Die bestehende Trinkwasseranlage wird zurück gebaut.
- b) Es wird eine neue Trinkwasseranlage eingebaut.
- c) Die neue Trinkwassererwärmung wird auf dezentral umgestellt.

1.2. bisheriger Ansatz Gewerk Trockenbau und Fliesen

- a) Zur Verlegung der neuen Trinkwasserleitungen werden in den Sanitärräumen bestehende Vorwände abgebaut und nach Neuinstallation erneut aufgebaut - einschl. neuen Fliesen.
- b) Für die Verlegung von Elektroleitungen ist u.a. der Rückbau von Deckenkonstruktionen vorgesehen - einschl. erneutem Einbau nach der Elektroinstallation.

1.3. bisheriger Ansatz Gewerk Heizung

- a) An der Heizungsanlage werden einzelne, geringfügige Maßnahmen an der Schnitt-stelle Heizung-Trinkwasser durchgeführt. Dies ist bislang Teil der Maßnahmen Gewerk Sanitär und wird dort als Kosten geführt.
- b) Der Rückbau der ehemaligen zentralen Trinkwassererwärmung ist ebenfalls derzeit noch eine Maßnahme der Trinkwasseranlage und stellt dafür Kosten auf.

1.4. Änderungen der Ziele zur Ausschöpfung des Förderprogramms

- a) Zur Ausschöpfung des hier behandelten Förderprogramms soll die Gesamtmaßnahme unter der Zielsetzung der Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes betrachtet werden.
- b) Dabei werden zahlreiche Maßnahmen zum Neubau der Trinkwasseranlage förderfähig. Einige Maßnahmen der Trinkwasseranlage wandern vom Gewerk Sanitär zum Gewerk Heizung, wie z.B. der Rückbau des zentralen Trinkwassererwärmers.

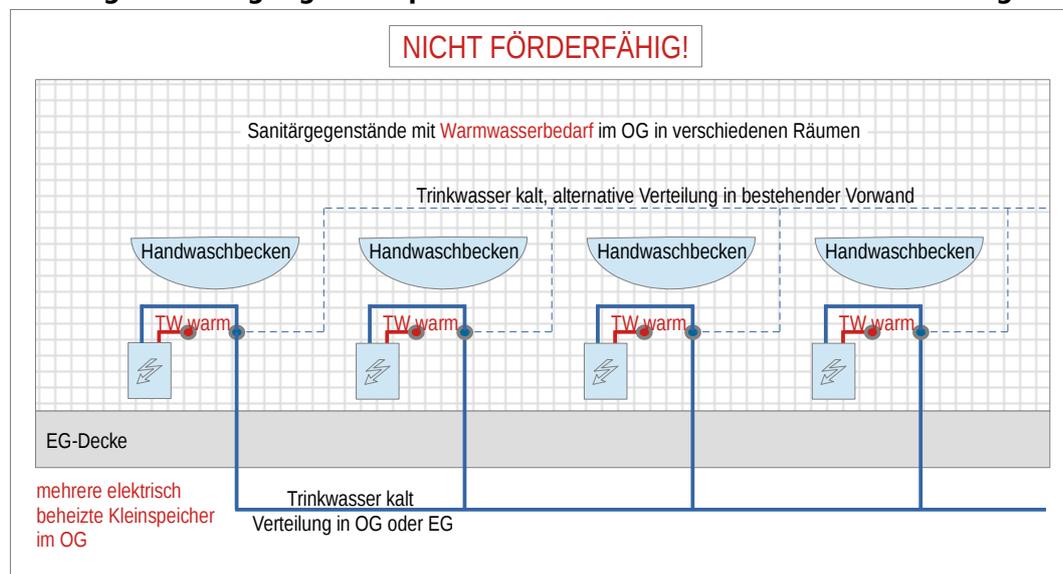
- c) Die zur geänderten Zielsetzung erforderlichen Änderungen werden nachfolgend als „Festlegungen“ bezeichnet.

2. Festlegungen Gewerk Sanitär

2.1. wesentliche Festlegungen Gewerk Sanitär

- a) Dezentrale Trinkwassererwärmer können hier elektrisch beheizte Kleinspeicher oder elektrisch beheizte Durchlauferhitzer sein. Während Kleinspeicher nicht förderfähig sind, können Durchlauferhitzer förderfähig sein, wenn sie eine elektronische Regelung der Leistungsanpassung haben.

bisheriges Versorgungskonzept für die dezentrale Trinkwassererwärmung



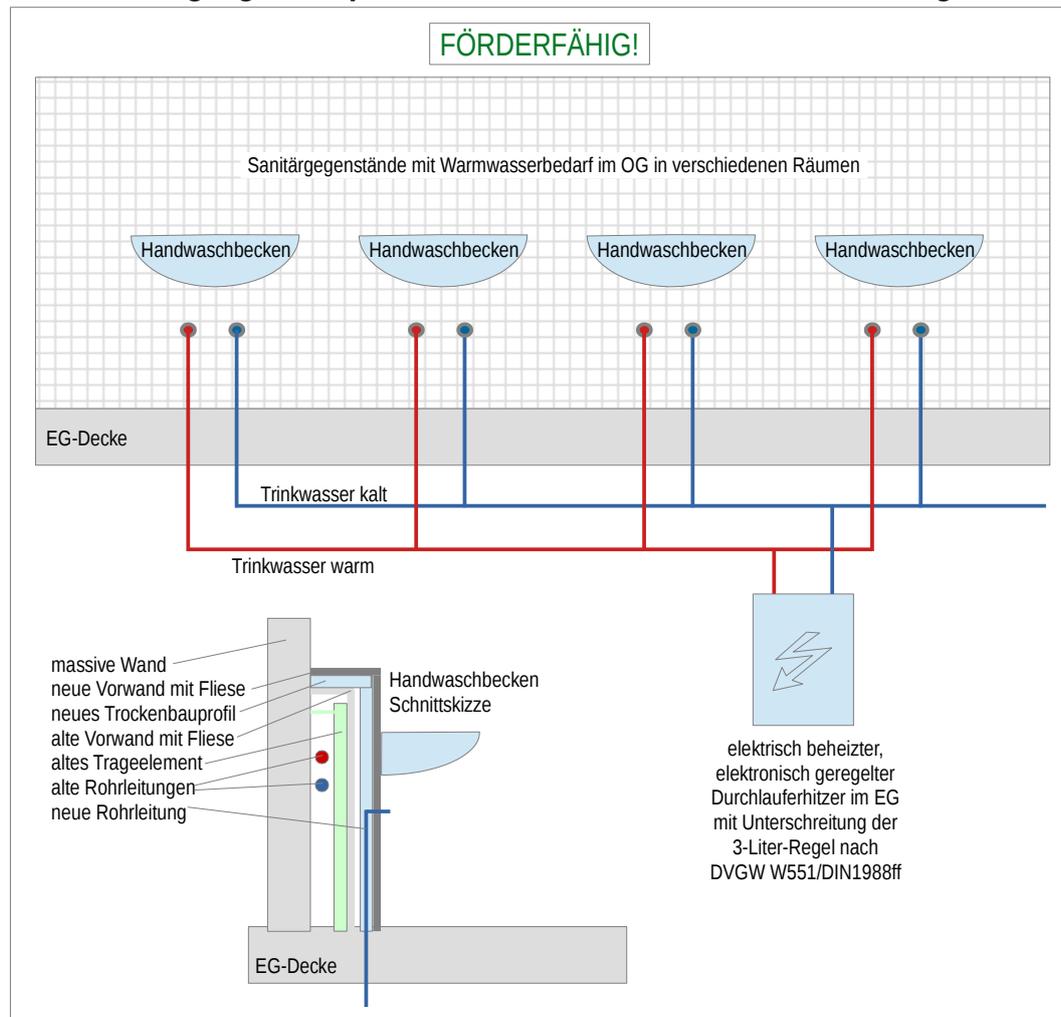
Folgende Einzelmaßnahmen sind dabei durchzuführen:

- öffnen und (Teil-) Rückbau der Trockenbau-Vorwand mit Fliesen
- Trennung der bestehenden Trinkwasserrohrleitungen und bei Bedarf Entfernung alter Rohrleitungen aus der Vorwandinstallation, um Installationsraum zu schaffen
- Einbau der neuen Trinkwasserrohrleitungen; dabei mehrere elektrisch beheizte Kleinspeicher (nicht förderfähig), umfangreiche elektrische Installation erforderlich
- schließen der Vorwand mittels Trockenbausystem und anbringen von Fliesen

Mit diesem Versorgungskonzept werden überwiegend elektrisch beheizte Kleinspeicher eingebaut, welche nicht förderfähig sind. An einigen, wenigen Stellen werden elektrisch beheizte und elektronisch geregelte Durchlauferhitzer vorgesehen. Diese sind förderfähig, können jedoch weitere Entnahmestellen mit Warmwasser versorgen.

Werden bei diesem Bauvorhaben sämtliche Warmwasser-Bedarfsstellen über förderfähige Durchlauferhitzer dezentral versorgt, kann ein relativ großer Anteil der Baukosten und einiger Folgekosten für die Instandhaltung förderfähig werden. Im Gegensatz dazu würden Kleinspeicher eine kontinuierliche Beheizung auf 60°C erfordern und somit hohe Betriebskosten verursachen sowie keine Förderfähigkeit besitzen. Wegen der fehlenden Förderfähigkeit der Kleinspeicher würde auch das betreffende Trinkwassernetz nicht (anteilig) förderfähig sein.

neues Versorgungskonzept für die dezentrale Trinkwassererwärmung



Folgende Einzelmaßnahmen sind dabei durchzuführen:

- öffnen und (Teil-) Rückbau der Trockenbau-Vorwand mit Fliesen
- Trennung der bestehenden Trinkwasserrohrleitungen, geringer Bedarf an Entfernung alter Rohrleitungen aus der Vorwandinstallation, da neue Rohrleitungen vor der bestehenden Vorwand verlegt werden
- Einbau der neuen Trinkwasserrohrleitungen vor die bestehende Vorwand; dabei Einbau eines elektrisch beheizten und elektronisch geregelten Durchlauferhitzers für mehrere Entnahmestellen - förderfähig
- wesentlich geringerer Umfang an elektrischer Installation erforderlich
- Einbau neuer, schmaler Vorwand auf bestehende Vorwand und Verlegen von Fliesen

Mit diesem Versorgungskonzept werden ausschließlich elektrisch beheizte, elektronisch geregelte Durchlauferhitzer eingebaut, welche förderfähig sind. Wo es sich anbietet, versorgt ein Durchlauferhitzer mehrere Entnahmestellen für Warmwasser. Nur in Ausnahmefällen ist ein Kleinspeicher zulässig. Durch die vorzugsweise vollständige Deckung des Warmwasserbedarfs mit förderfähigen Durchlauferhitzern werden große Teile der Gesamtinvestition „Neue Trinkwasseranlage“ förderfähig.

2.2. wesentliche Festlegungen Gewerk Trockenbau und Fliesen

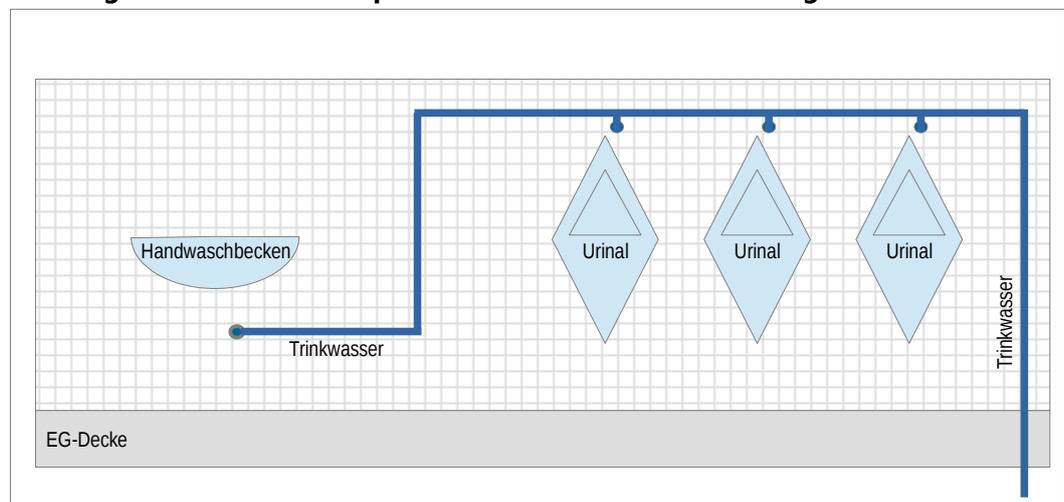
- a) Der bisherige Abbau von Deckenkonstruktionen im OG und Vorwandkonstruktionen in den Sanitärräumen OG wird vermieden, indem die neue Leitungsführung an der Decke EG montiert und an mehreren Stellen nach oben geführt wird.
- b) Die Durchführungsstellen durch die Decke EG wird so gewählt, dass die senkrechten Anschlussleitungen für Trinkwasser vor der jetzigen Vorwand liegen.
- c) Die wandseitigen Anschlüsse und Befestigungen der Sanitärgegenstände werden verlängert, um ein 5cm tiefes, neues Ständerwerk des Trockenbaus auszugleichen.
- d) Damit wird vor die vorhandene Vorwand eine weitere, schmale Vorwand gesetzt. Die bestehende Vorwand muss nicht zurück gebaut werden.
- e) Zur Änderung der Trinkwasseranschlüsse muss die Vorwand vor einigen Sanitärgegenständen geöffnet werden. Die Öffnungen müssen nicht geschlossen werden, da die neue, schmale Vorwand später davor sitzt.
- f) Die beschriebenen Vorteile bei der Belassung der Bestandsvorwand und dem Einbau einer neuen, schmalen Vorwand haben eine Änderung des Anschlusskonzepts des Trinkwassersystems zur Folge. Mit der Änderung des Anschlusskonzepts erfolgt eine Trennung des Trinkwassersystems in zwei Systeme: Trinkwasser und Betriebswasser.

2.3. Änderung Anschlusskonzept und Trennung: Trinkwasser/Betriebswasser

- a) Das bisherige Anschlusskonzept sieht vor, WC- und Urinal-Spülungen sowie weitere Entnahmestellen für Wasser, das nicht als Trinkwasser genutzt wird, dennoch an das Trinkwassernetz anzuschließen. Dieses Anschlusskonzept kommt mit einem Rohrnetz für Trinkwasser aus. Jedoch müssen die WC- und Urinal-Spülungen sowie sonstige Nicht-Trinkwasser-Entnahmestellen wie Trinkwasser behandelt werden. Es müssen dort kostenintensive (Investition und Betrieb) Komponenten (automatische Spüleinrichtungen) eingebaut werden.
- b) Durch den Einbau von Systemtrennern können einzelne oder mehrere Nichttrinkwasser-Entnahmestellen vom Trinkwasser getrennt werden, so dass keine automatische Spüleinrichtung erforderlich wird.

- c) Eine konsequente Trennung von Trinkwasser und Nichttrinkwasser erfolgt vorzugsweise zentral nach der Wasseraufbereitung im Hausanschlussraum. Dadurch entfallen für das Nichttrinkwassernetz (Betriebswasser) einige Forderungen aus der Trinkwasserhygiene.
- d) Durch Trennung in zwei Wassernetzen (Trinkwasser, Betriebswasser) bleiben die Forderungen der Trinkwasserhygiene für das Trinkwassernetz bestehen. Bau- und Betriebskosten werden deutlich gemindert.
- e) Das Betriebswassernetz kann in einer späteren Maßnahme um die Einspeisung von gesammeltem Niederschlagswasser ergänzt werden. Dadurch würde man Abwasserabgaben und Trinkwasserverbrauch sparen. Voraussetzung ist ein getrenntes Netz für die Verwendung von Betriebswasser.
- f) Die Sortierung der Entnahmestellen Trinkwasser/Betriebswasser ist einzeln mit dem Auftraggeber/Betreiber abzustimmen.

bisheriges Anschlusskonzept für die neue Trinkwasseranlage

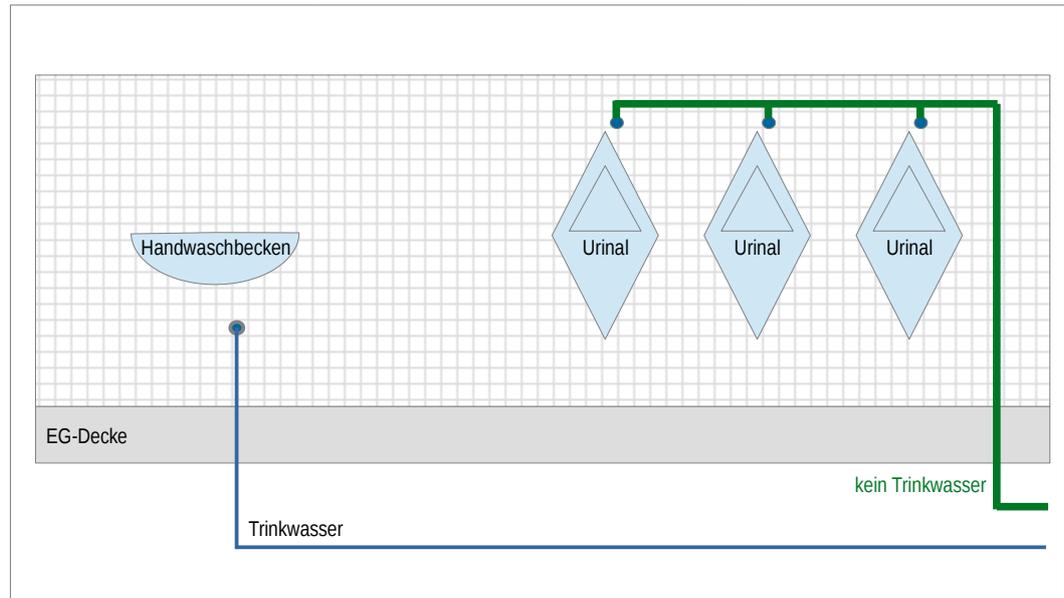


Folgende Einzelmaßnahmen sind dabei durchzuführen:

- öffnen bzw. (Teil-) Rückbau der Fliesen und der Trockenbau-Vorwand
- Trennung der bestehenden Trinkwasserrohrleitungen und bei Bedarf Entfernung dieser aus der Vorwandinstallation, um Installationsraum zu schaffen
- Einbau der neuen Trinkwasserrohrleitungen; dabei gemeinsames Rohrnetz von Handwaschbecken mit Urinalen und WC
- schließen der Vorwand mittels Trockenbausystem und anbringen von Fliesen

Mit diesem Anschlusskonzept werden Urinale und WC mit Trinkwasser versorgt. Bei jeder Spülung werden mehrere Liter kostbares Trinkwasser verbraucht. Das Trinkwassernetz muss zur Versorgung der Urinale eine rel. große Dimensionierung erhalten mit deutlich mehr Trinkwasser in den Rohrleitungen und einem größeren Aufwand beim Spülen des Systems zur Vermeidung von Stagnation. Zur Vermeidung von Stagnation sind nun auch Urinale und WC mit hochpreisigen Einrichtungen für die automatische Spülung nach Zeitprogramm nachzurüsten.

neues Anschlusskonzept für die neue Trinkwasseranlage



Folgende Einzelmaßnahmen sind dabei durchzuführen:

- öffnen der Fliesen und der Trockenbau-Vorwand an den Sanitäröbekten
- Trennung der bestehenden Trinkwasserrohrleitungen und Entfernung geringer Rohrleitungslängen für neuen Anschluss
- Einbau der neuen Trinkwasserrohrleitungen vor der bestehenden Vorwand und Durchführung durch EG-Decke nach unten
- Entstehung von zwei voneinander getrennten Rohrnetzen:
Trinkwasser: Handwaschbecken, Küchen, Waschräume, Waschplätze
kein Trinkwasser: Urinalspülung, WC-Spülung
- Neubau einer schmalen Vorwand mittels Trockenbausystem vor der bestehenden Vorwand zur Aufnahme der Rohrleitungen und anbringen von Fliesen

Mit diesem Anschlusskonzept werden Urinale und WC vom Trinkwasser getrennt. Am eigenen Rohrsystem für Urinale und WC sind somit weder Spülungen zur Vermeidung von Stagnation noch Probenahmen auf Legionellen regelmäßig zu nehmen.

wichtige Annahme

Der Ersatz von zahlreichen Kleinspeichern durch weniger Durchlauf-Erhitzer und die Trennung von Trinkwasser- und Betriebswassernetz dürfte sich neutral auf die Baukosten und mindernd auf die Betriebskosten auswirken.

3. Festlegungen Gewerk Heizung

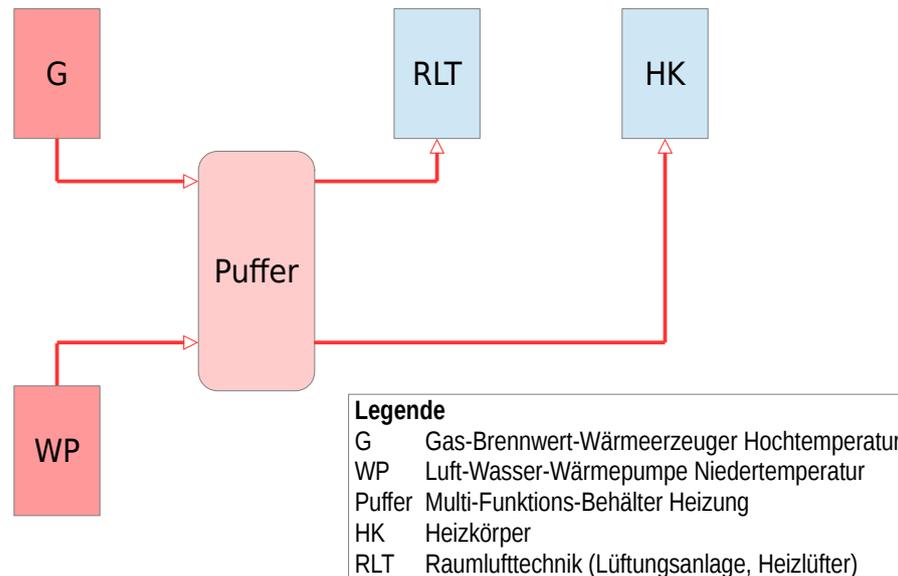
3.1. wesentliche Festlegungen Gewerk Heizung

- a) Erneuerung der Wärmeerzeugung durch Einbau eines Gas-Brennwert-Wärme-erzeugers, Einbau eines Behälters mit mehrfacher Funktion (Pufferspeicher, hydraulische Weiche, Strömungsverteiler/-sammler, etc.),
- b) Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe in Variante 1 (zeitgleich mit neuem Gas-Brennwert-Wärmeerzeuger) oder Variante 2 (spätestens innerhalb 2 Jahre nach Einbau des neuen Gas-Brennwert-Wärmeerzeugers)
- c) Heizungsoptimierung, einschl. Einbau von Ventilen und Durchführung des hydraulischen Abgleichs, Anpassung von Systemparametern (Vor-, Rücklauf-temperaturen, Heizkurven, Verbesserung/Nachrüstung der Wärmedämmung)
- d) Einbindung eines Fachplaners TGA für Planung, Ausschreibung, Bauüberwachung und Betriebsoptimierung

3.2. Planungsstrategien

- a) Derzeit ereignen sich sprunghaft steigende Baukosten KG 400 DIN276 (TGA). Der überwiegende Grund für die Preisentwicklung wird in der Gewinnmaximierung von Industrie und Großhandel vermutet und kann als Spekulation verstanden werden.
- b) Zahlreiche Hersteller von Hauptkomponenten, wie Wärmeerzeuger, ergänzen ihr Sortiment mit einer Vielzahl an Zukauf-Komponenten, welche sie häufig auf eigenes Logo umschreiben und erheblich verteuern. Damit soll der Hauptkunde (Fachhandwerker) nicht nur schnell ein Angebot zusammengestellt bekommen, sondern dieses Angebot soll möglichst komplett sein und ausschließlich das Logo des Wärmeerzeugers haben.
- c) Dem Fachhandwerker wird eine konzeptionelle bzw. planende Leistung abgenommen, die mit vielfach überteuerten Komponenten kompensiert wird. Der Kunde des Fachhandwerkers zahlt die Mehrkosten. Fachhandwerker und Hersteller verdienen an diesem Material wesentlich mehr als wenn es vom jeweiligen Originalhersteller bezogen worden wäre. In vielen Fällen sind die so zusammen gestellten Komponenten unnötig und/oder überdimensioniert. Dennoch fehlen bei Leistungen der Fachhandwerker regelmäßig Leistungen und Komponenten, welche nach Anforderungen gesetzlicher Regelwerke und den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu liefern sind. Da der Kunde darüber nicht informiert ist, zahlt er überteuerte Preise für erheblich mangelhafte Lieferungen und Leistungen.
- d) Die Planungsstrategie sieht vor, originale Komponenten des jeweiligen Herstellers zu berücksichtigen und einzelne Komponenten grundsätzlich auf gleichwertige, günstigere Alternativen zu prüfen. Weiterhin sind technische Anlagen nach dem Minimierungsprinzip zu planen; d.h. die einfachste und sicherste Technik ist innerhalb gesetzlicher Anforderungen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik vorzuziehen.

Erneuerung der Wärmeerzeugung und Heizungsoptimierung Funktionsschema



Folgende Einzelmaßnahmen sind dabei durchzuführen:

- vollständiger Rückbau von Wärmeerzeugung und -verteilung im Heizraum
- vollständiger Rückbau von Komponenten sonstiger Gewerke (Elektro, Sanitär)
- Schließung von Öffnungen an Boden, Wänden und Decke des Heizraums
- Einbau eines Gas-Brennwert-Wärmeerzeugers mit Zubehör
- Einbau eines passenden Abgassystems
- Einrichtung einer minimierten freien Raumlüftung für den Heizraum
- Einbau eines Multifunktionsbehälters als Puffer, hydraulische Weiche, etc.
- Einbau einer Pumpengruppe für den Heizkörperstrang
- Einbau einer Pumpengruppe für den Lüftungsstrang inkl. Heizlüfter
- Einbau von Thermostatventilen mit selbständiger Regelung des Volumenstroms
- Einbau von Armaturen für Strang- und Gruppenabgleich, Absperrung, Entleerung
- Einstellung von Verbraucherparametern auf größtmögliche Energieeffizienz
- Einstellung von Heizkurven und Folgeschaltungen
- Einrichtung eines Informationssystems für Störmeldungen und Betriebsdaten

Die vorgenannten Maßnahmen sind alle im Sinne der hier behandelten Förderrichtlinie förderfähig. Der Gas-Brennwert-Wärmeerzeuger wird dabei nicht als förderfähig angesehen, sondern bedarf der Einrichtung eines weiteren Wärmeerzeugers, der mindestens 25% der Heizlast aus regenerativen Energiequellen bezieht. Als eine mögliche Lösung ist hier der Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe vorgesehen, da sie die geringste Investition darstellt und den geringsten Platzbedarf hat.

Das Förderprogramm bietet zwei Varianten der Umsetzung „Gas-Brennwert + 25% Wärmepumpe an: Variante 1 sieht vor, die Wärmepumpe mit der Erneuerung der Wärmeerzeugung zu realisieren. In Variante 2 kommt die Wärmepumpe 2 Jahre später.

4. Kosten Gewerk Heizung

Pos.	Bezeichnung	Betrag [€] netto	Betrag [€] brutto
1	Heizungsoptimierung, Konzept LPM 08.04.2021	9.200,00	10.948,00
2	Erneuerung Wärmeerzeugung, nur Gas-Brennwert-Wärmeerzeuger, Konzept LPM 08.04.2021	17.055,00	20.295,45
3	Erneuerung Wärmeerzeugung, Ergänzung um Luft-Wasser-Wärmepumpe mit 25% Heizlast, ca. Mittelwert Angebote* Komponentenhersteller	30.000,00	35.700,00
Summen		56.255,00	66.943,45

*siehe Angebote der Komponentenhersteller als Anlage

5. Kosten Gewerk Sanitär

Pos.	Bezeichnung	Betrag [€] netto	Betrag [€] brutto
1	Handwerk TGA Neubau, Kostenberechnung LPM 09.12.2020	85.244,75	101.441,25
2	Handwerk TGA Rückbau, Kostenberechnung LPM 09.12.2020	9.200,00	10.948,00
3	Handwerk Bau Abbau, Kostenberechnung LPM 09.12.2021	7.400,00	8.806,00
4	Handwerk Bau Einbau, Kostenberechnung LPM 09.12.2021	11.450,00	13.625,50
Summen		113.294,75	134.820,75

6. Kosten Fachplanung

Pos.	Bezeichnung	Betrag [€] netto	Betrag [€] brutto
1	anrechenbare Kosten Gewerk Heizung 56.255,00 € netto		
2	Kosten Fachplanung Heizung HOAI, Zone II unten, LP 1-8, 86%	15.245,00	18.141,55
3	anrechenbare Kosten Gewerk Sanitär 113.294,75 € netto		
4	Kosten Fachplanung Sanitär HOAI, Zone II unten, LP 1-8	29.086,00	34.612,34
Summen		44.331,00	52.753,89

7. Gesamtkosten und Förderfähigkeit

Pos.	Bezeichnung	Zuschuss auf netto [€]	Kosten abzgl. Zuschuss [€] brutto
1	anrechenbare Kosten Gewerk Heizung 56.255,00 € netto, 66.943,45 € brutto gesamter Betrag netto zuschussfähig, Zuschuss bis zu 20%	11.251,00	55.692,45
2	anrechenbare Kosten Gewerk Sanitär 113.294,75 € netto, 134.820,75 € brutto ca. 2/3* des Gesamtbetrages netto zuschussfähig, Zuschuss bis zu 20%	22.658,95	112.161,80
3	Fachplanung Gewerk Heizung 15.245,- € netto, 18.141,55 € brutto gesamter Betrag netto zuschussfähig, Zuschuss bis zu 50%**	7.622,50	10.519,05
4	Fachplanung Gewerk Sanitär 29.086,- € netto, 34.612,34 € brutto ca. 2/3* des Gesamtbetrages netto zuschussfähig, Zuschuss bis zu 50%**	14.543,00	20.069,34
Summen		56.075,45	198.442,64

*Es wird vorab angenommen, dass 2/3 der Rückbau- und Baukosten sowie 2/3 der Kosten für die Fachplanung der neuen Trinkwasseranlage aufgrund des Einbaus von elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzern förderfähig wird. Der Rest der Kosten gehören zu den nicht mit förderfähigen Durchlauferhitzern zu versorgenden Entnahmestellen für Trinkwasser oder zu Entnahmestellen für Betriebswasser.

**Die Förderfähigkeit der Kosten für die Fachplanung setzt voraus, dass das Gesamtkonzept den Förderkriterien entspricht und dies von einem Energieberater aus der Energie-effizienzliste bestätigt wird. Wir werden einen geeigneten Energieberater hierfür anfragen.

8. Empfehlung

Die dargestellten Änderungen an der neuen Trinkwasseranlage sind zu prüfen und zu entscheiden. Die Maßnahmen zur Sanierung der Heizungsanlage sind ebenfalls zu prüfen und entscheiden. Die erheblichen Zuschüsse auf Grundlage des behandelten Förderprogramms sind zu beantragen und weitestgehend auszuschöpfen. Es sind weitere Entscheidungen für die Zeit des Betriebs der technischen Anlagen zu treffen und hierbei gleiche Förderkriterien anzusetzen.

Wir hoffen, die Gemeinde Köfering umfassend über Kosten und die Förderfähigkeit für die dargestellten Maßnahmen informiert zu haben und bieten eine persönliche Erläuterung im Gemeindeausschuss an.

Bad Abbach, 15.06.2021



LOPEZ Project Management
Juan-José López Pérez