

Energetisches Quartierskonzept Rathausblock

Übersicht Anmerkungen und Hinweise zum Schlussbericht, Stand: 17.03.2022



lfd. Nr.	Seite	Kommentar	Autor	Antwort/ erledigt
1	2	Grundsätzliche Anmerkungen: Die rein energetische Betrachtung ohne den Zusammenhang mit der konkreten Objektplanung und Gestaltung könnte/sollte (?) als erste Richtungsentscheidung verstanden werde, deren Umsetzung im Rahmen der Objektplanung (Stichworte: Baustoffe, Dämmung, Speichermassen) rückgekoppelt werden sollte.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
2	10	letzter Absatz: neue Tabelle mit allen Angaben zu Wohnungen und Gewerbe (Anzahl, Geschossflächen, Dachflächen, Fassadenflächen, etc.)	AK xberg Klimaneutral	bereits enthalten, siehe Anlage 1
3	15	Das Dragonerareal und Finanzamt stehen.... (Anm. aber nicht Rathaus, was ja auch Phase 1 ist)	BA - Alexander Matthes	erledigt
4	15	2. Absatz: statt „Gebäudealter“ besser „Gebäudezustand“	AK xberg Klimaneutral	Wir würden gerne so spezifisch wie möglich sein. Wir ändern das Wort zu "Baualter des Gebäudes".
5	17	Stand heute ist die leer. Ggf. Stand dazu schreiben. Auch sind nicht glaube ich nicht alle Garagen im Gewerberiegel in Nutzung. Vielleicht noch mal mit BIM abstimmen?	BA - Alexander Matthes	Diese Darstellung basiert auf den Megawatt zur Verfügung gestellten Unterlagen und soll einen Gesamteindruck des Areals bieten. Für das eQK ist nur der geplante Zustand des Areals relevant. Anmerkung wurde eingearbeitet
6	17	Stand?	BA - Alexander Matthes	s. Fußnote
7	17	Darstellung erscheint nicht plausibel - z.B. die Garagen sind nicht alle genutzt	WBM	s. Lfd. Nr. 5
8	18	Wie die Adlerhalle weiter erhalten oder genutzt wird - ist noch nicht abschließend geklärt.	WBM	zur Kenntnis genommen
9	20	vielleicht beim Gewerbe noch "stilles" als Kategorie hier und für den Stall einführen?	BA - Alexander Matthes	Zu diesem Zeitpunkt werden keine weiteren inhaltlichen Änderungen vorgenommen.
10	20	1. Absatz: Zusammenfassung der Annahmen aus dem städtebaulichen Entwurf fehlt	AK xberg Klimaneutral	erledigt
11	21	letzter Absatz: Nutzung der Flächenangaben zusammenfassen	AK xberg Klimaneutral	Zu diesem Zeitpunkt werden keine weiteren inhaltlichen Änderungen vorgenommen.
12	21	Das Gesamtareal wird durch die BIM verwaltet.	WBM	Zu diesem Zeitpunkt werden keine weiteren inhaltlichen Änderungen vorgenommen.
13	21	die weitere Durcharbeitung und Abstimmung eines Nutzungsprofils erfolgt im Abstimmungsformat "RFK" der Kooperation geschaffen.	WBM	zur Kenntnis genommen
14	22	Warum sind die nicht betrachtet? Ist aus den 60ern/70ern	BA - Alexander Matthes	n.b. ist in diesem Fall die Abkürzung für 'nicht bekannt'. Zu diesen Gebäuden wurden keine Angaben gefunden. Die Gebäude wurden aber definitiv unter Zuhilfenahme von Annahmen betrachtet.
15	22	Warum sind die nicht betrachtet? Kein Alter bekannt? das nördliche ist Baudenkmal, darüber wird es Infos geben.	BA - Alexander Matthes	Diese Gebäude wurden betrachtet, siehe Legende: "1920er".
16	22	Warum sind die nicht betrachtet? Kein Alter bekannt? das nördliche ist Baudenkmal, darüber wird es Infos geben.	BA - Alexander Matthes	n.b. ist in diesem Fall die Abkürzung für 'nicht bekannt'. Zu diesen Gebäuden wurden keine Angaben gefunden. Die Gebäude wurden aber definitiv unter Zuhilfenahme von Annahmen betrachtet.
17	22	1. Absatz: Wie wurde der Sanierungszustand bewertet, quantitativ?	AK xberg Klimaneutral	Der Sanierungszustand ist in den Gebäudesteckbriefen, die von STERN im Jahr 2017 erstellt worden sind, qualitativ angegeben. Zur quantitativen Bewertung siehe Anlage 1.
18	23	hier wird für die Wohnbauten von KfW 55 ausgegangen, jedoch entfällt ab 31.12.2022 dafür die Förderung, die es dann lediglich für den KfW 40 Standard geben wird. Diese Änderung findet keine Berücksichtigung, weder im Bezug auf Energieersparnis noch auf Auswirkung auf die Fördermittelberechnung.	AK xberg Klimaneutral	Sowohl die Gebäudestandards als auch Fördermittelberechnungen für die Gebäude sind in der Verantwortlichkeit der BIM, WBM bzw. Investoren. Die Gebäudehülle sind kein Bestandteil des energetischen Versorgens, finden keine Berücksichtigung in der Gegenüberstellung der Szenarien und fließen damit nicht in die Wirtschaftlichkeitsberechnung des Wärmenetzes mit ein.
19	23	hier bestand die Bitte einmal KfW 55 (jetzt nicht mehr gefördert) sowie KfW 40 hinsichtlich des Bedarfs gegenüberzustellen	WBM	Der Bedarfsunterschied zwischen den beiden Gebäudestandards für die Gebäude der WBM (und Dritte) beläuft sich auf 381,2 MWh/a.
20	24	2. und 3. Absatz: Welche Quellen wurden für die „vorgesehene Nutzung“ sowie für den „spezifischen Bedarf“ herangezogen? Lassen sich diese Informationen in einer Tabelle zusammenfassen?	AK xberg Klimaneutral	Die Quellen der spezifischen Bedarfen sind als Fußnoten angegeben.
21	24	hier würde gebeten, eine Vergleichsrechnung mit KfW 40 aufzumachen	WBM	erledigt
22	25	Tabelle 2: Wie wurden die Daten zu „Bestand Wohnen“ und „Bestand Wohnen (sanierter)“ ermittelt? Um welche Maßnahmen handelt es sich bei den (Teil)Sanierungen?	AK xberg Klimaneutral	Der Sanierungszustand ist in den Gebäudesteckbriefen, die von STERN im Jahr 2017 erstellt worden sind, qualitativ angegeben. Die Art der Sanierung ist uns nicht bekannt.
23	25	mit welcher Fläche wurde gerechnet - BGF, NF ?? bitte auch die Flächenangabe sowie die Quelle hinzufügen zur besseren Nachvollziehbarkeit	WBM	Die Erläuterung dazu erfolgt 2 Absätze tiefer auf S. 26. Die spezifischen Bedarfe wurden mit der Gebäudenutzfläche verrechnet. Die Umrechnung der BGF auf die NF ist ebenfalls im Text beschrieben. Tabelle wurde im Bericht ergänzt.
24	27	2. und 3. Absatz: Wärme- und Strombedarfe für beide Phasen in einer Tabelle zusammenfassen mit Angaben von BGF und NF	AK xberg Klimaneutral	erledigt
25	27	bitte genauer definieren	WBM	siehe Tabelle 3 und Erläuterung dazu
26	27	schön wäre hier eine stärkere Differenzierung - welcher Teil hat welchen angenommenen Bedarf. Welcher Bedarf wurde für die einzelnen Nutzungen zu Grunde gelegt?	WBM	siehe Anlage 1, im Text wurde auch darauf Bezug genommen.
27	27	Ist mißverständlich dargestellt - die Kühlung soll über Verschattungselemente etc. am Gebäude erfolgen.	WBM	erledigt
28	30	es gibt wie dargestellt den FW - Anschluß in der Yorckstraße, daher finde ich die gewählte Formulierung nicht passend: besser nicht unmittelbar, aber südlich am Rathaus Kreuzberg und westlich an der Obentrautstraße.	WBM	siehe vorheriger Absatz

29	35	Ich sehe Photovoltaik insofern als Hemmnis für Dachbegrünung, da eine Kombination mit intensiver Dachbegrünung schwierig wird (zumindest ist mir bisher nur die Kombination aus Photovoltaik und extensiver Dachbegrünung bekannt)	UmNat - Lindner	Wir empfehlen auch extensive Dachbegrünung in Kombination mit Photovoltaik-Modulen. Sollte intensive Begrünung gewünscht sein, ist dies auch in Kombination mit Photovoltaik möglich, jedoch würde sich die Anzahl der zu installierende Module und damit die Leistung und Ertrag der Photovoltaik-Anlagen reduzieren.
30	35	Photovoltaik: Beziehen sich die Angaben zum Ertrag auf eine spez. Aufstellung der PV-Module? Wird ein spezifischer Ertrag von 1000 kWh/kW p zu Grunde gelegt? (Nach Angaben von Fraunhofer ISE beträgt bei einem Wirkungsgrad von 17.5% der spezifische Ertrag von kommerziellen Si-Wafer-basierten PV-Modulen 150 kWh/m ² pro Jahr (im Mittel) und 180 kWh/m ² pro Jahr (Spitzenmodule); www.pv-fakten.de, Fassung vom 22.09.2020; solche Werte erreichen auch Hybridmodule; des Weiteren stehen in den kommenden 10 Jahren PV-Module mit Si-Perowskit-Tandemzellen mit einem höheren Wirkungsgrad (WG ca. 29%) vor der Markteinführung).	AK xberg Klimaneutral	Diese Pauschale hilft für eine erste Abschätzung des Ertrags. Simulierte Systeme führen zu genaueren Angaben als Pauschalen. Unsere Angaben basieren auf Simulationen mit realen Daten von. Umgebungstemperatur, direkter und indirekter Solareinstrahlung sowie Datenblättern von PV-Modulen.
31	35	Dies setzt voraus, dass z.B. Contractor Strom an DRA-Mieter zu besonderen Konditionen abgibt - der WBM ist dies nicht möglich.	WBM	zur Kenntnis genommen
32	35	dies ist nicht plausibel - warum sollen durch Dachbegrünung höhere PV-erträge realisierbar sein.	WBM	Hier ist zwischen Leistung und Energieertrag bzw. hier Stromertrag zu unterscheiden. Die Leistung sinkt wie erwartet ab, da höhere Abstände zwischen den Modulreihen gelassen werden (im Vergleich mit einem Solardach ohne Begrünung). Der Stromertrag steigt an, da die Dachbegrünung zur Kühlung des Dachs, des Mikroklimas und dadurch der Solarmodule führt. Dies wirkt sich positiv auf Photovoltaik aus, da der Stromertrag in negativer Korrelation mit der Modultemperatur steht. In diesem Artikel wird das gut erläutert: https://www.zinco.de/solarmessung .
33	36	PV-Potential hoch, für Solarthermie mittel, als Begründung gilt, dass letztere nicht den kompletten Wärmebedarf decken kann. Jedoch gilt dies für die PV ebenfalls. Hybridkollektortechnik wurde nicht bedacht. Wie kommt es zu dieser Bewertung des Potentials? Anm. dazu: Hybridkollektortechnik birgt durchaus Schwierigkeiten, da noch recht neu, bietet aber auch erhebliche Vorteile. Ein "Zukunftsweisendes Leuchtturmprojekt" sollte darum deren Anwendung unterstützen. z. B. https://www.energie-experten.org/heizung/solarthermie/solkollektoren/hybridkollektoren gerne dazu auf Nachfrage ausführliche Stellungnahme	AK xberg Klimaneutral	Nach unserer professionellen Einschätzung ist die Kombination von Photovoltaik und Wärmepumpen im Vergleich mit der Solarthermie oder Hybridkollektoren mit höheren Erträgen und wirtschaftlicheren Strom- bzw. Wärmegestehungskosten verbunden.
34	36	Solarthermie: Wegen der ausreichend verfügbaren Kanalwärme wird Solarthermie im Sanierungsgebiet Rathausblock nicht unbedingt benötigt. Generell aber ist deren Potential sehr hoch: Pro m ² ist der spezifische thermische Ertrag ca. 3-mal höher im Vergleich zum spezifischen PV-Stromertrag. Das gilt auch für moderne Hybridkollektoren. (Beispiel: Bei einer Sonneneinstrahlung von 1000 W/m ² liefern bei 22° C Hybridkollektoren 170 W/m ² PV-Strom (17%) und 610 W/m ² Solarwärme (61%), der nicht genutzte Anteil durch Verluste beträgt 22% (Hersteller: Fa. Meyer Burger, Schweiz).	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
35	37	Wärmepumpen (Luft-Wasser & Wasser-Wasser): Der Einsatz solcher Wärmepumpen ist nicht auf Neubauten beschränkt und benötigt auch keine Flächenheizungen (modernere Radiatoren mit großer Oberfläche genügen). Auf Basis eines Feldtests von Fraunhofer ISE bei 1- & 2-Familienhäusern funktionieren Wärmepumpen auch in Bestandsgebäuden zuverlässig, wobei die CO ₂ -Einsparung im Vergleich zu einer Erdgas-Brennwertheizung bei 19-57% liegt. Nicht das Gebäudealter ist entscheidend, sondern der Gebäudezustand. Es wurden Luft-Wasser- & Wasser-Wasser-Wärmepumpen getestet mit einer mittleren Jahresarbeitszahl von JAZ=3.1 & JAZ=4.1 (s. Abschlussbericht: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden – Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Wpsmart im Bestand“, Version 2.1, Stand: 23.07.2020, https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/wp-mart-im-bestand.html).	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
36	38	Hier wird das Potential der Abwasserdruckleitung hohes Potential eingeräumt, was ist, wenn diese nicht zur Verfügung steht? Vorvertrag liegt nicht vor, wie sieht die Planung dafür aus?	AK xberg Klimaneutral	Dies ist ein energetisches Quartierskonzept (Vorplanung). Die weiteren Schritte auf Basis des empfohlenen Szenarios sind Kapitel 5 zu entnehmen. Sollte die Abwasserwärme nicht zur Verfügung stehen, ist auf eine der Technologien aus Kapitel 3, die mit einem hohen Potential eingestuft worden sind, in den weiteren Leistungsphasen zurückzugreifen.
37	38	Wärmepumpen (Luft-Wasser & Wasser-Wasser): Der Einsatz solcher Wärmepumpen ist nicht auf Neubauten beschränkt und benötigt auch keine Flächenheizungen (modernere Radiatoren mit großer Oberfläche genügen). Auf Basis eines Feldtests von Fraunhofer ISE bei 1- & 2-Familienhäusern funktionieren Wärmepumpen auch in Bestandsgebäuden zuverlässig, wobei die CO ₂ -Einsparung im Vergleich zu einer Erdgas-Brennwertheizung bei 19-57% liegt. Nicht das Gebäudealter ist entscheidend, sondern der Gebäudezustand. Es wurden Luft-Wasser- & Wasser-Wasser-Wärmepumpen getestet mit einer mittleren Jahresarbeitszahl von JAZ=3.1 & JAZ=4.1 (s. Abschlussbericht: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden – Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Wpsmart im Bestand“, Version 2.1, Stand: 23.07.2020, https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/wp-mart-im-bestand.html).	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
38	40	den hohen Platzbedarf für das Holzlager würde ich um die Flächenkonkurrenz mit jeglicher Freiflächennutzung und zusätzlicher Flächenversiegelung ergänzen	UmNat - Lindner	Ein Technikum in einem bestehenden oder Neubaugebäude eignet sich auch für die Holzlagerung. Wir belassen den Punkt stichpunktartig und allgemein.

39	40	ist diese Form wirklich emissionsneutral? Verbrennung, Transport???	WBM	Ja, Biomasse, inklusive Holz, ist als Brennstoff emissionsneutral (nicht zu verwechseln mit emissionsfrei). Die Energieerzeugung aus Biomasse (Prozessschritt: Energieumwandlung von chemischer Energie zu Wärme innerhalb eines Kessels), bspw. über ein Biomassenheizkessel, ist dementsprechend emissionsneutral. Sollte der gesamte Lebenszyklus des Brennstoffs bzw. der gesamten Energieerzeugung (inkl. Transport, Herstellung des Heizkessels, usw.) explizit betrachtet werden, kommen die Emissionen aus diesen Prozessen hinzu.
40	40	Standort/Platz für BHKW mit ausreichender Straßenerschließung	WBM	zur Kenntnis genommen
41	42	Blockheizkraftwerk: Eine genauere Formulierung des ersten Satzes müsste lauten: „Ein herkömmliches Blockheizkraftwerk (BHKW) nutzt in der Regel einen Verbrennungsmotor ...“. Es gibt auch BHKW mit Gasturbinen oder mit Brennstoffzellen (BZ). Eine Option in der Zukunft sind CO2 freie BHKW, die über eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle mit EE-Wasserstoff oder EE-Methanol betrieben werden.	AK xberg Klimaneutral	Dies widerspricht dem zweiten Satz nicht. Der Satz wurde überprüft und er ist technisch korrekt. Wir legen den Fokus in diesem Projekt auf bereits kommerziell verfügbare Technologien, sodass das Konzept in 2025 umgesetzt werden kann.
42	42	bedarf einer spezifischen Contrator- Genossenschaftsstruktur	WBM	zur Kenntnis genommen
43	45	ab 2030 (?) soll die CO2-Neutralität da sein	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen
44	50	bitte näher erläutern	WBM	erledigt
45	51	Potential zentraler Wärmespeicher ist hoch, das würde auch für zusätzliche Solarthermie sprechen, auch im Bezug auf Eisspeicher. Wie kommt es zu dieser Bewertung des Potentials (gilt auch für Seiten 52 und 53)?	AK xberg Klimaneutral	Die Bewertung des Potentials in diesem Kapitel beruht auf unternehmensinternen Erfahrungen und einer Einschätzung der Vereinbarkeit der jeweiligen Maßnahme mit diesem spezifischen Projekt.
46	51	Wärmespeicher, zentral: An dieser Stelle sollte man unterscheiden zwischen (1) thermischen Tages- Pufferspeichern für Heizen und Warmwasser, und (2) saisonalen Wärmespeichern (z.B. Eisspeicher), die überschüssigen EE-Strom mit Hilfe von Wärmepumpen oder Solarwärme direkt über mehrere Monate speichern können. Erstere sind Standard, letztere müssen in der Praxis im Rahmen von Pilotprojekten auf Quartierebene erprobt werden.	AK xberg Klimaneutral	Die Unterscheidung erfolgt indem drei separate Technologien erläutert werden, siehe S. 51, 52 und 53.
47	52	s. S.51 AK xberg klimaneutral	AK xberg Klimaneutral	Die Unterscheidung erfolgt indem drei separate Technologien erläutert werden, siehe S. 51, 52 und 53.
48	53	s. S.51 AK xberg klimaneutral	AK xberg Klimaneutral	Die Unterscheidung erfolgt indem drei separate Technologien erläutert werden, siehe S. 51, 52 und 53.
49	54	hier und für andere Maßnahmen gibt es ja auch Fördermittel. Sollte man noch ergänzen. Der Punkt Förderung bei 6.2 ist sehr dünn. https://www.ibb-business-team.de/energiespeicherplus/ In Berlin erfolgt eine Förderung für den Kauf eines Stromspeichers mit 300 Euro je kWh nutzbarer Leistungskapazität.	BA - Alexander Matthes	erledigt
50	54	Batteriespeicher: Wird bei den Kosten eine Lithium-Ionen-Batterie angenommen? (Für die E- Mobilität wird dieser Batterietyp mit hohem Tempo entwickelt, für den Gebäudesektor ist die Belade- und Entladeleistung weniger kritisch, so dass auch andere Batterietypen in Zukunft verwendet werden können).	AK xberg Klimaneutral	Hier werden allgemeine durchschnittliche Kosten für die Technologie der Batteriespeicher für PV- Stromspeicherung angenommen.
51	55	Flächenheizungen: Ergänzung des ersten Satzes: „Flächenheizungen werden zumeist im Fußboden verlegt, bei Bedarf auch in der Decke oder nachträglich auf Wänden.“ Letzteres kann bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden relevant werden.	AK xberg Klimaneutral	erledigt
52	56	Trinkwarmwasserstation Anm. siehe Seite 51 zu Wärmespeicher bezügl. Solarthermie.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
53	58	Multicodierung der Flächen schwer umsetzbar (bei der Menge an Bedarfen aber unabdingbar)	UmNat - Lindner	zur Kenntnis genommen
54	59	dadurch erhöhte Kosten	UmNat - Lindner	erledigt
55	60	Ist für das Autoarme Quartier nur bedingt geeignet.	WBM	zur Kenntnis genommen
56	60	Bitte bei den folgenden Abb. zu berücksichtigen - Zielsetzung ist ein autoarmes Quartier - d.h. Wohnen soll autofrei sein - gewerbl. Verkehr mit Einschränkungen zugelassen.	WBM	zur Kenntnis genommen
57	66	Wer würde die Investitionskosten in so einem Fall tragen???	WBM	Alle Mitglieder*innen der Genossenschaft mittels Mitgliedsbeiträgen. Kreditaufnahmen sind auch möglich.
58	68	die WBM kann in ihrer derzeitigen Struktur dies nicht anbieten.	WBM	zur Kenntnis genommen
59	70	wie die Ergebnisse zu Stande kommen erschließt sich nicht. Z.B. Luft-Wasser hat auf S. 37 für den Rathausblock ein hohes Potenzial bekommen, In Tabelle aber 0??	BA - Alexander Matthes	Korrektur: Luft-Wasser-Wärmepumpe wurden in der Tabelle mit 1,3 bewertet. Die Erläuterung der Bewertung jeder Technologie ist ab S. 70 unter der Tabelle angegeben.
60	70	letzter Absatz: „Analyse“ durch „Messung“ ersetzen	AK xberg Klimaneutral	erledigt
61	70	Warum wird Power2heat so schlecht bewertet und dann in 3 c vorgeschlagen?	WBM	Beim CO2-Minderungspotential wird in diesem Kapitel und zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Auftrags vom aktuellen Stand der Ökologie der Strom-, Gas- und Fernwärmenetze ausgegangen. Nach einer tieferen Analyse zur Findung von besseren Lösungen während der Szenarioentwicklung hat sich P2H durchgesetzt. Hier fand auch eine dynamische Betrachtung der Treibhausgasemissionen über eine Dauer von 20 Jahren in der Zukunft statt, welche die ökologische Nachhaltigkeit einiger Technologien beeinflusst. Die Bewertung der Wirtschaftlichkeit dieser und anderer Technologien (z. B. Fernwärme) ist in diesem Kapitel allgemein. Bei der Szenarioentwicklung fand P2H nur zur Spitzenlastdeckung Berücksichtigung. Im Vergleich mit Fernwärme nur zur Spitzenlastdeckung fällt P2H kostengünstiger aus.
62	71	U-Bahn? Wurde auch bei Potentialen nicht erwähnt.	BA - Alexander Matthes	s. Szenario 4

63	71	Abwärme ist für das Konzept nicht geeignet, da es keine bekannten lokalen Abwärmequellen gibt, solange die Gewerbenutzer*innen vor Ort nicht bekannt sind. --> Nachträglich Gewerbewärme hinzufügen als Energieproduktion, Einspeisung ins Netz? Die unterschiedlichen Ausführungsvarianten für oberflächennahe Geothermie sind für das Projekt geeignet, sollte die Abwasserwärme nicht ausreichend vorhanden sein. Sonst ist diese Quelle redundant, da die Wärme gleichzeitig mit der Abwasserwärme anfällt. --> Wenn das Quartier mehr Wärme erzeugen soll, als es selbst braucht, und oberflächennahe Geothermie auf der Fläche machbar wäre, greift das Argument der Redundanz nicht.	AK xberg Klimaneutral	Die Firma Megawatt wurde damit beauftragt, ein Konzept für die Energieversorgung für das Sanierungsgebiet Rathausblock zu erstellen. Eine Erweiterung des Konzepts, um ggf. umliegende Quartiere ebenfalls zu versorgen, ist denkbar, bedarf aber einer Abstimmung sowohl der Bedarfe als auch der Versorger der Quartiere.
64	71	erster Absatz: „mit einem zulässigen Wärmeentzug“ durch „mit einer zulässigen Temperaturänderung“ ersetzen; ebenso: „Die resultierende Wärmemenge stellt ein hohes Potential ...“ durch „Die ermittelte maximale Entzugsleistung von 2.64 Megawatt stellt ein hohes Potential ...“ ersetzen	AK xberg Klimaneutral	erledigt
65	71	zweiter Absatz: Korrektur von „aus der latenten Energie der Außen- und Abluft“ in „aus der Energie der ...“ (Luft hat keine latente Energie, diese gibt es nur bei Phasenübergängen)	AK xberg Klimaneutral	Hier ist die Bedeutung "stehend, verfügbare, ungenutzt" gemeint, nicht die technische Bedeutung.
66	71	vorrangig empfohlen.	WBM	zur Kenntnis genommen
67	71	kommt aber auf die Ressource an - je nachdem wie FW erzeugt wird.	WBM	zur Kenntnis genommen
68	72	Hier wird auch auf Flächenkonkurrenz von PV u. Solarthermie hingewiesen, welche sich bei Hybridkollektoren erübrigen würde. Wie würde sich Solarthermie + Speicher auf den möglichen angenommenen Power-to-heat-Bedarf auswirken?	AK xberg Klimaneutral	Die P2H-Anlage wird in diesem Konzept zur Spitzenlastdeckung empfohlen. Solarthermie kann auch in Verbindung mit einem Wärmespeicher in den meisten Fällen eine Spitzenlastdeckung nicht schaffen. Für quantifizierbare Ergebnisse siehe Bericht "Energetisches Quartierskonzept für das Sanierungsgebiet Rathausblock, Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg; Szenario 4".
69	72	Grundwasser-Wärmepumpen werden gleich wie geothermische Wärmepumpen bewertet. Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz ist zuständig für die Genehmigung. Laut den im Rahmen des Lernlabors gewonnenen Informationen sind keine genehmigten Grundwassernutzungsprojekte in für das Sanierungsgebiet relevanten Größenordnung in Berlin bekannt. Dieses Potential wurde nicht weiterverfolgt. --> Und wenn man gleich an Phase 2 denkt? (Statt die Investitionskosten nur den Privateigentümern in Phase II aufzubürden?) Siehe auch Koalitionsvertrag für Berlin, in dem geothermische Wärmepumpen ausdrücklich als wünschenswert benannt werden.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
70	72	dritter Absatz: Der hier dargestellte Sachverhalt ist irreführend. Mit Solarthermie kann weit mehr als 5% des Wärmebedarfs der Phase I erzeugt werden. Es besteht auch keine Flächenkonkurrenz zur Photovoltaik. Die Lösung besteht in der Nutzung von Hybridkollektoren. Aus den Angaben auf S. 74-75 lässt sich eine Gesamtfläche von ca. 10700 m ² berechnen, die für die Photovoltaik und/oder Solarthermie zur Verfügung steht (davon Dachflächen der Neubauten: ca. 3000 m ² , Dächer des Rathausgebäudes: ca. 2500 m ²). Mit einem spezifischen Ertrag von 400 kWh/m ² pro Jahr (S. 36) der Solarthermie-Jahresertrag ca. 4300 MWh (d.h. 80% des jährlichen Wärmebedarfs von 5290 MWh für Phase I (S.27).	AK xberg Klimaneutral	Hybridkollektoren (PVT-Kollektoren) haben nicht die gleichen Erträge wie reine PV oder reine Solarthermiekollektoren, die Nutzung des spezifischen Ertrags für reine Solarkollektoren aus S. 36 kann nicht angesetzt werden. PVT Kollektoren brauchen darüber hinaus eine zusätzliche Planung des Wasserkreislaufes und benötigen einzelne Wärmepumpen je Gebäude, um den möglichen zusätzlichen Ertrag nutzbar zu machen. Sowohl die komplexe und kleinteilige Planung als auch erhöhte Betriebskosten, zusätzlicher Aufwand für BetrKV konforme Abrechnung als auch eine hohe Komplexität bei der Wartung führen dazu, dass PVT Kollektoren Nischenprodukte für Einfamilienhäuser bleiben und trotz oberflächlicher Effizienzvorteile wirtschaftlich schädlich für robuste, wartungsarme und bezahlbare Quartierskonzepte sind.
71	73	Dies liest sich unlogisch, 3 aus 3 aus 3.	BA - Alexander Matthes	erledigt
72	74	soll das hier nicht mit Gründach kombiniert werden? Im nächsten Absatz wird dies besonders betont, d.h. bei 30 % ohne Grün? In der Tabelle nächste Seite ist dann auch erkennbar, dass es mit Grün zusammen ist.	BA - Alexander Matthes	Ja, in allen Fällen ist eine Kombination mit Gründächern auf den Neubauten im Dragonerareal vorgesehen.
73	74	ggf. macht Denkmalschutz hier noch Zugeständnisse, Abstimmung dazu läuft, wir warten auf Stellungnahme im Rahmen Gestaltungsleitfaden.	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen
74	74	die Denkmalbelange müssen hierfür auch berücksichtigt werden.	WBM	zur Kenntnis genommen
75	75	Tabelle 5: Zusätzlich zu den kW p -Angaben die zugehörigen Flächen angeben	AK xberg Klimaneutral	siehe Anlage 2
76	75	rechtfertigt der Ertrag den Aufwand???? Wo welchem Fassadenanteil für PV wird hier ausgegangen? siehe Anm. davor wie ist dies von der Konstruktion zu verstehen - PV in einer integrierten Vorhangsfassade????	WBM	Die Investitionskosten sind i.d.R. mindestens 2x so hoch wie die für Aufdachanlagen. Fassadenanlagen werden in der Fassade integriert, d.h. die Fassade besteht aus den üblichen Materialien zur Isolierung usw., der Teil nach außen ist photovoltaisch aktiv.
77	75	Photovoltaikanlagen an Südfassaden müssen die Notwendigkeit eine Fassadenbegrünung zur Erreichung des BFF berücksichtigen - daher ist das Potenzial hier eingeschränkt. Ebenso ist unklar, mit welchem Fensteranteil/ bzw. Anteil für PV-Paneele an der Fassade gerechnet wurde.	WBM	Es wurde damit gerechnet, dass Fassadenbegrünung bis zu 10 m Höhe erfolgt. Dementsprechend ist Fassaden-Photovoltaik ab 10 m anzubringen.
78	75	Photovoltaik theoretisch auch für Ref. Szenario möglich	WBM	Das Referenzszenario sieht nur Netzanschlüssen vor und dient dem Vergleich für die anderen Szenarien.
79	76	Abbildung 15: Die Prozentangaben der Tortendiagramme ergeben in der Summe nicht 100%. Liegt der Grund in den Berechnungen mit dem Simulationsprogramm EnergyPro	AK xberg Klimaneutral	erledigt
80	77	für Gebäude	BA - Alexander Matthes	erledigt
81	77	Die technischen und räumlichen Voraussetzungen zur Stromspeicherung sollten geschaffen werden, da diese gerade wegen der auf Seite 72 genannten Leistungsgrenzen der Netze (lokal, regional und überregional) und wegen des zukünftigen Wegfalls von Großkraftwerken lokale Lastspitzen abfangen und Tag-/Nacht-Schwankungen ausgleichen können. Speicher z.B. durch Nachnutzung von Autobatterien.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
82	77	hier wäre ein schematisches Nachvollziehen der wahrscheinlichen Baustufen hilfreich.	WBM	Dies ist nicht im Rahmen des energetischen Quartierskonzepts zu bearbeiten.
83	77	Das Referenzszenario müsste eigentlich auch schon mit PV auf den Dächern arbeiten, da dies gesetzlich gefordert ist.	WBM	Das Referenzszenario sieht nur Netzanschlüssen vor und dient dem Vergleich zu den anderen Szenarien.

84	78	zweitletzter Absatz: Was ist ein Elektrostromerhitzer? Ist das ein Elektroden-Heizkessel, der mit Wechselstrom betrieben wird?	AK xberg Klimaneutral	Ein Elektro-Strömungserhitzer ist eine Anlage, die Strom in Wärme mit einem hohen Wirkungsgrad von ca. 95% umwandelt. Ein Elektroden-Heizkessel im Sinne eines Heizstabs ist auch möglich. Der Heizstab wird in diesem Fall in einen Wärmespeicher eingebaut.
85	78	Wo sollen die Standorte für die Wärmepumpen sein?	WBM	In einer Energiezentrale, siehe S. 82.
86	79	Bezug für den bereinigten Wärmebedarfsstang (größter Bedarf der letzten 10 Jahre) ist unklar, auf welches Jahr genau wird Bezug genommen, warum nur 10 Jahre? Auf welcher Basis wird die Spitzenlast berechnet (DIN EN 12831)?	AK xberg Klimaneutral	Für einen konservativen Ansatz wurde das kälteste Jahr aus den letzten 10 Jahren gewählt: 2019. Die Verteilung des Gesamtenergiebedarfs über das Jahr und somit auch die Spitzenlast werden über ein Simulationsprogramm in Abhängigkeit der Nutzung und der Außenlufttemperatur ausgelegt.
87	79	Tabelle 6: Zum besseren Verständnis dieser Tabelle wären folgende weitere Angaben hilfreich: (1) die jährlichen Energiemengen für die Grund-, Mittel- und Spitzenlast für jedes Szenario, und (2) die Effizienz der einzelnen technischen Anlagen bzw. die Jahresarbeitszahl für die Wärmepumpen.	AK xberg Klimaneutral	1: aus Abbildung 18 ablesbar 2: COP im Bericht ergänzt
88	81	Die grundsätzliche Bereitschaft der BWB besteht, eine Sanierung der Druckleitung im Mehringdamm mit dem Einbau eines Abwasserwärmetauschers zu verbinden. Laut Aussage des BWB scheint die Sanierung fällig zu sein, so dass hier Handlungsdruck seitens der Akteure im Sanierungsgebiet Rathausblock notwendig wird, um Synergieeffekte wie eine Baustelleneinrichtung auf der Hauptverkehrsstraße Mehringdamm und eine vorläufige Kostenaufteilung zu heben. Abstimmung m. allen Akteuren, -Stakeholder, -Planung für Vorvertrag?	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
89	81	Text: Wie groß ist der Wirkungsgrad des Rohr-in-Rohr-Wärmetauschers? Wurde dieser in den WP-Berechnungen berücksichtigt?	AK xberg Klimaneutral	Es wurde eine Grädigkeit von 2°C berücksichtigt. Diese spiegelt sich in der übertragbaren Wärmemenge wider. Damit wird Wärme vom Abwasser auf die Sole mit einem Wirkungsgrad < 1 übertragen.
90	82	Ich fände gut dies auf der Karte nächste Seite mal Linien mit einzuzeichnen.	BA - Alexander Matthes	Die Leitung ist bereits eingezeichnet. Der Text wurde angepasst.
91	82	Strichlinie ist im Plan nur zur erahnen. Bitte größer machen.	BA - Alexander Matthes	Alternative: im Text Bezug darauf genommen.
92	82	anstelle "Lage der Bäume" lieber "Lage der geschützten Wurzelräume"	UmNat - Lindner	erledigt
93	82	Für die Phase I wird von einer Technikzentrale mit 200 m² Fläche und 3 m Raumhöhe ausgegangen. --> Änderungen d. Dimensionierung u. Kosten wenn man gleich an die Einbindung von Phase II denkt? Technikzentrale als Neubau geplant, wo soll der stehen?	AK xberg Klimaneutral	Für Phase II wird eine Fläche von ca. 350 m² für die Energiezentrale benötigt. Der Bericht wird um diese Information ergänzt, siehe S. 108. Eine genaue Verortung der Energiezentrale wird nicht durch uns erfolgen.
94	82	zweiter Absatz: Gibt es eine optimale Lage für die Energiezentrale (Kriterien: Minimierung der Anzahl Pumpen, Schutz vor Starkregen-Überflutung, Minimierung der Schallemissionen, Minimierung der Vibrationen, usw.)?	AK xberg Klimaneutral	Die Nähe der Abwasserdruckleitung soll bei der Verortung der Energiezentrale angestrebt werden, um Wärmeverluste in den Leitungen zu minimieren. Der Bereich im Nordosten des Geländes, hinter dem LPG-Markt, eignet sich aus unserer Sicht dafür. Der Süd-Osten des Dragonerareals ist auch eine Möglichkeit, die besonders bei Implementierung der Phase II gut geeignet wäre. Die Energiezentrale kann auch innerhalb eines Gebäudes sein, deswegen wäre es sinnvoll geeignete Räume in Gebäuden in diesen Bereichen zu suchen. Schließlich werden Technikräume in Gebäuden i.d.R. bereits vorgesehen. Für mehr Informationen siehe S. 122.
95	82	letzter Absatz & Anlage 5 (S. 135): Wurden die Trassenführung und die Dimensionierung der Leitungsrohre (Durchmesser, Krümmungsradien) optimiert hinsichtlich minimaler Pumpleistung?	AK xberg Klimaneutral	Diese Punkte wurden berücksichtigt, jedoch ist die Optimierung in der Planungsphase durchzuführen.
96	82	Wo werden diese Längen untergebracht?	WBM	Siehe Abbildung 19. Das Wärmenetz wurde so vorentworfen, dass die Trassen entlang bereits geplanten Wegen verlaufen.
97	82	siehe Anm. zur Temperatur in der Mail	WBM	Ein Entzug von 2°C ist Grundlage der derzeitigen Berechnung.
98	83	Der Begriff sollte noch etwas erklärt werden, Ich stelle mir was vor, aber vielleicht ist es anders gemeint.	BA - Alexander Matthes	siehe Maßnahmenkarte Seite 56
99	83	Warum wird von einer Frischwasserstation für je 2 WE ausgegangen? Für die Warmwasserbereitung wird Wasser mit ca. 45°C benötigt, für Flächenheizung max. 35°C.	AK xberg Klimaneutral	Dieser Wert gilt für den Bereich Wohnen Neubau, wo kleinere Wohnungen entstehen sollen. Eine Frischwasserstation für Entnahmestellen in 2 solche Wohnungen ist eine typische Größe.
100	83	Darstellung geht davon aus, die Abwasserwärme in der Nähe des Gewerbes zu ziehen - die Entfernung zum Wohnen z.B. Baufed-Süd ist weit - sind hier nicht zu große Verluste zu erwarten - es ist noch nicht klar, wann und wie umfangreich die Entwicklung / Bauvorbereitung durch die BIM erfolgen wird - daher wäre zu prüfen, wie das Baufeld-Süd als erster Bauabschnitt mit Wärme versorgt werden könnte.	WBM	zur Kenntnis genommen
101	83	Dies bedarf jeweils einzelnen Trinkwasserstationen pro Gebäude - hier muss Hygiene sowie Pflege sichergestellt werden - ggf. ist ein höherer Strom und zusätzlicher Boilerbedarf erforderlich, damit das Wasser wohnungsnah auf die erforderliche Temperatur erhitzt werden kann. siehe Anm. im Schreiben	WBM	Wir sind von 2 Frischwasserstationen im Bereich Wohnen ausgegangen.
102	84	zweiter Absatz: Welchen Anteil hätte die „graue Energie“ (Herstellung und Rückbau der Anlagen) im Vergleich zu den CO2-Emissionen beim Betrieb für die einzelnen Szenarien bei einer Laufzeit von 20 Jahren?	AK xberg Klimaneutral	Graue Energie hat keine Auswirkung auf den Vergleich der Szenarien miteinander. Siehe Erläuterung auf Seite 84.
103	85	Tabelle 7: Der Vollständigkeit halber auch die Solarthermie und die Umweltwärme (Luft, Boden, Wasser) für die Wärmepumpen mit auflisten	AK xberg Klimaneutral	Hier haben wir Treibhausgasemissionsfaktoren für Brennstoffe bzw. Technologien aufgelistet, die in den Szenarien Berücksichtigung finden.

104	86	Abb. 20 Anmerkung: Bis spätestens 2055 wird bei allen Szenarien „CO2-Null“ erreicht, ausgenommen Szenario 2 mit einem Erdgas-BHKW. Sobald Elektrolyseure und Hochtemperatur- Brennstoffzellen entwickelt und marktreif sind, könnte dieses in 2035+ durch BZ-BHKW mit EE-Wasserstoff oder EE-Methanol ersetzt werden.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
105	87	Abb. 21: Im Bildtitel ergänzen: „... nach Szenario für Phase I im Vergleich zum Referenzszenario“	AK xberg Klimaneutral	erledigt
106	91	Abb. 23: Anmerkung: Die Primärenergiefaktoren für die Szenarien in Phase I bzw. Phase II unterscheiden sich maximal um 42% bzw. 18%. Ein Grund für die geringen Unterschiede ist schlechte Bewertung des derzeitigen Strommix?	AK xberg Klimaneutral	Bitte beachten Sie den Hinweis im Bericht, dass der PEF nur für den aktuellen Zeitpunkt der Berechnung gilt. Dies stellt eine Art Momentaufnahme des ökologischen Zustands des Netzes dar. Dementsprechend wird der Strommix so bewertet wie dieser aktuell ist. Das Wichtige hier ist der Vergleich zwischen die PEF der Szenarien.
107	91	Text, zweiter Absatz: Würden im Rahmen dieser Studie tatsächlich Richtanfragen getätigt? Sind bei den Investitionskosten die Kosten für die „Dekarbonisierung“ der Fernwärme (Referenz) berücksichtigt?	AK xberg Klimaneutral	Richtanfragen: ja; Kosten der Dekarbonisierung: nein, diese fließen nicht in die Bepreisung der Systeme ein. Diese können sich in den Betriebskosten befinden und die Steigerung der Betriebskosten über die Zeit wurde berücksichtigt.
108	92	Förderfähig sind Komponenten der Wärmeverteilung, Wärmeerzeugung und Wärmespeicherung, sowie die Erschließung der Wärmequelle. In Abhängigkeit der Investitionskosten lassen sich die Förderhöhen berechnen. Sie betragen 30% der Kosten der förderfähigen Anlagen und Maßnahmen. Zusätzlich dazu gibt es eine Nachhaltigkeitsprämie von 10 % aufgrund der Nutzung erneuerbarer Energien. Die absolute Förderhöhe wird durch die maximale Förderhöhe von 15 Mio. € begrenzt. Diese wird in keinem der Szenarien erreicht, so dass die kompletten 40 % der Investitionskosten des Wärmenetzes angerechnet werden können. --> Und warum gab es so viel Skepsis bezüglich Wirtschaftlichkeit? --> Gibt es eine Garantie, dass die Fördermittel bewilligt werden? --> Gibt es Potential für weitere Fördermöglichkeiten?	AK xberg Klimaneutral	Ähnliche Vorhaben werden erfolgreich gefördert. Die Bewilligung der Fördermittel können wir jedoch nicht garantieren. Für weitere geeignete Fördermöglichkeiten, siehe S. 126.
109	93	Dies würde ich inhaltlich noch mal bei 6,2 mit Kernaussagen aufgreifen. Dort finde ich die Aussagen zu Förderungen etwas dünn.	BA - Alexander Matthes	ergänzt
110	94	warum? Gibt es dafür eine Quelle / Begründung?	BA - Alexander Matthes	Hier berechnen wir mit betriebsinternen Werten.
111	96	Abb. 26: Im Bildtitel ergänzen: „... und sonstige Kosten pro Jahr ...“	AK xberg Klimaneutral	erledigt
112	98	Szenario 2 erreicht Klimaneutralität durch den hohen Einsatz von Erdgas nicht. Außerdem ist es empfehlenswert, Verbrennung besonders im innerstädtischen Gebiet zu vermeiden, solange Alternativen vorhanden sind. --> Inwieweit spielt Erdgas als Option eine Rolle?	AK xberg Klimaneutral	Erdgas als Energieträger wird durch uns für das Sanierungsgebiet Rathausblock nicht empfohlen.
113	99	Mit Blick auf die Wärmegestehungskosten und die flächenbezogenen Wärmekosten setzt sich Szenario 3B durch. Über die Lebensdauer des Netzes gesehen ist dieses Szenario mit 5 ct/m ² im Monat weniger als das Referenzszenario am wirtschaftlichsten. Es wird von Szenario 3C gefolgt, das ungefähr die gleichen Kosten wie das Referenzszenario aufweist. Um verbrennungsfrei und langfristig eine CO ₂ -freie Wärmeerzeugung zu schaffen, ist Szenario 3C mit dem maximalen Potential aus Photovoltaik-Strom und Abwasserwärme sowie Power2Heat zur Spitzenlast-Wärmedeckung zu empfehlen. Dieses Szenario ist zudem bei Förderung kosteneffizient und trägt somit zur Schaffung von leistbarem Wohnen im innerstädtischen Bereich der Hauptstadt bei. --> Welches von beiden wird wann entschieden bzw. wann fällt generell die Entscheidung für ein Szenario?	AK xberg Klimaneutral	Wir empfehlen Szenario 3C weiter zu verfolgen. Die BIM, WBM sowie weitere umsetzenden Akteure - sofern es welche gibt - sollten gemeinsam die Entscheidung treffen. Die Entscheidung wird in einer Projektvereinbarung - ähnlich wie ein LOI - festgehalten.
114	101	Tab. 12: Bei den kW p -Angabe die entsprechend verfügbare (Dach)Flächen mit auflisten	AK xberg Klimaneutral	siehe Anlage 2
115	102	Abb. 27: Die Prozentangaben ergeben in der Summe nicht 100%?! In Szenario 3 wird das Potential der Abwasserdruckleitung mit einer Gesamtwärmepumpenleistung von 2,6 MW (aufgeteilt auf 5 Wärmepumpen) ausgeschöpft und die Power2Heat-Anlage zur Spitzenlastdeckung verwendet. Jedoch ist diese Anlagenkombination nicht ausreichend, sodass weitere regenerative Wärmequellen herangezogen werden. Alternative Solarthermie oder Gewerbeabwärme?	AK xberg Klimaneutral	erledigt
116	104	zweiter Absatz: „Gesamtwärmepumpenleistung“ ist nicht korrekt: Der von den Berliner Wasserbetrieben gemessene Wert von 2.6 MW ist die maximal mögliche Wärmeentzugsleistung. Die „Gesamtwärmepumpenleistung“ liegt je nach Jahresarbeitszahl höher.	AK xberg Klimaneutral	Diese Alternativen sind aus unserer Sicht in diesem Projekt nicht vertretbar. Für die Begründung siehe Kapitel 3.2.
117	104	das erscheint mir illusorisch, weil es schon für Phase 1 stehen muss. Phase 2 wird aber länger brauchen, da kein Anschlusszwang. Wenn überhaupt machen wohl nur einzelne Eigentümer mit. Auch sind sicherlich Flächeninanspruchnahmen für Dritte Private im Rathausblock schwer zu vermitteln (Rechte, ggf. Einschränkungen bei der oberirdischen Nutzung, etc.). Wird auf diese Abhängigkeiten später noch eingegangen? Ein Hinweis hierzu wäre sinnvoll.	BA - Alexander Matthes	Dies ist kein gemessener Wert. Dies ist ein Pauschal ermittelter Wert. Bei Simulation mit vielen Eingangsdaten sind die Ergebnisse deutlich genauer.
118	105	Problematisch hierbei ist der Baumbestand auf dem Grundstück, da in den geschützten Wurzelraum nicht eingegriffen werden darf, weder für Probebohrungen, noch für die endgültige Installation der Sonden.	UmNat - Lindner	siehe Kapitel 5
120	105	Zusätzlich eine Verständnisfrage: Können oberhalb der Sonden nachträglich Baumpflanzungen vorgenommen werden oder besteht eine Flächenkonkurrenz? Die Installation unterhalb halboffener Flächen erscheint mir dagegen unproblematisch, allerdings sehe ich hier eine Flächenkonkurrenz zu anderen Nutzungen (Leitungen, etc)	UmNat - Lindner	zur Kenntnis genommen
121	105	Szenario 3b f. Phase 2, warum der Eisspeicher nicht zur Kühlung und nicht schon in Phase 1? Auch als Speicher für Wärme im Sommer (Solarthermie) nutzbar., insbesondere im Hinblick auf Klimawandel insbesondere Hitzeentwicklung in den Städten. Erdsonden bzw. Eisspeicher --> ist es sinnvoll, diese EE Quelle den Privateigentümern aufzubürden?	AK xberg Klimaneutral	Oberhalb der Sonden ist eine Baumbepflanzung nicht möglich, da die Wurzeln von Bäumen zu tief reichen. Eine grüne Wiese oder ggf. flach wurzelnde Sträucher sind aber in Kombination mit den Sonden denkbar. Der Einbau der Sonden unterhalb von halboffenen Flächen ist ggf. ebenfalls möglich, hier kommt es auf die Art der Oberflächenwiederherstellung nach dem Sondeneinbau an. Bei guter Projektsteuerung können Kollisionen in der Raumverteilungsplanung vermieden werden.
				Der Eisspeicher kann zur Kühlung verwendet werden, wenn ein Kältebedarf anfällt. Die Phase II umfasst das Gebiet der Phase I und die privaten Eigentümer:innen, d.h. die Umsetzung des Gesamtkonzepts erfolge in diesem Fall als gemeinsame Maßnahme mit den privaten Eigentümern.

122	105	Text oben, Ergänzung: „Eine aktive Regeneration durch überschüssige Wärme aus der Abwasserwärmepumpe oder aus Solarthermieanlagen könnte den Flächenbedarf reduzieren“. Wie stark könnte der Flächenbedarf dann gesenkt werden? (Anmerkung: Die Kanalabwärme ist insgesamt gering. Sobald man einen saisonalen thermischen Speicher für den Gebäudesektor plant ist es einfach unsinnig, auf das riesige Potential der Solarwärme zu verzichten, die frei Haus geliefert wird und kostenlos zur Verfügung steht!).	AK xberg Klimaneutral	im Bericht ergänzt, siehe S. 74
123	105	zweiter Absatz: „Zur Regeneration des Eisspeichers wird üblicherweise Solarthermie verwendet. Da diese im Gebiet jedoch nur einen geringen Ertrag aufweist und parallel zur beschriebenen Photovoltaik existieren müsste, ...“. Anmerkung: Der erste Teil dieses Satzes ist richtig, der zweite falsch! Benutzt man moderne Hybridkollektoren zur Vermeidung von Flächenkonkurrenz, ließen sich mit den Angaben dieses Berichtes große Mengen an Solarthermie nutzen (s. Oben). Mit Hybridkollektoren hat Solarthermie ein hohes Potential, insbesondere in Quartieren, wo die Kanalabwärme und sonstige Umweltwärme für die Wärmepumpen nicht in ausreichender Menge zur Verfügung steht! Frage: Was sind die Kriterien, den Eisspeicher mit einem Gesamtvolumen von 4000 m ³ auszuliegen (Anzahl der Eistage, ...)?	AK xberg Klimaneutral	siehe Kommentar zu S. 72 (Hybridkollektoren) Die konzeptionierte Energieversorgung des eQK Rathausblock bezieht sich auf genau jenen. Andere Quartiere bergen andere Potentiale bzw. es muss für diese andere Lösungen gefunden werden. Ein energetischen Quartierskonzept aufzustellen ist bei regenerativen Energiequellen von der lokalen Gegebenheiten stark abhängig. Die Größe des Eisspeichers ist von der benötigten Wärmemenge, die den Wärmepumpen zur Verfügung gestellt werden soll, abhängig.
124	106	Wäre es möglich, eine Abbildung einzufügen, in der die möglichen Positionen für Solarthermie und Eisspeicher im Freiflächenplan gekennzeichnet sind?	UmNat - Lindner	Die Verortung des Eisspeichers wird nicht durch Megawatt erfolgen. Solarthermie ist nicht Teil der Szenarien, aus diesem Grund ist hierfür keine Verortung möglich.
125	109	Ich verstehe darunter einen baulichen Eingriff in der WE, da bislang FW über einen Strang hochgeführt wird, oder? Dann würde ich dies nicht einfach so als Variante da reinnehmen. Bei den Eingriffen im Bestand sollte unterschieden werden: - Änderungen nur im Keller für Übergabestationen - Änderungen auf dem Dach - Änderungen in den WEs	BA - Alexander Matthes	Zurzeit werden keine weiteren Änderungen an den Varianten bzw. Szenarien vorgenommen.
126	109	Bestandsbäume in diesem Bereich konkurrieren mit Leitungsführung	UmNat - Lindner	Bei der dargestellten Leitungsführung handelt es sich um einen Vorschlag zur Veranschaulichung. Die tatsächliche Leitungsführung festzulegen ist Teil der Planung. In diesem Schritt werden die Wege, die bspw. aufgrund des Baumbestandes nicht umsetzbar sind, berücksichtigt werden.
127	111	Abb. 33 Anmerkung: Bis spätestens 2055 wird bei allen Szenarien „CO ₂ -Null“ erreicht, ausgenommen Szenario 2 mit einem Erdgas-BHKW. Sobald Elektrolyseure und Hochtemperatur- Brennstoffzellen entwickelt und marktreif sind, könnte dieses in 2035+ durch BZ-BHKW mit EE-Wasserstoff oder EE-Methanol ersetzt werden.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
128	112	Abb. 34: Im Bildtitel ergänzen: „... nach Szenario für Phase II im Vergleich zum Referenzszenario“.	AK xberg Klimaneutral	erledigt
129	115	Abb. 36: Anmerkung: Die Primärenergiefaktoren für die Szenarien in Phase I bzw. Phase II unterscheiden sich maximal um 42% bzw. 18%. Ein Grund für die geringen Unterschiede ist schlechte Bewertung des derzeitigen Strommix?	AK xberg Klimaneutral	Bitte beachten Sie den Hinweis im Bericht, dass der PEF nur für den aktuellen Zeitpunkt der Berechnung gilt. Demetsprechend wird der Strommix so bewertet wie dieser aktuell ist. Das Wichtige hier ist der Vergleich zwischen die PEF der Szenarien.
130	117	Abb. 38: Im Bildtitel ergänzen: „... und sonstige Kosten pro Jahr ...“	AK xberg Klimaneutral	erledigt
131	119	Hier wäre das Besondere, dass es neben der intensiven Abstimmung der Koop für den Kernbereich noch mal eine Einbindung von Privaten geben soll, die aber im Restgebiet nicht zur Koop gehören. Die Investitionen für diese Privaten sind ganz anders einzuordnen. Im Kernbereich muss ohnehin zwingend umfassend investiert werden, was eine neue Versorgung bei Strom und Wärme rechtfertigt. Bei den Privaten stehen aber nicht zwingend im gleichen Zeitraum Investitionen an, und dann auch nur Teilmaßnahmen. Damit erhöhte Komplexität.	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen
132	119	Bei Förderung aller Szenarien wird Szenario 1 in Phase II im Gegensatz zu Phase I aus wirtschaftlicher Sicht konkurrenzfähig. Szenario 3B kommt an zweiter Stelle und seine zugeordneten Wärmegestehungskosten sowie flächenspezifischen Wärmekosten liegen knapp unterhalb denen des Referenzszenarios.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
133	120	Eisspeicher	BA - Alexander Matthes	erledigt
134	120	nochmal hier benennen, was 3 B ist. Man vergisst das wieder beim Lesen bzw., wer nur hier reinschaut, sollte die Info bekommen.	BA - Alexander Matthes	erledigt
135	120	Bezug zur Empfehlung Phase 1 wäre sinnvoll: was bedeutet dies für das stufenweise Vorgehen? Wie sind die Abhängigkeiten?	BA - Alexander Matthes	siehe Kapitel 5
136	120	Es sollte noch einmal etwas genauer darauf eingegangen werden, welche Nutzung oberhalb von Erdsonden oder Eisspeicher noch möglich ist. Wie tief unterhalb der Erdoberfläche befinden sich die Installationen? Wie hoch ist der Bodenauftrag? Wie verträgt sich die Methode mit Baumpflanzungen (die Freiflächen sind unbedingt für Ausgleichspflanzungen vorzuhalten)? Wie vertragen sich die Methoden mit Regenwasserversickerung?	UmNat - Lindner	Diese Fragen werden bei der Planung des Gebiets ausführlich untersucht.
137	120	In Szenario 3B benötigen die Eisspeicher deutlich weniger Platz als die Erdsonden und die Flächen oberhalb der Erdsonden können weiterhin genutzt werden. Für die Eisspeicher wird eine unterirdische Bauweise empfohlen, sodass die vorgesehene, oberirdische Nutzung als Vegetationsfläche so gering wie möglich beeinflusst wird. Nach den oben genannten Kriterien und Betrachtung der Szenarien aus den unterschiedlichen Gesichtspunkten wird Szenario 3B bei Umsetzung des energetischen Quartierskonzepts für das gesamte Sanierungsgebiet Rathausblock (Phase II) empfohlen. --> Umsetzbar? Realistisch?	AK xberg Klimaneutral	Aus unserer Sicht ist dies umsetzbar und realistisch. Daher können wir die Umsetzung dieses Szenarios auch empfehlen.
138	121	Die Kooperationsvereinbarung wurde jedoch nur zwischen den öffentlichen Grundstückseigentümer*innen bzw. Bauherr*innen geschlossen. Maßnahmen auf den Privaten Grundstücken lassen sich damit noch nicht automatisch generieren. Um so wichtiger wird es sein, in einem nächsten Schritt das grundsätzliche Interesse der Privaten im übrigen Teil des Sanierungsgebietes abzufragen und Vorteile der Maßnahme zu erläutern.	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen
139	121	-bereitschaft	BA - Alexander Matthes	erledigt
140	121	ja genau. Kommt hier etwas spät, aber kann man noch mal detailliert als unter 5.1 formulieren. Z.B. Kurzinfo Schlussbericht EQK, Fragebogen zu ohnehin im Sanierungszeitraum geplanten Maßnahmen, Angabe der Bestandsheizung und deren Alter, Interesse an Neuanchluss über Dragonerareal,	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen
141	124	Der Kältebedarf sollte weiter untersucht werden. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass ein großer Anteil der Wohnungen nicht über die Möglichkeit einer Querlüftung verfügt und daher mit leistungsfähigen Zu- und Abluftanlagen ausgestattet werden muss, die auch für Kühlzwecke ausgelegt werden können/sollten.	AK xberg Klimaneutral	zur Kenntnis genommen
142	125	ggf. kommt da zeitnah noch etwas...	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen

143	125	Es gibt jedoch auch das politische und in der Kooperationsvereinbarung verabredete Ziel, möglichst schnell mit dem Wohnungsneubau zu beginnen.	BA - Alexander Matthes	zur Kenntnis genommen
144	126	hier noch mal Verweis zu vorherigen Förderbeschreibungen. Wie schon geschrieben, ist das hier etwas kurz und ohne Einleitung/Bezug	BA - Alexander Matthes	erledigt
145	127	Grundfläche	BA - Alexander Matthes	erledigt
146	127 ff	Wie wurde diese Liste für Bestandsbebauung der Phase II erstellt (Kataster, Grundbücher, GoogleEarth & Gebäudemodell, ...)?	AK xberg Klimaneutral	Aus Gebäudesteckbriefen aus dem Jahr 2017, die von STERN erstellt worden sind.
147	132	Bitte einen Plan beifügen, auf was sich ID bezieht	BA - Alexander Matthes	Die Spalte ID diene im Bearbeitungsprozess zur Unterscheidung und Zuweisung der einzelnen Gebäude. Dies ist aber auch über die angegebene Adresse möglich.
148	143	Vorschlag: Spalte Vorzugsszenario farblich hervorheben.	BA - Alexander Matthes	erledigt