Telefon: 233-27514 Telefax: 233-21136

Referat für Arbeit und Wirtschaft

Beteiligungsmanagement Stadtwerke und MVV

Innovative und CO2-arme Fernkälteversorgung für das Münchner Innenstadtquartier Finanzierung Änderung des Entwurfs des MIP 2018-2022

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 11924

Beschluss des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft am 16.10.2018 (VB) Öffentliche Sitzung

Kurzübersicht

zur beiliegenden Beschlussvorlage

Anlass	Operationelles EFRE-Programm im Ziel "Investitionen in Wachstum und Beschäftigung" Bayern 2014-2020 (Prioritätsachse 3 "Klimaschutz", Maßnahmengruppe 3.2: Energieeinsparung in öffentlichen Infrastrukturen)
Inhalt	Umweltfreundliche und CO2-arme Fernkälteversorgung für das Münchner Innenstadtquartier liefert einen bedeutenden Beitrag zu den ambitionierten Klimaschutzzielen München und wertet das städtebauliche Gesamtbild auf.
Gesamtkosten/ Gesamterlöse	Die Kosten dieser Maßnahme betragen als städt. Anteil gestaffelt über den Zeitraum 2019 bis 2021 insgesamt 1.312.000 € (abgezinster Barwert) Auszahlungen: insgesamt 3.280.000 € Einzahlungen: insgesamt 1.968.000 € (EU-Mittel und Land zu 60 %)
Entscheidungsvorschlag	Die Ausführungen im Vortrag werden zur Kenntnis genommen. Das Referat für Arbeit und Wirtschaft wird beauftragt, die erforderlichen zusätzlichen Haushaltsmittel i.H.v. 1,312 Mio. € im Zeitraum 2019 bis 2021 anzumelden.
Gesucht werden kann im RIS auch nach	EFRE-Programm, Fernkälteversorgung, Klimaschutz, Energie- einsparung in öffentlichen Infrastrukturen
Ortsangabe	Innenstadtquartier, Stadtbezirk 1 Altstadt-Lehel

Telefon: 233-27514 Telefax: 233-21136 Referat für Arbeit und Wirtschaft Beteiligungsmanagement Stadtwerke und MVV

Innovative und CO2-arme Fernkälteversorgung für das Münchner Innenstadtquartier Finanzierung Änderung des Entwurfs des MIP 2018-2022

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 11924

Vorblatt zur Beschlussvorlage des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft am 16.10.2018 (VB)

Öffentliche Sitzung

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Vortrag des Referenten	1
1. Aufgabe/EFRE	1
2. Projekt	2
3. Beschreibung des Quartiers	3
4. Projektziele	3
5. Technische Umsetzung der Kälteerzeugung	3
6. CO2-Einsparung	4
7. Zeitplan	5
8. Darstellung der Kosten und der Finanzierung	5
II. Antrag des Referenten	88
III Beschluss	9

Telefon: 233-27514 Telefax: 233-21136 Referat für Arbeit und Wirtschaft Beteiligungsmanagement Stadtwerke und MVV

Innovative und CO2-arme Fernkälteversorgung für das Münchner Innenstadtquartier Finanzierung Änderung des Entwurfs des MIP 2018-2022

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 11924

1 Anlage

Beschluss des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft am 16.10.2018 (VB) Öffentliche Sitzung

I. Vortrag des Referenten

Mit dieser Vorlage wird dem Stadtrat die städt. Finanzierung eines Anteils von 40 % an der Fördersumme im Rahmen des EFRE-Programms (s.u.) von zentraler Fernkälte mit hohen Anteilen an erneuerbaren Energien und KWK-Wärme vorgeschlagen. Die Finanzierung dieses Projektes in Höhe von 3,28 Mio. € insgesamt erfolgt zu 50 % aus EU-Mitteln und zu 10 % aus Mitteln des Freistaats Bayern.

Aufgabenklassifizierung/Auslöser für den Bedarf

Es handelt sich um eine freiwillige Aufgabe, die einer Finanzierung eines städt. Anteils von 40 % bedarf. Die Leistung eines kommunalen Anteils ist notwendig, um die EU-Förderung zu erhalten. Es handelt sich um eine neue Aufgabe.

1. Aufgabe/EFRE

Die Europäische Union hat das Ziel, die Lebensbedingungen in den verschiedenen europäischen Regionen durch Investitionen in zentrale Handlungsfelder zu verbessern. Sie finanziert zu diesem Zweck verschiedene Struktur- und Investitionsfonds. Einer dieser Fonds ist der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Der EFRE unterstützt in Bayern auch Maßnahmen, die den menschlichen Einfluss auf das Klima zurückdrängen, also die Menge der in die Atmosphäre entweichenden Treibhausgase begrenzen. Es werden unter anderem Maßnahmen gefördert, die zu einer Energieeinsparung bei öffentlichen Infrastrukturangeboten führen.

Die Stadtwerke München GmbH hat gemeinsam mit der Landeshauptstadt München die Kofinanzierung der Investition in die Fernkälteversorgung für das Münchner Innenstadtquartier beantragt.

2. Projekt

Der Kraftwerkstandort Süd der SWM, an dem seit vielen Jahren Fernwärme aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen und in Zukunft auch aus erneuerbarer Tiefengeothermie erzeugt wird, bietet hervorragende Rahmenbedingungen zur Bereitstellung von klimafreundlicher und ressourcenschonender Kälte.

An diesem Standort soll ab 2022 umweltfreundliche Fernkälte auf Basis von modularen Kälteanlagen erzeugt werden. Durch Nutzung unterschiedlicher Kältequellen, wie sie am Standort zur Verfügung stehen, kann die Kälte ganzjährig extrem umweltfreundlich und mit minimalem Primärenergieeinsatz erzeugt werden. Im Vergleich zu strombetriebenen Kälteanlagen, welche bislang dezentral bei den Kunden zum Einsatz kommen, können beispielsweise die CO2-Emissionen um etwa 60 % reduziert werden. Erreicht wird dies durch den bevorzugten Einsatz von freier Kühlung (Isarwasser) und umweltfreundlicher Fernwärme als Kälte- und Antriebsquellen. Zur Abdeckung der Spitzenlasten werden hocheffiziente strombetriebene Kompressionskälteanlagen verwendet.

Um im 25-jährigen Betrachtungszeitraum des Projekts ausreichend Kunden mit Fernkälte versorgen zu können und dadurch ein hohes Maß an CO2-Einsparung zu erreichen, wird bis 2022 eine große Kältetransportleitung am Erzeugungsstandort Süd bis in die Münchner Innenstadt verlegt. Am Anschlusspunkt Sendlinger Tor wird die Transportleitung mit dem bereits bestehenden Fernkältenetz verbunden. Die Trassenführung dieser neuen Transportleitung führt gezielt am Großmarkthallenareal sowie an städtischen Verwaltungsgebäuden und an Krankenhäusern vorbei, so dass in Zukunft auch Fernkältekunden entlang der Trasse angeschlossen werden können.

Darüber hinaus werden zahlreiche gewerbliche Kunden in der Münchner Innenstadt an die klimafreundliche Fernkälte angeschlossen. Das Projektquartier ergibt sich aus den örtlichen Gegebenheiten für Kälteerzeugung und Kundenpotentiale und umfasst demnach den Bereich vom Kraftwerkstandort Süd bis zur Innenstadt sowie dem zentralen Münchner Altstadtbereich (Hauptbahnhof – Odeonsplatz – Marienplatz – Sendlinger Tor).

Die umweltfreundliche und CO2-arme Fernkälteversorgung liefert einen bedeutenden Beitrag zu den ambitionierten Klimaschutzzielen Münchens. Darüber hinaus besitzt das Projekt einen sehr positiven städtebaulichen Einfluss, da durch die zentrale Versorgung mit Fernkälte unerwünschte Rückkühlaggregate auf den Dächern vermieden werden können, welche insbesondere im Zentrum Münchens das Stadtbild nachteilig beeinflussen und in ungünstigen Fällen auch hygienische Probleme (Legionellen) verursachen können.

Das Konzept berücksichtigt auch den in Zukunft wachsenden Kältebedarf, als Folge des Klimawandels und steigender Komfortansprüche der Kunden, und stellt damit eine Klimaanpassungsstrategie der Stadt München im Bereich der Kälteversorgung dar.

3. Beschreibung des Quartiers

Der erste Teil des Quartiers erstreckt sich vom Kraftwerkstandort Süd ausgehend, entlang der Trassenführung der neuen Transportleitung, bis zum Anschlusspunkt an das bestehende Fernkältenetz im Bereich Sendlinger Tor.

Der zweite Teil des Quartiers beinhaltet den zentralen Münchner Altstadtbereich, welcher sich etwa in Nord-Süd-Richtung vom Hauptbahnhof bis Sendlinger Tor und in West-Ost-Richtung vom Odeonsplatz bis Marienplatz/Tal erstreckt. In diesem Bereich existiert bereits ein Fernkältenetz mit zahlreichen Kunden. Darüber hinaus sind hier umfangreiche weitere Kundenpotentiale vorhanden, die im Rahmen dieses Projekts mit Fernkälte versorgt werden können.

4. Projektziele

Eine Hauptkomponente der Energieversorgung in dem vorrangig gewerblich genutzten Quartier ist die Kälte. Folgende Ziele werden verfolgt:

- Ein attraktives Wohn- und Gewerbegebiet soll nachhaltig und energieeffizient umgestaltet und neugestaltet werden.
- Unter städtebaulichen Gesichtspunkten soll die Kälteversorgung vorbildhaften Charakter besitzen.
- Das gesamte Projekt leistet einen wesentlichen Beitrag zu den Klimaschutz- und Klimasnpassungsaktivitäten der Stadt München. Die Kälte soll soweit möglich umweltfreundlich, CO2-arm und auch regenerativ erzeugt werden.

5. Technische Umsetzung der Kälteerzeugung

Zur Kälteversorgung der Kunden müssen mehrere Erzeugungsanlagen mit erheblichem Raumbedarf installiert werden. SWM wird dazu frei gewordene Flächen innerhalb des Kraftwerksgebäudes am eigenen Kraft-Wärme-Kopplungs-Erzeugungsstandort Heizkraftwerk Süd nutzen. Die Erzeugungsanlagen werden dabei in modularer Weise errichtet. Dadurch ist die Möglichkeit zur späteren Erweiterung gegeben, sowohl zur Kapazitätserhöhung als auch zur Integration weiterer Techniken (z. B. Kältespeicher).

Im Vergleich zu strombetriebenen Kälteanlagen, welche bisher dezentral bei den Kunden zum Einsatz kommen, können beispielsweise die CO2-Emissionen um etwa 60 % reduziert werden.

Die Kälte wird unter Nutzung folgender Techniken erzeugt:

Freie Kühlung (FK)

Zur freien Kühlung wird Isarwasser verwendet, welches am Kraft-Wärme-Kopplungs-

Erzeugungsstandort Heizkraftwerk Süd der SWM bislang nur zur Rückkühlung der dort installierten Gaskraftwerke (GuD-1 und GuD-2) dient. Der geringe Einsatz der Gaskraftwerke in den Sommermonaten begünstigt eine Nutzung des Wassers zur freien Kühlung für die Kälteerzeugung unter Einhaltung der Anforderungen.

Die Nutzung von Isarwasser zur freien Kühlung stellt den regenerativen Anteil der Kälteerzeugung dar und wird daher als Grundlast für die Klimakälteproduktion verwendet. Der Anteil freier Kühlung an der gesamten Jahresarbeit für Klimakälte liegt bei ca. 25 %.

Absorptionskältemaschinen (AKM)

Als Antriebsenergie für die Absorptionskältemaschinen wird Fernwärme genutzt, die am zentralen Erzeugungsstandort Heizkraftwerk Süd ganzjährig vorhanden ist. Die Absorptionskältemaschinen werden so ausgelegt, dass sie auch für das Temperatur-Niveau der Tiefen-Geothermiewärme (ca. 95°C) geeignet sind. Diese Wärmemenge kann zukünftig ökologisch sinnvoll zur Kälteproduktion verwendet werden, ohne dass dadurch zusätzliche Primärenergie eingesetzt werden muss.

Der Anteil der Absorptionskältemaschinen an der gesamten Jahresarbeit für Klimakälte liegt bei ca. 35 %.

Kompressionskältemaschinen (KKM)

Als Antriebsenergie für die Kompressionskältemaschinen wird Strom genutzt, der von SWM selbst in hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen oder in Wasserkraftwerken erzeugt wird. Sie werden hauptsächlich zur Spitzenlastabdeckung eingesetzt. Der Anteil der Kompressionskältemaschinen an der gesamten Jahresarbeit für Klimakälte liegt bei ca. 40 %.

6. CO2-Einsparung

Die CO2-Einsparungen werden durch den Einsatz effizienter Anlagen und die Nutzung ressourcenschonender, zum Teil auch regenerativer Energiequellen realisiert. Die SWM geht auf Grundlage einer Vergleichsberechnung davon aus, dass die gesamten CO2-Emissionen für Klimakälte und Industriekälte im Vergleich zur konventionellen dezentralen und objektweisen Kälteerzeugung im Endausbau (2035) um 57 % reduziert werden. Die Einsparungen im Jahr 2023 entsprechen einer prozentualen CO2-Reduzierung um 58 %. Perspektivisch können weitere CO2-Einsparungen durch Integration von Speichertechnologien (Kältespeicher, Stromspeicher) erreicht werden.

7. Zeitplan

Der zeitliche Ablauf der Maßnahmen orientiert sich einerseits an der Machbarkeit der technisch anspruchsvollen Teilprojekte zur Leitungsverlegung und zur Installation von Erzeugungsanlagen, andererseits an den realisierbaren Kundenanschlüssen.

Jahr	Maßnahmen (nach aktuellem Planungsstand)
2018	Planung von Erzeugungsanlagen und Fernkältenetz
2019 – 2022	Leitungsverlegung der Hauptversorgungstrasse vom Erzeu-
	gungsstandort bis zum Anknüpfungspunkt Sendlinger Tor
	Erste Kundenanschlüsse entlang der Hauptversorgungstrasse
	und im zentralen Münchner Altstadtbereich
	Installation von Erzeugungsanlagen (Ausbaustufe 1)
2023 – 2035	Kundenanschlüsse entlang der Hauptversorgungstrasse und im
	zentralen Münchner Altstadtbereich
	Installation von Erzeugungsanlagen (Ausbaustufe 2)

8. Darstellung der Kosten und der Finanzierung

Die gesamten Investitionskosten für Erzeugungsanlagen und Maßnahmen zur Netzerschließung (Kältenetz) bis zum Ende des Förderzeitraums (2023), abzüglich der Fördergelder nach KWK-G und KfW Programm 202, lagen zum Zeitpunkt der EFRE-Antragstellung (November 2017) bei etwa 20,75 Mio. €.

Das Angebot von zentraler Fernkälte mit hohen Anteilen aus erneuerbaren Energien und KWK-Wärme ist einerseits innovativ, ökologisch und ressourcenschonend, erfordert jedoch einen technischen und finanziellen Mehraufwand. Eine Erschließung unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist aufgrund der sehr hohen Anforderungen an die CO₂-armen Kälteerzeugungstechniken daher nicht möglich. Daher ergibt sich ein Finanzierungsdefizit (Wirtschaftlichkeitslücke, abgezinster Barwert) in Höhe von 3,28 Mio. €.

Die LHM stellen zusammen mit den SWM einen Antrag bei der Regierung von Oberbayern auf Erteilung der Fördermittel in Höhe der Finanzierungslücke von 3,28 Mio. €. Die Finanzierung erfolgt anteilig entsprechend der Vorgaben des EFRE-Programms für Bayern:

- 50 % EU-Mittel (1,64 Mio. €)
- 10 % Freistaat Bayern (0,328 Mio. €)
- 40 % kommunaler Eigenanteil (1,312 Mio. €)

Die Maßnahme ist bisher nicht im Mehrjahresinvestitionsprogramm enthalten und wird zum Entwurf des MIP 2018-2022 wie folgt angemeldet, ebenso die Einzahlungen.

MIP neu: Fernkälteversorgung für das Großmarkthallenquartier, Maßnahmen-Nr. 8300.7600, Rangfolgen-Nr. 7 (in T€)

	Ge-	Fi-	Programmzeitraum 2018 bis 2022 (Euro in 1.000)						nachrichtlich	
Gruppierung	samt- kos- ten	nanz. bis 2017	Sum- me 2018- 2022	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Fi- nanz. 2024ff
(985)	3.280	0	3.280	0	984	1.312	984	0	0	0
Summe	3.280	0	3.280	0	984	1.312	984	0	0	0
Z (361)	1.968	0	1.968	0	590	787	591	0	0	0
St. A.	1.312	0	1.312	0	394	525	393	0	0	0

Der genaue Zeitpunkt des Abflusses der Mittel im Zeitraum 2019 bis 2021 kann derzeit nur geschätzt werden. Nach aktuellem Stand ist von folgenden Zahlungsflüssen auszugehen:

Zahlungswirksame Kosten im Bereich der Investitionstätigkeit:

	dauerhaft	einmalig	befristet
Summe Auszahlungen (entspr. Zeile S5 des Finanzrechnungsrechnungsschemas)			3.280.000 € insgesamt im Zeit- raum 2019 bis 2021
davon:			
Auszahlungen für den Erwerb von Grund- stücken und Gebäuden (Zeile 20)			
Auszahlungen für Baumaßnahmen (Zeile 21)			
Auszahlungen für den Erwerb von beweglichen Vermögen (Zeile 22)			
Auszahlungen für den Erwerb von Fi- nanzvermögen (Zeile 23)			
Auszahlungen für Investitionsförderungs- maßnahmen (Zeile 24)			984.000 € in 2019 1.312.000 € in 2020 984.000 € in 2021
Auszahlungen für sonstige Investitionstätigkeit (Zeile 25)			

Einzahlungen im Bereich der Investitionstätigkeit:

	dauerhaft	einmalig	befristet
Summe Einzahlungen (entspr. Zeile S4 des Finanzrechnungsrechnungsschemas)			1.968.000 € insgesamt im Zeit- raum 2019 bis 2021
davon:			
Einzahlungen aus Investitionszuwendungen (Zeile 15) – EU-Mittel und Freistaat Bayern			590.400 € in 2019 787.200 € in 2020 590.400 € in 2021
Einzahlungen aus Investitionsbeiträgen u.ä. Entgelten für Investitionstätigkeit (Zeile 16)			
Einzahlungen aus der Veräußerung von Sachvermögen (Zeile 17)			
Einzahlungen aus der Veräußerung von Finanzvermögen (Zeile 18)			
Einzahlungen für sonstige Investitionstä- tigkeit (Zeile 19)			

Die Finanzierung des städt. Eigenanteils von insgesamt 1.312.000 € an den Projektkosten gestaffelt über den Projektzeitraum kann weder durch Einsparungen noch aus dem eigenen Referatsbudget erfolgen.

<u>Die beantragte Ausweitung entspricht den Festlegungen für das Referat für Arbeit und Wirtschaft im Eckdatenbeschluss für den Haushalt 2019; siehe Nr. 13 der Liste der geplanten Beschlüsse des Referats für Arbeit und Wirtschaft.</u>

Zuständig für die Entscheidung ist der Ausschuss für Arbeit und Wirtschaft gem. § 7 Abs. 1 GeschO StR, da die zu behandelnde Angelegenheit nicht auf einen Stadtbezirk begrenzt ist.

Anhörungsrechte eines Bezirksausschusses sind nicht gegeben.

Die Beschlussvorlage ist mit der Stadtkämmerei und der SWM abgestimmt.

Der Korreferent des Referates für Arbeit und Wirtschaft, Herr Stadtrat Richard Quaas, und der Verwaltungsbeirat für das Beteiligungsmanagement, Herr Stadtrat Horst Lischka, haben jeweils einen Abdruck der Sitzungsvorlage erhalten.

II. Antrag des Referenten

- Die Ausführungen im Vortrag innovativen und CO2-armen Fernkälteversorgung für das Münchner Innenstadtquartier werden zur Kenntnis genommen. Einer Finanzierung eines befristeten städtischen Anteils i.H.v. insgesamt 1.312.000 € für diese neue Aufgabe wird zugestimmt.
- 2. Der Entwurf des Mehrjahresinvestitionsprogramms 2018-2022 ist wie folgt zu ändern:

MIP alt: nicht vorhanden

MIP neu: Fernkälteversorgung für das Großmarkthallenquartier, Maßnahmen-Nr. 8300.7600, Rangfolgen-Nr. 7 (in T€)

	Ge-	Fi-	Programmzeitraum 2018 bis 2022 (Euro in 1.000)						nachrichtlich	
Gruppierung	samt- kos- ten	nanz. bis 2017	Sum- me 2018- 2022	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Fi- nanz. 2024ff
(985)	3.280	0	3.280	0	984	1.312	984	0	0	0
Summe	3.280	0	3.280	0	984	1.312	984	0	0	0
Z (361)	1.968	0	1.968	0	590	787	591	0	0	0
St. A.	1.312	0	1.312	0	394	525	393	0	0	0

- 3. Das Referat für Arbeit und Wirtschaft wird beauftragt, die befristet erforderlichen Haushaltsmittel in Höhe von 3.280.000 € (984.000 € in 2019, 1.312.000 € in 2020 und 984.000 € in 2021) im Rahmen der jeweiligen Haushaltsplanaufstellungen für die investive Finanzposition 8300.985.7600.2 SWM, Fernkälteversorgung anzumelden. Die für das Projekt erhaltenen zweckgebundenen Einzahlungen werden in Höhe von 1.968.000 € (590.400 € in 2019, 787.200 € in 2020 und 590.400 € in 2021) ebenfalls für die jeweiligen Haushaltsplanungen bei der investiven Finanzposition 8300.361.7600.6 angemeldet.
- 4. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss

nach Antrag.

Die endgültige Beschlussfassung über den Beratungsgegenstand obliegt der Vollversammlung des Stadtrates.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der/Die Vorsitzende

Der Referent

Ober-/Bürgermeister/-in ea. Stadtrat/-rätin

Josef Schmid
2. Bürgermeister

IV. Abdruck von I. mit III.

über Stadtratsprotokolle (D-II/V-SP) an das Direktorium – Dokumentationsstelle (2x) an die Stadtkämmerei an das Revisionsamt z.K.

Wv. RAW - FB V (Netzlaufwerke/raw-ablage/FB5/SWM/4 Finanzen/2 Finanzierung/06 EFRE Fernkälte/03 Beschluss Stadtrat/Beschlussentwurf Stadtrat_Bearbeitungsstand 2018_08_17.odt)

Zu V.

- 1. Die Übereinstimmung des vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.
- 2. An das RAW-GL 2
 An die Stadtkämmerei-HA II

Am