

Das Bürgermeisteramt
der Stadt
Freiburg im Breisgau
- Dezernat I -

Freiburg i. Br., 01.02.2023
Tel.: 0761/201-4013
E-Mail: kai.unseld@stadt.freiburg.de
Herr Unseld

1. Sitzung des Bau-, Umle-
gungs- und Stadtentwick-
lungsausschusses

Mitglieder des Bau-, Umlegungs- und Stadtentwicklungsausschusses

Ich lade zu der am

Mittwoch, 8. Februar 2023, 16:00 Uhr

im Neuen Ratssaal des Rathauses stattfindenden Sitzung des Bau-, Umlegungs- und Stadtentwicklungsausschusses ein.

T a g e s o r d n u n g

Öffentlicher Teil

1. **Sanierungsverfahren Knopfhäusle-Siedlung:
Umgestaltung des Kinderspielplatzes**
 - Drucksache G-23/023 -
beratend

2. **Baubeschluss für die Erweiterung der Max-Weber-Schule**
 - Drucksache G-22/110 -
beratend

 - (bereits zugestellt)

3. **Güterbahnhofareal: Grundsatzbeschluss zum Bau eines Multifunktions-
gebäudes für Gemeinbedarfseinrichtungen und eine Gemeinschaftsun-
terkunft**
 - Drucksache G-22/226 -
beratend

 - (bereits zugestellt)

- 2 -

4. **Umstellung der öffentlichen Straßenbeleuchtung von Natriumdampf (NAV) auf LED**
 - Drucksache G-22/046 -
beratend
 - (bereits zugestellt)

5. **Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift "Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße", Plan-Nr. 7-2.7 (Haslach) - vereinfachtes Verfahren nach § 13 Baugesetzbuch (BauGB)**
 - a) **Entscheidung über die im Rahmen der förmlichen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen**
 - b) **Satzungsbeschluss**
 - Drucksache G-23/039 -
beratend

6. **Neues Eisstadion Freiburg:
Aufstellungsbeschluss zur 1. Änderung des 2. Teilbebauungsplans "Flugplatz für die Neue Messe und die Grüne Mitte", Plan-Nr. 2-73.2 (Brühl) im beschleunigten Verfahren nach § 13 a Baugesetzbuch (BauGB)**
 - Drucksache BaUStA-23/002 -
beschließend

7. **1. Änderung des Bebauungsplans "Theater", Plan-Nr. 1-058a (Altstadt)**
 - a) **Aufstellungsbeschluss**
 - b) **Billigung der Planungskonzeption für die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung**
 - Drucksache BaUStA-23/003 -
beschließend

8. **Wiederbestellung Gestaltungsbeiratsmitglieder**
 - Drucksache G-23/018 -
beratend

9. **Erweiterung Johannes-Schwartz-Schule mit Errichtung einer Kindertageseinrichtung - Grundsatzbeschluss**
 - Drucksache G-22/006 -

(bereits zugestellt)

- 3 -

10. - **Modifikation des Energiekonzepts Dietenbach in Bezug auf den Elektrolyseur (Planung im Industriegebiet Nord statt in Dietenbach)**
- **Einsatz von grünem Wasserstoff zur Erreichung der Klimaneutralität**

- Drucksache G-23/011 -
beratend

(bereits zugestellt)

11. **Bekanntgaben und Aktuelles**

H o r n
Oberbürgermeister

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V / Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung	Herr Staible	4040	01.02.2023

Betreff:**Sanierungsverfahren Knopfhäusle-Siedlung:
Umgestaltung des Kinderspielplatzes**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. BaUStA	08.02.2023	X		X	
2. HFA	27.02.2023	X		X	
3. GR	07.03.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: ja, siehe Anlage 1

Auswirkungen auf den Klima- und Artenschutz: nein

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat stimmt gemäß Drucksache G-23/023 der Umgestaltung des Kinderspielplatzes in der Knopfhäusle-Siedlung mit Gesamtkosten von rd. 340.000,00 € zu und genehmigt die Gewährung eines Kostenerstattungsbetrages in Höhe von rd. 340.000,00 € mit einem Eigenanteil der Stadt von rd. 136.000,00 €.
2. Der Gemeinderat überträgt der Verwaltung die Befugnis, die Baumaßnahme bei einer Kostenabweichung zur Kostenberechnung bis zu 10 % ohne erneute Beschlussfassung durch den Gemeinderat weiter zu führen. Die Entscheidung über eine evtl. erforderliche Nachfinanzierung zur Mittelbereitstellung im jeweiligen Haushaltsjahr bleibt dem Gemeinderat vorbehalten.
3. Der Gemeinderat stimmt gemäß Anlage 1 zur Drucksache G-23/023 dem zusätzlichen Mittelbedarf für die Abschreibungen in Höhe von jährlich rd. 13.600,00 € zu. Die notwendige Mittelbereitstellung erfolgt jährlich ab Inbetriebnahme, spätestens Ende 2023.

Anlagen:

1. Finanzielle Auswirkungen
2. Geplante Maßnahmen

1. Ausgangslage

Das Sanierungsverfahren Knopfhäusle-Siedlung schreitet zügig voran. Derzeit befindet sich die Sanierung der Reihenhauszeilen Schwarzwaldstraße 72 und 74 in Umsetzung, nachdem die Bewohner_innen der baugleichen Gebäude Schwarzwaldstraße 70 und 76 Anfang 2022 in ihre sanierten Wohnungen zurückkehren konnten (siehe Drucksachen G-20/011: „Sanierungsverfahren Soziale Stadt Knopfhäusle-Siedlung hier: Modernisierung und Instandsetzung des Wohnungsbestands Schwarzwaldstraße 70 - 76“ und G-22/020: „Erhöhung des Kostenerstattungsbetrages zur Modernisierung und Instandsetzung des Wohnungsbestands Schwarzwaldstraße 70 - 76 im Rahmen des Sanierungsverfahrens Knopfhäusle-Siedlung“). Parallel hierzu erfolgt momentan die Sanierung des Gebäudes Schwarzwaldstraße 64 (siehe Drucksache G-22/134: Sanierungsverfahren Knopfhäusle-Siedlung: Modernisierung und Instandsetzung des Gebäudes Schwarzwaldstraße 64).

Neben der Modernisierung und Instandsetzung der Wohngebäude ist auch die Aufwertung der Freiflächen ein Ziel des Sanierungsverfahrens. Mit der vorliegenden Drucksache soll die Sanierung des Kinderspielplatzes als erste Maßnahme im öffentlichen Raum in die Wege geleitet werden.

2. Umgestaltung des Kinderspielplatzes

Der Kinderspielplatz in der Knopfhäusle-Siedlung befindet sich zentral inmitten des Sanierungsgebiets. Die Grünfläche wurde bereits zur Entstehungszeit der Siedlung als Spielplatz angelegt und steht heute zusammen mit den Wohngebäuden als Sachgesamtheit unter Denkmalschutz.

Zusammen mit dem Platz beim Zentrum Oberwieshe stellt der Spielplatz eine wichtige Grün- und Freifläche für die Bewohner_innen der Knopfhäusle-Siedlung dar. Aber auch über das Quartier hinaus hat er – insbesondere bei Familien mit Kindern – einen hohen Stellenwert, da das dicht bebaute umliegende Stadtgebiet eine Unterversorgung an entsprechenden Freiräumen aufweist.

Die Gestaltung des Kinderspielplatzes ist zwischenzeitlich mehr als 25 Jahre alt und entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen. Die zuletzt vorhandene Ausstattung musste im Winter 2021/2022 aus Sicherheitsgründen demontiert werden. Nachdem als vorübergehender Ersatz ein mobiler Spielcontainer aufgestellt wurde, soll der Platz nun komplett saniert und mit neuen und zeitgemäßen Spiel- und Erholungsangeboten ausgestattet werden.

Im Vorfeld der entsprechenden Planungen wurde seitens der Verwaltung ein umfassendes Beteiligungsverfahren durchgeführt. Auch im Sanierungsbeirat Knopfhäusle-Siedlung wurde die Neugestaltung des Kinderspielplatzes mehrfach behandelt. Auf dieser Grundlage wurde die Gestaltungsidee „Pirateninsel“ entwickelt, wonach sich der neue Spielplatz in vier Bereiche mit verschiedenen Spiel- und Aufenthaltsangeboten gliedern soll. Das durchgeführte Beteiligungsverfahren und die geplanten Maßnahmen sind in Anlage 2 der vorliegenden Drucksache detailliert dargestellt.

3. Finanzierung

Die Gesamtkosten für die Umgestaltung des Kinderspielplatzes belaufen sich nach derzeitigem Stand auf rd. 340.000,00 € (brutto). Sie können zu 100 % mit Mitteln aus dem Städtebauförderungsprogramm Sozialer Zusammenhalt gefördert werden. Bund und Land Baden-Württemberg tragen somit 60 % der Kosten, die Stadt Freiburg bringt 40 % als Komplementäranteil an der Förderung auf (veranschlagt beim Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung).

Die für diese Maßnahme benötigten Finanzhilfen aus dem Städtebauförderungsprogramm Sozialer Zusammenhalt stehen zum Abruf bereit.

4. Zeitplan

Die Neugestaltung des Kinderspielplatzes soll je nach Lieferzeit der Spielgeräte im 2. Quartal 2023 beginnen und wird spätestens Ende 2023 beendet sein.

Weitere Maßnahmen im öffentlichen Raum folgen im Verlauf des Sanierungsverfahrens und werden dem Gemeinderat gesondert zur Beschlussfassung vorgelegt. Auch hierzu wird es entsprechende Beteiligungsangebote und eine Einbindung des Sanierungsbeirats geben.

Für Rückfragen stehen Herr Schäfer, Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung, Tel.: 0761/201-4025, sowie Herr Lemper, Garten und Tiefbauamt, Tel.: 0761/201-4520, zur Verfügung.

- Bürgermeisteramt -

Anlage 1 zur DRUCKSACHE G-23/023

- Finanzielle Auswirkungen -

Teilhaushalt / Teilbudget: 24 Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung
26 Garten- und Tiefbauamt

Produktgruppe(n): 51.10 Stadtentwicklung, Städtebauliche Planung,
Verkehrsplanung und Stadterneuerung
55.10 Öffentliches Grün und Landschaftsbau

Seite: 189 und 204 im Entwurf des Doppelhaushaltes (DHH)
2023/2024

Ergebnishaushalt GuT	2023	2024
<u>Erträge</u>		
Auflösung Sonderposten aus Zuschüssen Bund und Land	680,00 EUR	8.160,00 EUR
<u>Aufwendungen</u>		
Abschreibungen	- 1.130,00 EUR	- 13.600,00 EUR
Nettoressourcenbedarf	- 450,00 EUR	- 5.440,00 EUR

Finanzhaushalt GuT	2023	2024
Einzahlungen (Förderung Bund/Land/Stadt)	340.000,00 EUR	0 EUR
Auszahlungen	- 340.000,00 EUR	0 EUR
Finanzierungsmittelbedarf/-überschuss	0 EUR	0 EUR

Finanzhaushalt APS	2023	2024
Einzahlungen (Finanzhilfen Bund/Land)	204.000,00 EUR	0 EUR
Auszahlungen (Förderung Bund/Land/Stadt)	- 340.000,00 EUR	0 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	- 136.000,00 EUR	0 EUR

Auswirkung Folgejahre GuT	2025 ff
Ergebnishaushalt	
<u>Erträge</u>	
Auflösung Sonderposten aus Zuschüssen Bund und Land	8.160,00 EUR
<u>Aufwendungen</u>	
Abschreibungen	- 13.600,00 EUR
Nettoressourcenbedarf	- 5.440,00 EUR

Eingestellte Mittel im HHPI./IP: ☐ in voller Höhe ☒ teilweise ☐ keine

Erläuterungen:

Die Förderung wird über den städtischen Haushalt abgewickelt. Beim **Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung** ist sowohl der Gesamtbetrag der förderfähigen Auszahlungen als auch der Einzahlungen aus den Finanzhilfen von Bund und Land zu veranschlagen.

Beim **Garten- und Tiefbauamt** sind die Gesamtkosten der Spielplatzerneuerung zu veranschlagen. Zugleich werden dort die Fördermittel von Bund, Land und Stadt als Einzahlung vereinnahmt. Im Entwurf des Doppelhaushaltes 2023/2024 sind im Jahr 2023 hierfür keine Ein- und Auszahlungen veranschlagt. Die Mittel werden entsprechend über die Änderungsliste der Verwaltung eingebracht. Daneben ergeben sich hier ab Inbetriebnahme (spätestens Dezember 2023) aufgrund der Abschreibung jährliche Folgekosten von voraussichtlich 13.600 EUR. Dem gegenüber steht die Auflösung der Zuschüsse von Bund und Land mit 8.160 EUR jährlich.

Datum der Inbetriebnahme: spätestens Ende 2023

Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-23/023

Umgestaltung des Kinderspielplatzes in der Knopfhäusle-Siedlung

1. Beteiligungsverfahren

Im Vorfeld der Planung zur Umgestaltung des Kinderspielplatzes wurde ein umfassendes Beteiligungsverfahren durchgeführt. Neben den Kindern, Familien und weiteren Anwohner_innen des Quartiers wurden auch Vertreter_innen der benachbarten Kindergärten und Schulen, des Jugendbüros und des Bürgervereins Oberwiesche Waldsee eingeladen. Im Sanierungsbeirat Knopfhäusle-Siedlung wurde das Beteiligungsverfahren vorab angekündigt und ebenfalls zur Teilnahme eingeladen.

Der erste Beteiligungstermin fand am 16. März 2022 direkt vor Ort statt. Hierbei wurden die bestehenden Probleme und Defizite ermittelt und die besonderen Qualitäten und Stärken des Kinderspielplatzes analysiert. Ideen und Vorschläge für die Neugestaltung konnten sowohl direkt im Termin als auch im anschließend aufgehängten „Wunschbriefkasten“ abgegeben werden.

Die analysierten Stärken und Schwächen sowie die genannten Wünsche sind in die Planung des neuen Kinderspielplatzes eingeflossen. Der daraus entwickelte Vorschlag zur Umgestaltung wurde in einem zweiten Beteiligungstermin am 27. Juli 2022 ebenfalls vor Ort präsentiert. Die Reaktion war sehr positiv, einige kleine Verbesserungsvorschläge konnten in die Planung integriert werden.

Auch in der Sitzung des Sanierungsbeirats Knopfhäusle-Siedlung vom 2. November 2022 wurden die Ergebnisse vorgestellt. In diesem Zusammenhang wurde auch die Stellplatzsituation diskutiert. Dieses Thema soll zusammen mit der allgemeinen Verkehrssituation im Rahmen der vorgesehenen Umgestaltung des Straßenraums im weiteren Verfahren näher betrachtet werden.

2. Geplante Maßnahmen

Die gestalterische Idee trägt den Titel „Pirateninsel“. Der neue Spielplatz gliedert sich in vier große Bereiche:

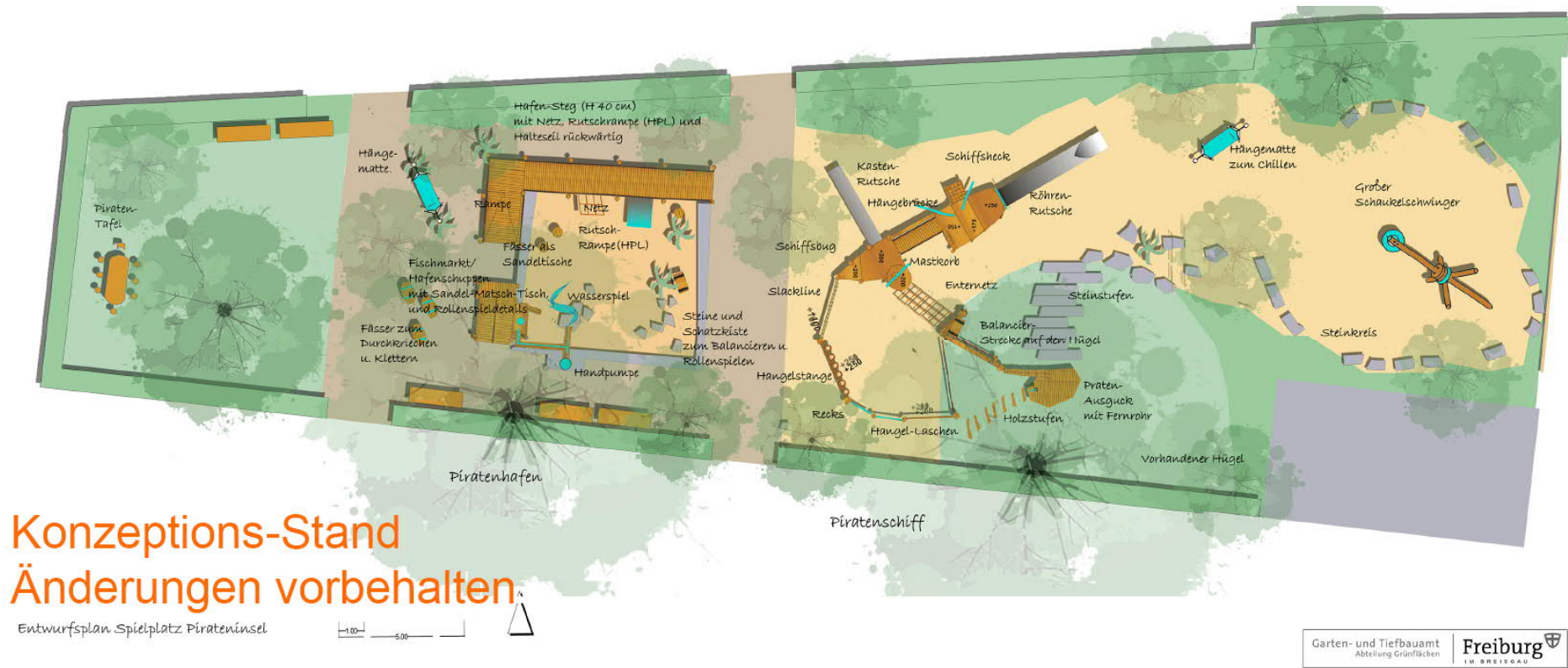
- Der größte Bereich dient dem wilden Spielen und Toben. Hier liegt als Kletteranlage ein großes Piratenschiff, das mit verschiedensten Auf- und Abgängen wie z.B. Leitern, Kletterwänden, Treppen, Netzen und Planken zum Klettern und motorischen Spielen animiert. Zwei große Rutschen und eine Rutschstange bilden die schnellen Abgänge, ein Mastkorb, der gestaltete Rumpf und die Schiffsdecks laden zum Rollenspiel als Pirat_innen ein. An das Piratenschiff angrenzend finden die Kinder und Jugendlichen eine Balancier-Anlage mit unterschiedlich schwierigen Angeboten wie Slackline und Hangelschlaufen, Recks oder Seilen, die auch den bestehenden Hügel mit einbezieht.

- 2 -

- Im Bereich hinter dem Hügel ist die „Piratenbucht“ verortet mit Angeboten für wilderes Spiel und Rückzug für die Größeren. Neben Klettersteinen finden sie hier eine große Schwingschaukel, eine Hängematte und Sträucher.
- Zentraler Bereich des neuen Spielplatzes ist die Sandspielfläche. Von einer Naturstein-Einfassung und Holzstegen umgeben, bildet diese den „Piratenhafen“. Hier können die Kinder im Spielhaus „Hafenschuppen“ oder an den Fässern Rollenspiele spielen oder mit der Wasserpumpe und der Sandlandschaft Wasser-Matsch-Spaß haben. Einige Fässer dienen als Kriechtunnel, eine Mini-rutschbahn sowie ein kleines Kletternetz sind motorische Herausforderungen für die Allerkleinsten. Ein Teil der Angebote ist auch für motorisch eingeschränkte Kinder und Kinder im Rollstuhl gut nutzbar (inklusives Spiel: Steg, kleine Rutsche, unterfahrbarer Sand-Matsch-Tisch, Hängematte, Teil des Schiffs).
- Als Grünbereich bleibt die kleine Rasenfläche im Westen des Platzes erhalten. Diese schattige, hundefreie Spielwiese bietet Platz zum Picknicken, Turnen oder Tanzen. Ein „Piratentisch“ ist hier ein besonderes Angebot zum Verweilen.

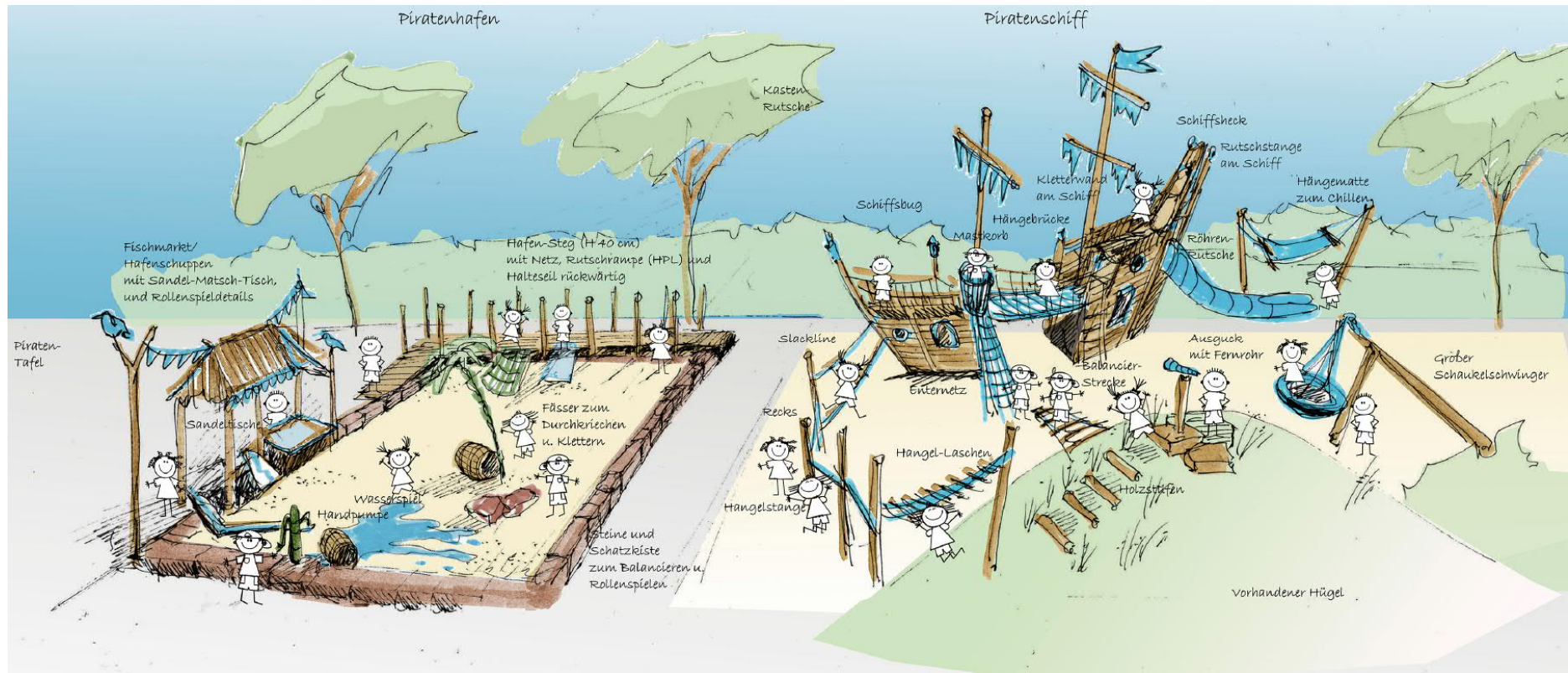
Um die Aufenthaltsqualität insgesamt zu erhöhen, sollen neben den alten Bestandsbäumen zusätzlich Laubbäume als Schattenspenden gesetzt werden. Der Spielplatz wird auf Wunsch vieler Eltern mit einem Zaun eingefasst und von einer grünen Hecke gerahmt. So sollen nicht nur Hunde abgehalten werden, sondern auch eine geborgene, grüne Atmosphäre geschaffen werden. Die Wegeflächen werden mit einem wasserdurchlässigen Wegebelag angelegt, um unnötige Versiegelung der Flächen zu vermeiden, so kann das anfallende Regenwasser komplett auf dem Spielplatz versickern.

3. Entwurfsplan



- 4 -

4. Perspektivskizze



DRUCKSACHE G-22/110

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V / Gebäudemanagement Freiburg	Frau Katzer-Hug	2400	05.12.2022

Betreff:**Baubeschluss für die Erweiterung der Max-Weber-Schule**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. GR (Einbringung)	05.12.2022	X			
2. ASW	01.02.2023	X		X	
3. BaUStA	08.02.2023	X		X	
4. HFA	27.03.2023/ 28.03.2023	X		X	
5. GR	09.05.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: ja, siehe Anlage 1

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat genehmigt gemäß Drucksache G-22/110 die Erweiterung der Max-Weber-Schule mit einem durch eine vertiefte Kostenschätzung belegten Gesamtaufwand i. H. v. 18,1 Mio. € (Stand 09/2022). Unter Berücksichtigung einer Preisindizierung für die Baukosten von rd. 5 % pro Jahr bis zur Baufertigstellung im Jahr 2026 (1,9 Mio. €) ergeben sich Gesamtbaukosten i. H. v. 20,0 Mio. €. Die Mittelbereitstellung erfolgt vorbehaltlich der Haushaltsberatungen zum Doppelhaushalt 2023/2024 durch den Gemeinderat.
2. Der Gemeinderat genehmigt gemäß Drucksache G-22/110 die zwingend im Zusammenhang mit dem Neubau zu realisierende Sanierung der Toilettenanlage des Bestandsgebäudes mit einem durch eine vertiefte Kostenschätzung belegten Gesamtaufwand i. H. v. 2,2 Mio. € (Stand 09/2022). Unter Berücksichtigung einer Preisindizierung von rd. 5 % / Jahr bis zur Baufertigstellung im Jahr 2026 (0,3 Mio. €) ergeben sich Gesamtbaukosten i. H. v. rd. 2.5 Mio. €. Die Mittelbereitstellung erfolgt vorbehaltlich der Haushaltsberatungen zum Doppelhaushalt 2023/2024 durch den Gemeinderat.

3. Der Gemeinderat genehmigt gemäß Drucksache G-22/110 die Beschaffung der beweglichen Einrichtung mit einem Gesamtaufwand i. H. v. 600.000,00 € zum Fertigstellungstermin 2026. Die Mittelbereitstellung erfolgt vorbehaltlich der Haushaltsberatungen zum Doppelhaushalt 2023/2024 durch den Gemeinderat.
 4. Der Gemeinderat stimmt gemäß Drucksache G-22/110 Ziffer 3.4 dem zusätzlichen Mittelbedarf für die personellen sowie die gebäudespezifischen Folgekosten und die Abschreibungen für die bewegliche Einrichtung mit zunächst jährlich rd. 883.900,00 € zu. Die notwendige Mittelbereitstellung erfolgt jährlich ab Inbetriebnahme 2026 und ist im Rahmen des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens für den Doppelhaushalt 2025/2026 zu berücksichtigen.
 5. Der Gemeinderat nimmt den gemäß Drucksache G-22/110 beschriebenen Sanierungsbedarf des Bestandsgebäudes der Max-Weber-Schule zur Kenntnis und genehmigt für die Planung bis zum Beschluss der Sanierung des Bestandsgebäudes Planungskosten i. H. v. 3 Mio. €. Für einen nahtlosen Anschluss der Sanierungsmaßnahme ist die Drucksache für den Beschluss der Sanierung rechtzeitig vorzulegen. Die Mittelbereitstellung erfolgt vorbehaltlich der Haushaltsberatungen zum Doppelhaushalt 2023/2024 durch den Gemeinderat.
-

Anlagen:

1. Finanzielle Auswirkungen
2. a – i Pläne

1. Ausgangslage

Der Gemeinderat hat am 14.02.2017 mit Drucksache G-17/021 den Erweiterungsbau für die Max Weber-Schule im Grundsatz beschlossen. Mit den vorgesehenen Räumen kann das seit Jahren bestehende Raumdefizit an der Max Weber-Schule beseitigt werden. Darüber hinaus entsteht die Möglichkeit der Auslagerung von Räumen für die ebenfalls anstehende Sanierung des Hauptgebäudes. Eine Genehmigung des Raumprogramms durch das Regierungspräsidium liegt vor.

2. Entwurf

Aufgrund seiner exponierten Lage und seiner städtebaulichen Wirkung wurde die Planung des Erweiterungsbaus in mehreren Varianten mit dem Gestaltungsbeirat diskutiert. Das Ergebnis sieht einen Anbau an die Nordseite des Schulgebäudes vor, der sowohl in der Höhe wie auch in der Länge bündig mit den Abmessungen des Bestandes abschließt. Dies ist eine gestalterisch wie wirtschaftlich gute Lösung. Die Fassaden werden im Duktus der Architektursprache des bestehenden 60-er Jahre-Hauptgebäudes gestaltet, durch die eingefügten Treppenhäuser entsteht eine Zäsur zwischen Alt und Neu. Der öffentliche Grünraum entlang der Wannerstraße erfährt eine Verlängerung und der Baumbestand wird weitgehend geschont.

Aus statischen und konstruktiven Gründen werden das bestehende Erd- und Untergeschoss im Bereich der Computerräume abgetragen und als Bestandteil des Anbaus neu errichtet. Im Untergeschoss sind Lager- und Technikräume vorgesehen, in denen die verschiedenen zur Wärme- und Stromerzeugung und -speicherung notwendigen technischen Anlagen untergebracht werden. Im Erdgeschoss und dem 1. bis 3. Obergeschoss sind jeweils fünf Klassenräume und Räume für Lehrmittel und Schulsozialarbeiter untergebracht.

Abzüglich der wieder neu zu errichtenden Computerräume des EG werden insgesamt 16 zusätzliche Klassenräume und weitere Nebenräume (Schulsozialarbeit, Lehrmittel, Medienberatung) geschaffen. Die Programmfläche der neu hergestellten Räume inkl. Computerräume beträgt insgesamt 1.480 m².

Durch die 16 zusätzlich entstehenden Klassenräume ändert sich der Bedarf an Toiletten für Schüler_innen und Lehrkräfte. Die in die Jahre gekommene Haupt-WC-Anlage des Gebäudes muss daher im Zuge der Errichtung des Erweiterungsbaus generalsaniert werden.

Wie bereits in der Grundsatzbeschlussvorlage ausgeführt, steht nach der Fertigstellung des Erweiterungsgebäudes die Generalsanierung des Bestandsgebäudes aus den 60-er Jahren an. Der Erweiterungsbau steht dann für die Auslagerung des Schulbetriebs der Max-Weber-Schule in mehreren Bauetappen zur Verfügung. Das gilt auch für Bedarfe, wie sie sich bei den benachbarten

Schulen des Berufsschulzentrums Bissierstraße, beispielsweise für die Digitalisierungsmaßnahmen, ergeben werden.

Zum Bauablauf ist vorgesehen, im April 2024 mit dem Rückbau der Computerräume und der Kellerräume darunter zu beginnen. Die Fertigstellung ist für den Sommer 2026 geplant.

Zur Minimierung des Verbrauchs fossiler Energien und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen wird der vorhandene Öl- und Gaskessel durch moderne Anlagen ersetzt, die in einem im Untergeschoss vorgesehenen Technikanbau untergebracht werden: Es handelt sich hierbei um ein Blockheizkraftwerk (BHKW), eine Wärmepumpenanlage und eine Photovoltaik (PV)-Anlage auf dem Dach des Erweiterungsbaus. Zur Wärmespeicherung dient ein Pufferwärmespeicher. Zur Toilettenspülung wird Grauwasser in einer Erdzisterne gesammelt.

Diese Anlagen sind auch Bestandteil des Projektes „eCampus“. Im eCampus sind die Gebäude des Berufsschulzentrums Bissierstraße, das Rathaus im Stühlinger I und (in Planung) II, der dortige Bestandsbau und die Kindertagesstätte durch eine Wärme- und Stromringleitung miteinander verbunden. Durch diesen Verbund können die in den verschiedenen Gebäuden vorhandenen Anlagen miteinander dahingehend kooperieren, dass jeweilige Überschüsse weitergegeben bzw. in Pufferwärmespeichern bzw. einer Batterieanlage gespeichert werden können.

Sowohl hinsichtlich der Gebäudehülle als auch der dezentralen Lüftung mit Wärmerückgewinnung werden die Standards einer Passivhausbauweise angewendet.

3. Finanzielle Auswirkungen

3.1 Baukosten

Aufgrund der Terminlage der Haushaltsplanungen und des Projektfortschritts war es nicht möglich, die Kostenberechnung als Abschluss der Entwurfsplanung zur Grundlage dieser Vorlage zu machen. Darum basieren die genannten Baukosten auf einer vertieften Kostenschätzung. Sie belaufen sich inklusive der Sanierung der WC-Anlagen im Bestand auf rd. 22,5 Mio. € (20,0 Mio. € Erweiterungsbau bei PSP 7.08165022 plus 2,5 Mio. € WC-Sanierung bei PSP 7.08165010, jeweils indizierte Summen). Sofern sich aus der voraussichtlich bis März vorliegenden Kostenberechnung Veränderungen ergeben, wird das Gebäudemanagement Freiburg (GMF) den Gemeinderat entsprechend informieren. Dann eventuell notwendige Anpassungen werden sich erst auf die Mittelabflüsse des Doppelhaushalts 2025/2026 auswirken.

PSP 7.08165022 (Erweiterung Max-Weber)	Aktuell (lt. Entwurf DHH 2023/2024) €	Neu (DHH 2023/2024 + Finanzplanung 2025/2026) €	Veränderung €
IST bis 2021 +ErmÜ	630.997,00	630.997,00	0,00
Ansatz 2022	800.000,00	800.000,00	0,00
HH-Jahr 2023	1.000.000,00	1.000.000,00	0,00
HH-Jahr 2024	3.000.000,00	3.000.000,00	0,00
VE 2023/2024	3.000.000,00	3.000.000,00	0,00
HH-Jahr 2025	4.000.000,00	6.000.000,00	+2.000.000,00
HH-Jahr 2026	2.569.003,00	6.000.000,00	+3.430.997,00
HH-Jahr 2027	0,00	2.569.003,00	+2.569.003,00
GESAMT	12.000.000,00	20.000.000,00	+8.000.000,00

PSP 7.08165010 (Sanierung Max-Weber Toiletten + Planungskosten)	Aktuell (lt. Entwurf DHH 2023/2024) €	Neu (DHH 2023/2024+ Fi- nanzplanung 2025/2026) €	Veränderung (für Planungs- kosten) €
HH-Jahr 2023	0,00	0,00	0,00
HH-Jahr 2024	1.000.000,00	1.000.000,00	0,00
VE 2023/2024	0,00	0,00	0,00
HH-Jahr 2025	1.000.000,00	2.000.000,00	+1.000.000,00
HH-Jahr 2026	500.000,00	2.500.000,00	+2.000.000,00
GESAMT	2.500.000,00	5.500.000,00	+3.000.000,00

3.2 Zuschüsse

Für die Erweiterung ist mit einem Landeszuschuss i. H. v. voraussichtlich 1,7 Mio. € zu rechnen.

3.3 Nutzungsspezifische Kosten

3.3.1 Kosten der beweglichen Ausstattung

Die Kosten der beweglichen Einrichtung sowie der Medienausstattung betragen für:

Digitale Medienausstattung	250.000,00 €
Schulraumausstattung	350.000,00 €
Summe	600.000,00 €

3.4 Gebäudespezifische Folgekosten

3.4.1 Hausmeisterkosten

Für die Erweiterung der Max-Weber-Schule entstehen zusätzliche Personalkosten von jährlich rd. 5.900,00 €, dies entspricht einem Stellenanteil von 0,1 Vollzeitäquivalent (VZÄ).

3.4.2 Energiekosten

Die Verbrauchskosten für Wärme, Strom und Wasser werden für die Erweiterung auf rd. 12.100,00 € jährlich geschätzt. Die Erneuerung der technischen Anlagen, die auch den Bestand versorgen, führt trotz Vergrößerung der Flächen durch den Erweiterungsbau zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen i. H. v. rd. 220 t pro Jahr.

3.4.3 Reinigungskosten

Die zusätzlichen Reinigungskosten betragen jährlich rd. 58.500,00 €.

3.4.4 Unterhaltungsaufwand/ Betriebskosten

Der zusätzliche jährliche Aufwand für die Bauunterhaltung ist mit 1,2 % der Herstellungskosten zu veranschlagen. Dies sind pro Jahr rd. 270.000,00 €. Für die Inspektions- und Wartungsarbeiten an den technischen Anlagen entstehen nach der Fertigstellung weitere jährliche Kosten in Höhe von rd. 26.600,00 €.

3.4.5 Kalkulatorische Kosten

Die Abschreibung für die Baumaßnahme beläuft sich nach Fertigstellung auf jährlich 450.000,00 € (22.500.000,00 € x 2 % für 50 Jahre). Die bewegliche Einrichtung wird über die Dauer von zehn Jahren mit jährlich 60.000,00 € abgeschrieben.

3.4.6 Zusammenfassung der gebäudespezifischen Folgekosten

	ab 2026 (jährlich)
Hausmeister	5.900,00 €
Energiekosten	12.100,00 €
Reinigungskosten	58.500,00 €
Bauunterhaltung	270.000,00 €
Wartung	26.600,00 €
Kalk. Kosten	510.000,00 €
Gesamt	883.100,00 €

Ansprechpartner ist Herr Müller, Gebäudemanagement Freiburg, Tel.: 0761/201-2405.

Anlage 1 zur DRUCKSACHE G-22/110

- Finanzielle Auswirkungen -

Teilhaushalt / Teilbudget: 08
PSP-Elemente: 7.08165022-021 und PSP 7.08165010-021
Seite: XXX im Entwurf Haushaltsplan des Doppelhaushaltes (DHH) 2023/2024

Finanzhaushalt (für investive Maßnahmen)	2023	2024
Einzahlungen	324.800 EUR	599.400 EUR
Auszahlungen	- 1.000.000 EUR	- 4.000.000 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	- 675.200 EUR	- 3.400.600 EUR

Auswirkung Folgejahre	ab 2025 ff
Ergebnishaushalt	
<u>Erträge</u>	0 EUR
<u>Aufwendungen (ab 2026 ff.)</u>	
- Personalaufwendungen	- 5.900 EUR
- Sach- und Transferaufwendungen	- 367.200 EUR
- Abschreibungen	- 510.000 EUR
Nettoressourcenbedarf	- 883.100 EUR
Finanzhaushalt	
Einzahlungen	775.800 EUR
Auszahlungen (samt bewegl. Ausstattung)	- 19.669.003 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	-18.893.203 EUR

Eingestellte Mittel im HHPI./IP: ☐ in voller Höhe ☒ teilweise ☐ keine

Erläuterungen:

Baukosten gesamt Maßnahme inkl. Planungsmittel (indiziert): **22.500.000 EUR**
 - Kosten gesamt inkl. Einrichtung: **23.100.000 EUR**

Im Doppelhaushalt 2023/2024 sind bei PSP 7.08165022 und 7.08165010 für die Maßnahmen nachfolgende Mittel veranschlagt:

2023: 1.000.000 EUR

2024: 4.000.000 EUR

In der Finanzplanung zum Doppelhaushalt 2023/2024 werden weitere Mittel in Höhe von rd. 19,7 Mio. EUR benötigt (inkl. bewegl. Ausstattung (digitale Medienausstattung 250.000 EUR und Schulraumausstattung 350.000 EUR) und weitere 3 Mio. EUR Planungsmittel für die Sanierung der Max-Weber).

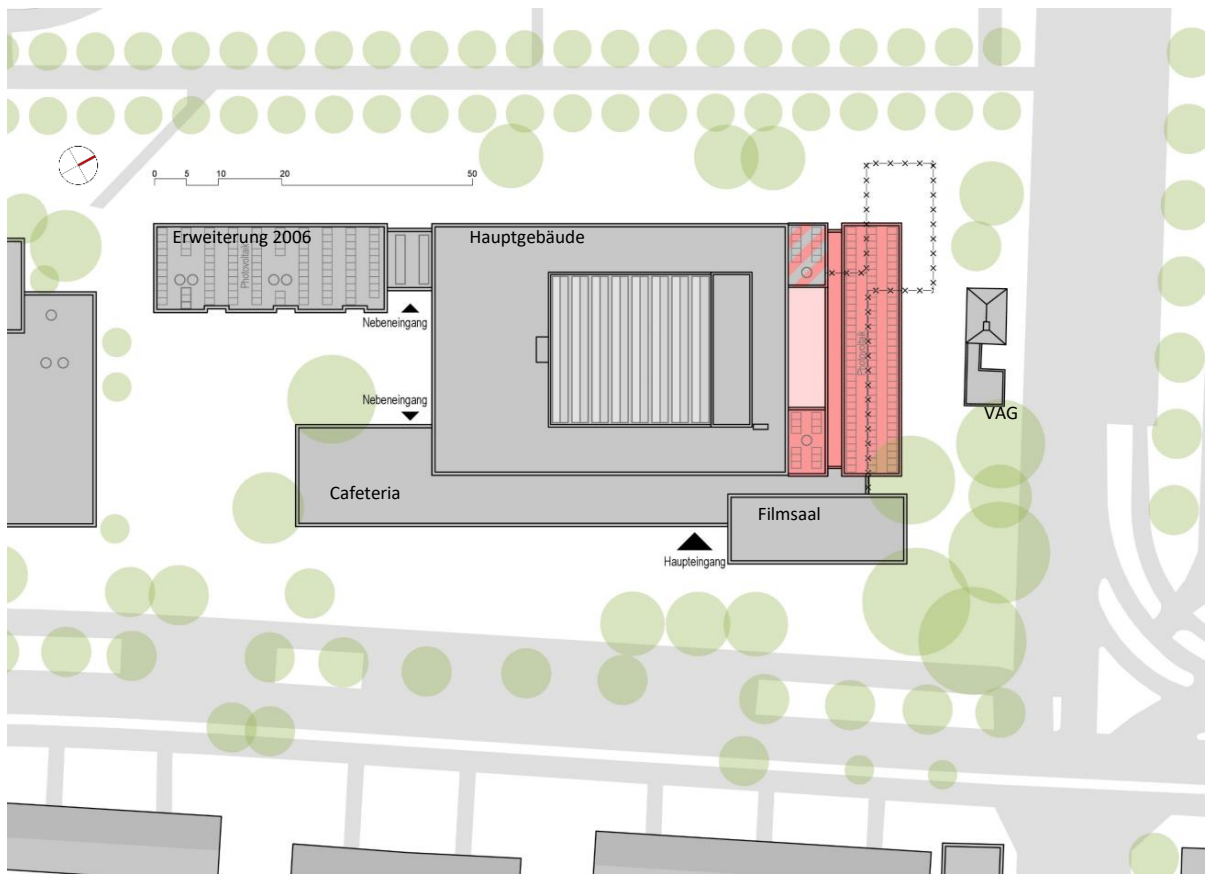
Für die Erweiterung ist mit einem Landeszuschuss i. H. v. voraussichtlich 1,7 Mio. EUR zu rechnen (2023: 324.800 EUR; 2024: 599.400 EUR; 2025: 400.000 EUR; 2026: 375.800 EUR).

Datum der Inbetriebnahme: 2026

Anlage 2a zur DRUCKSACHE G-22/110

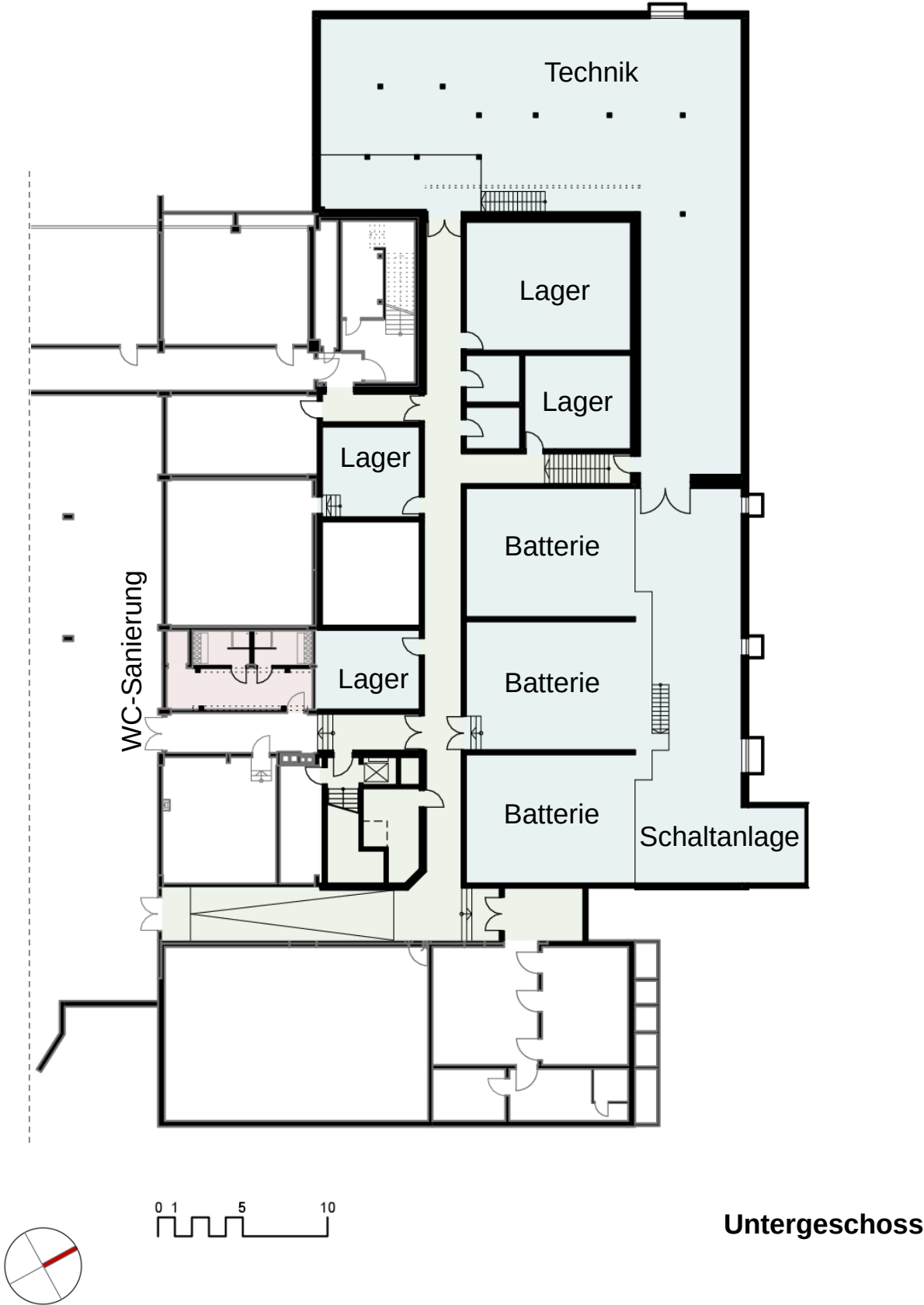


Luftbild

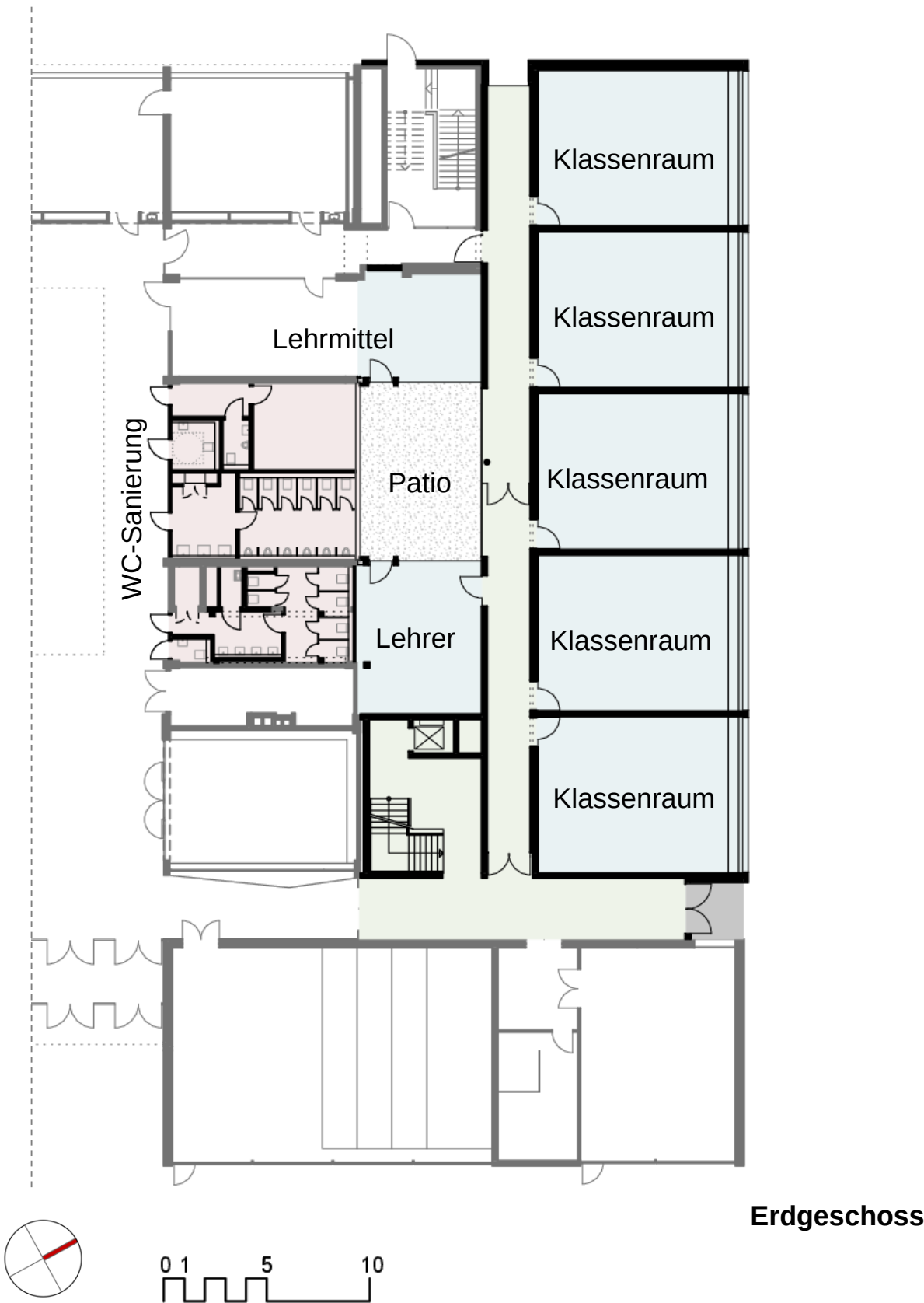


Lageplan

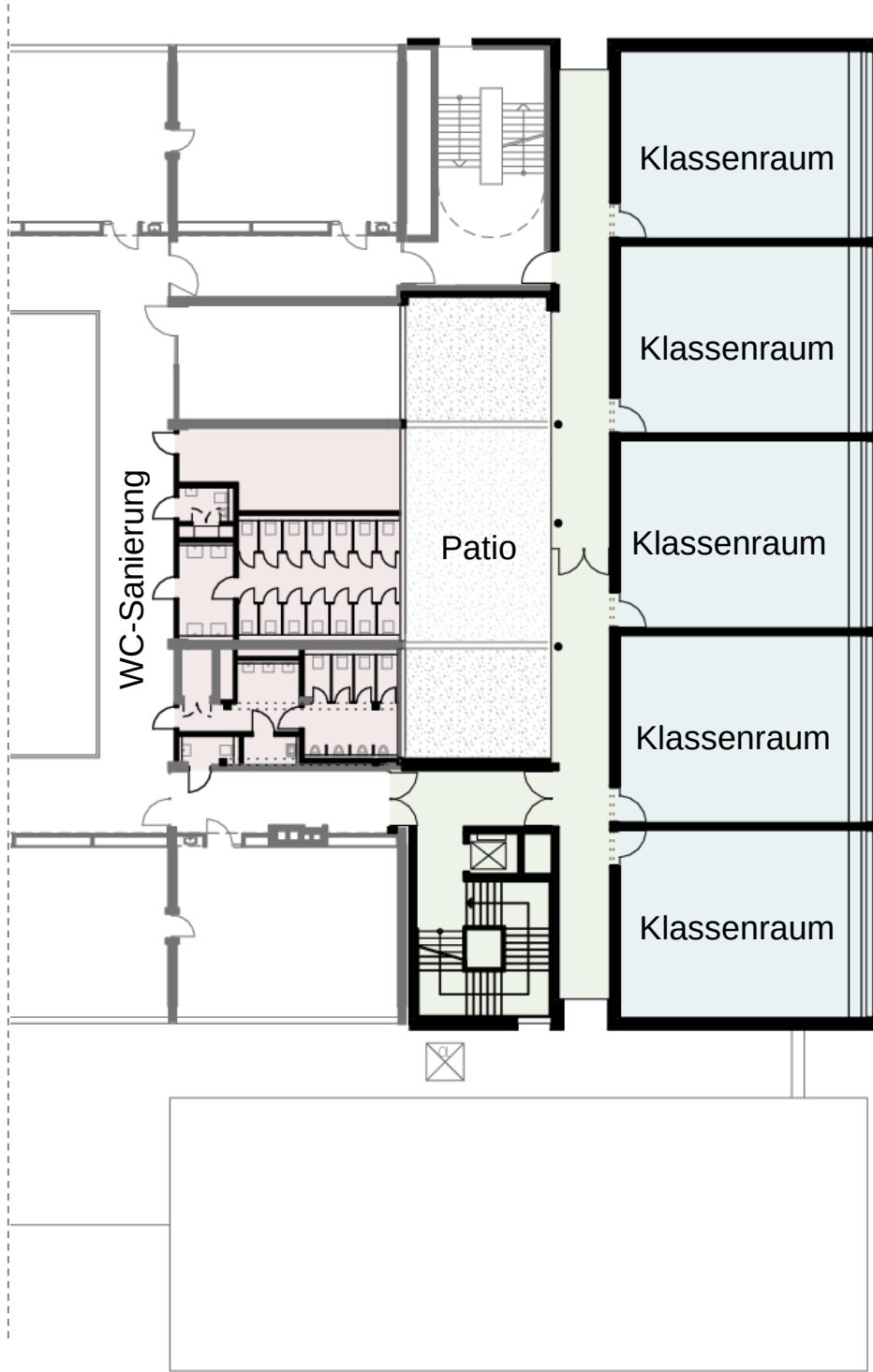
Anlage 2b zur DRUCKSACHE G-22/110



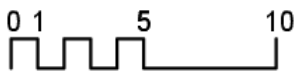
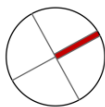
Anlage 2c zur DRUCKSACHE G-22/110



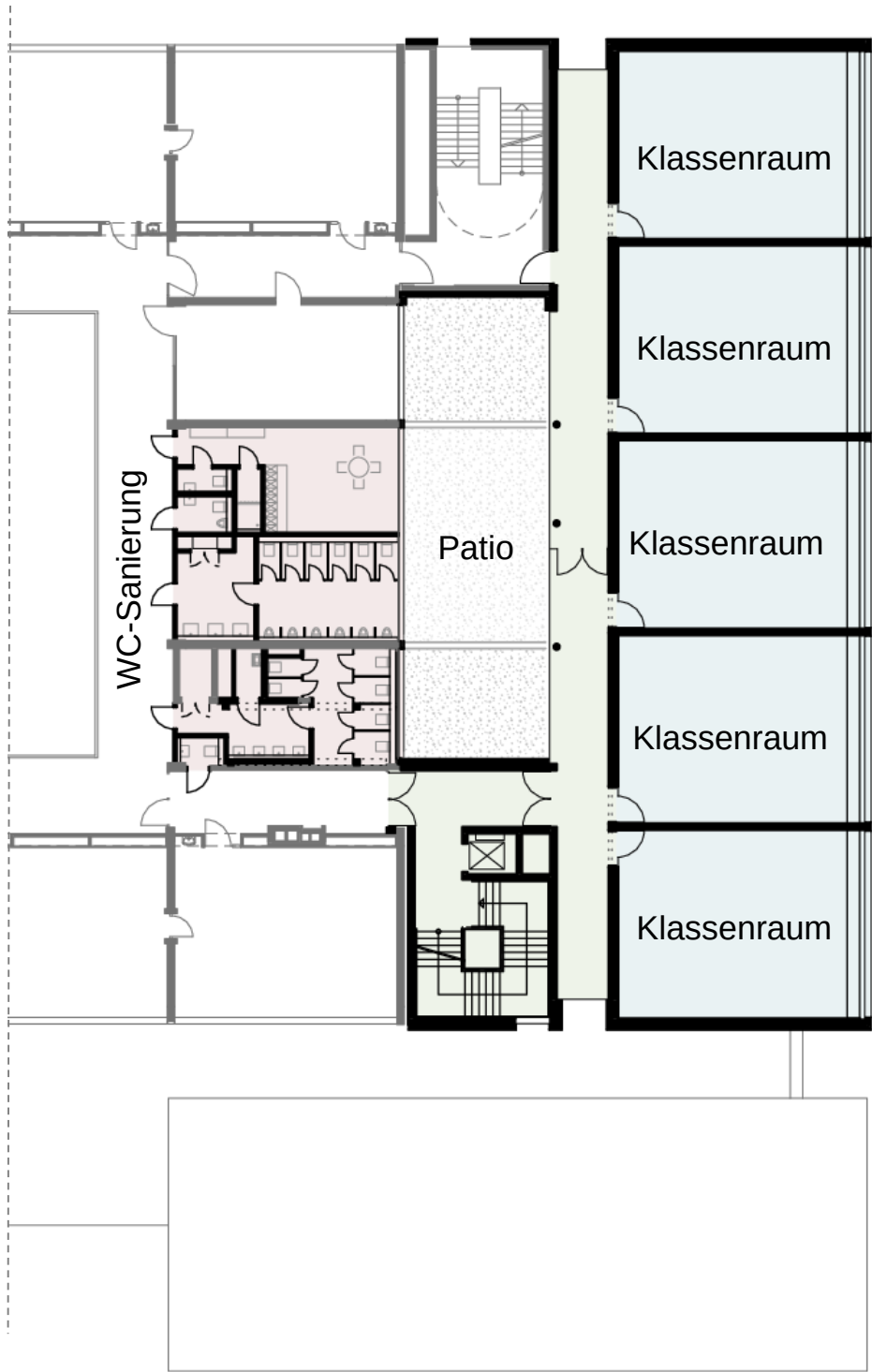
Anlage 2d zur DRUCKSACHE G-22/110



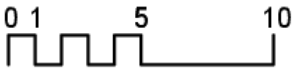
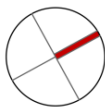
1. Obergeschoss



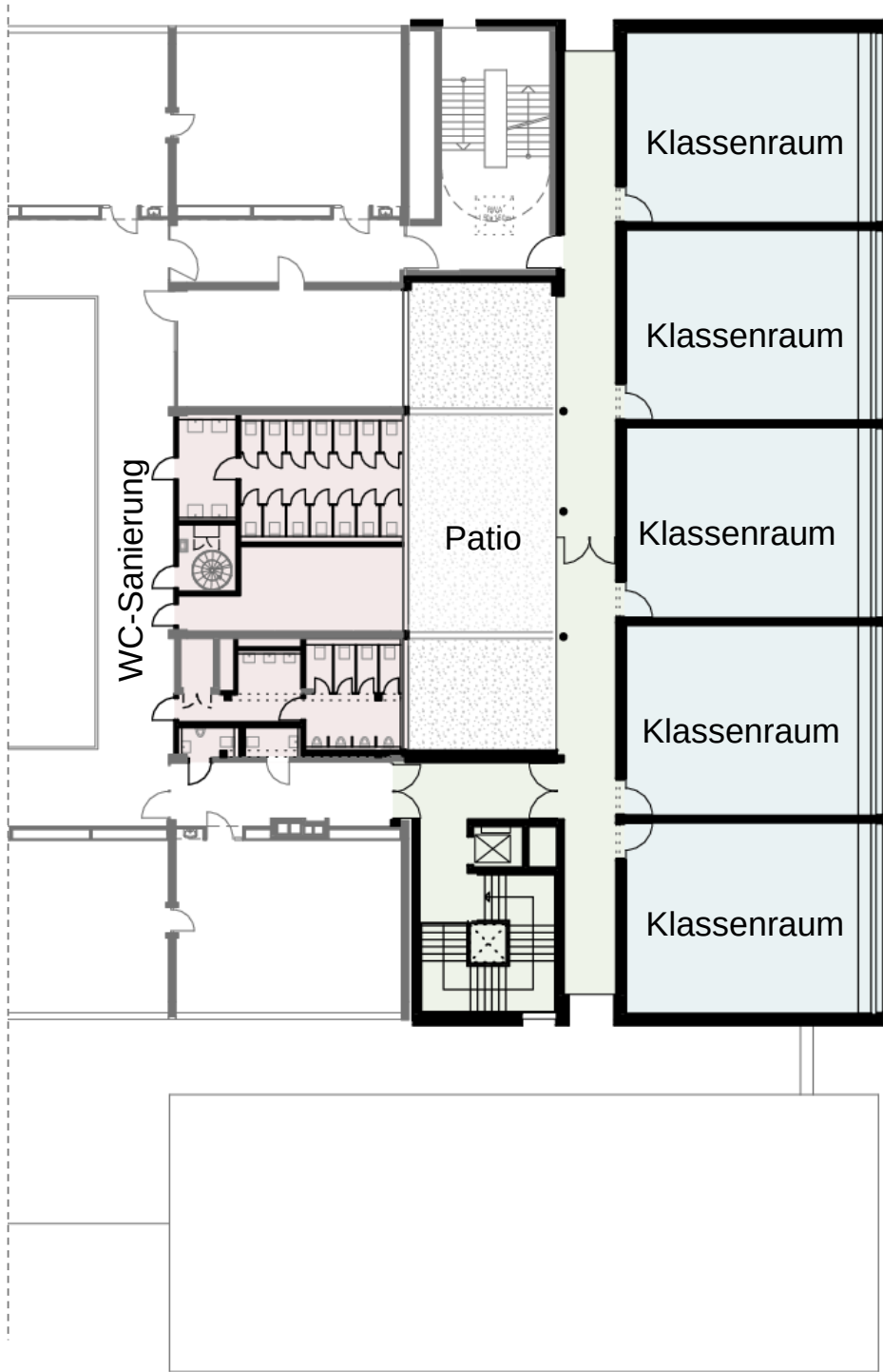
Anlage 2e zur DRUCKSACHE G-22/110



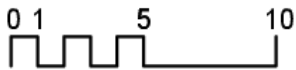
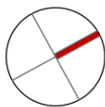
2. Obergeschoss



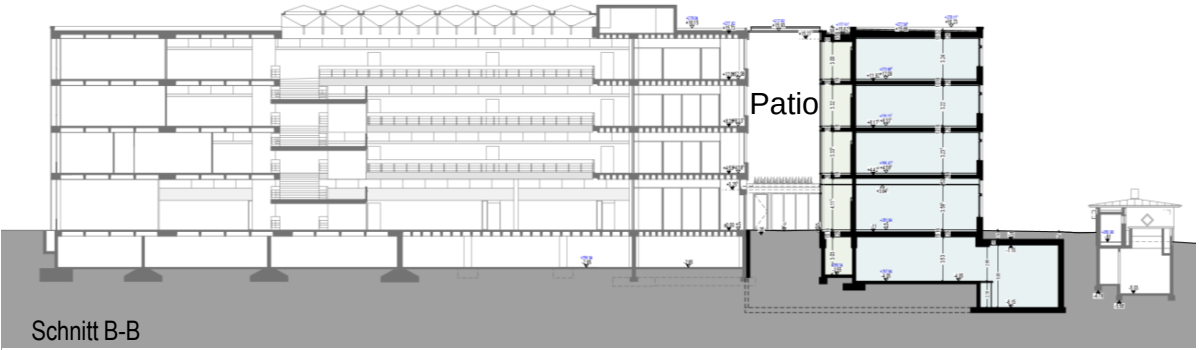
Anlage 2f zur DRUCKSACHE G-22/110



3. Obergeschoss

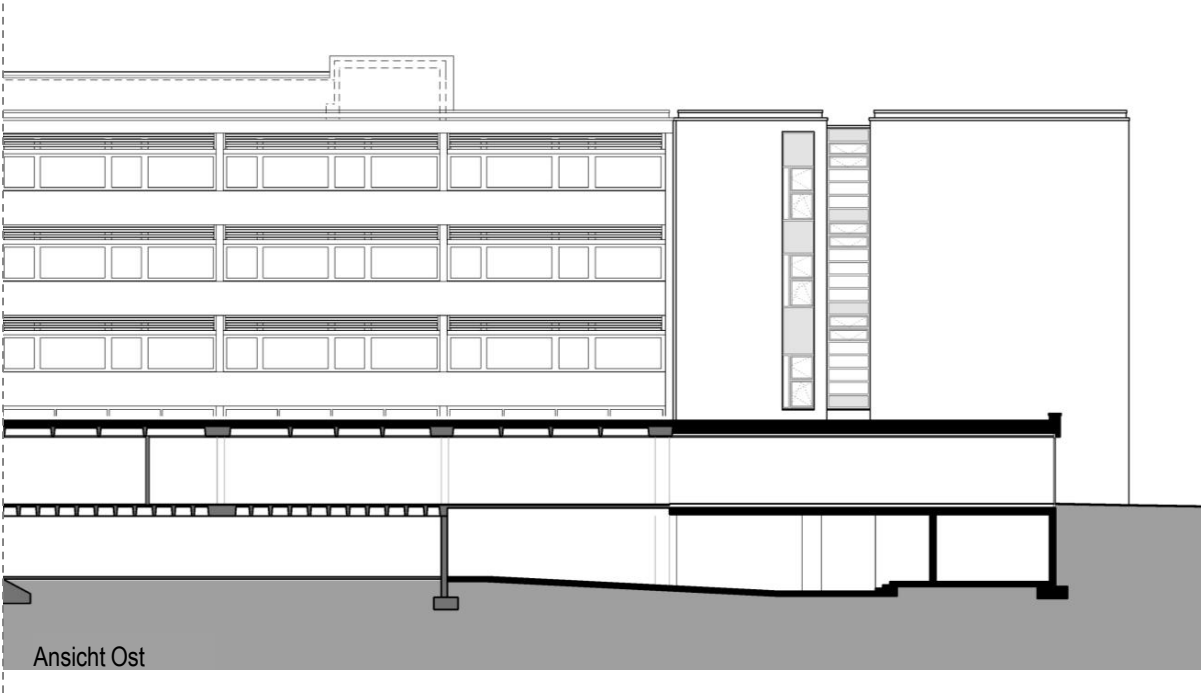


Anlage 2g zur DRUCKSACHE G-22/110



Schnitte + Ansichten

Anlage 2h zur DRUCKSACHE G-22/110

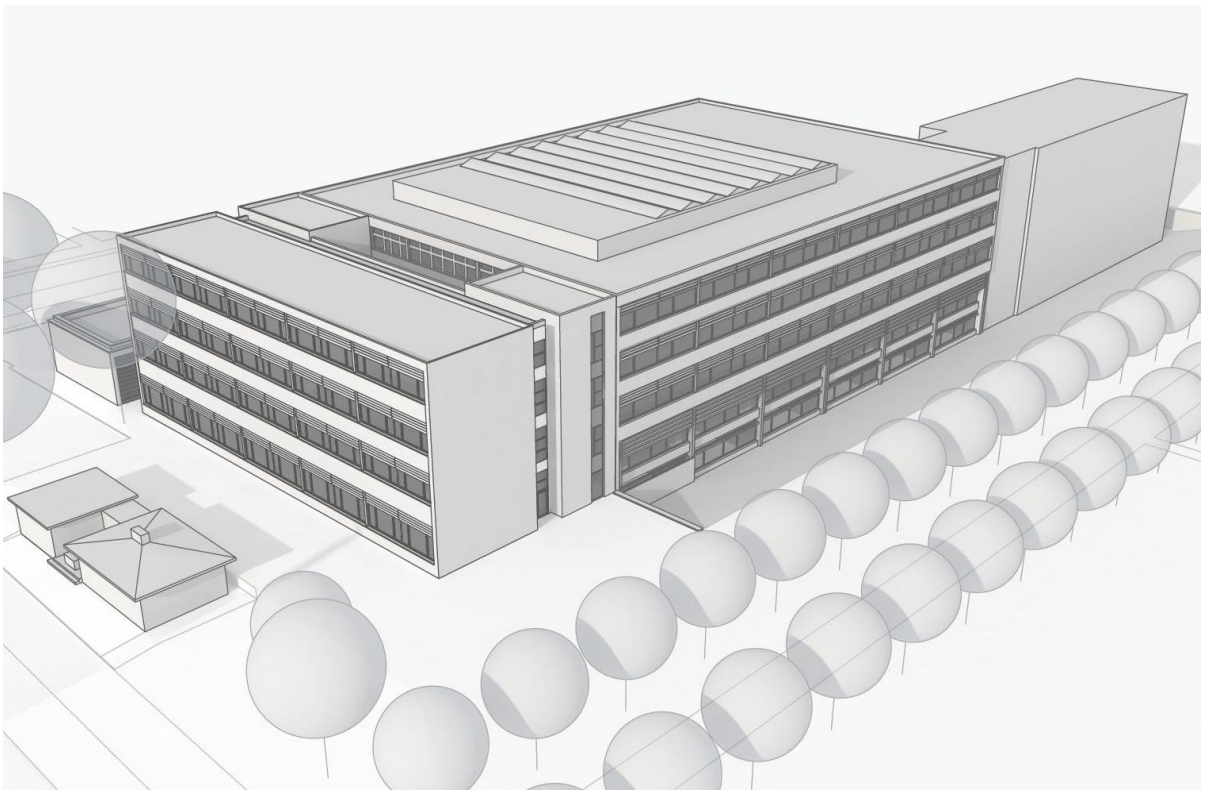


Ansichten

Anlage 2i zur DRUCKSACHE G-22/110



Blick von Fehrenbachallee



Vogelperspektive Nord-West

Visualisierungen

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V / Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung	Herr Staible	4040	05.12.2022

Betreff:

Güterbahnhofareal: Grundsatzbeschluss zum Bau eines Multifunktionsgebäudes für Gemeinbedarfseinrichtungen und eine Gemeinschaftsunterkunft

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. GR (Einbringung)	05.12.2022	X			
2. SO	19.01.2023	X		X	
3. MIA	02.02.2023	X		X	
4. KJHA	06.02.2023	X		X	
3. BaUStA	08.02.2023	X		X	
3. HFA	27.03.2023 - 28.03.2023	X		X	
4. GR	09.05.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: ja, siehe Anlage 1

Beschlussantrag:

- Der Gemeinderat beschließt die vertiefte Planung eines Multifunktionsgebäudes auf dem Baufeld D4 des Güterbahnhofareals mit den Nutzungen Quartierstreff, Kinder- und Jugendtreff, Ballspiel- und Bewegungsfläche und einer Gemeinschaftsunterkunft für geflüchtete Menschen.**

Die Umsetzung erfolgt vorbehaltlich der Mittelbereitstellung durch den Gemeinderat, in den Doppelhaushalten 2023/2024, 2025/2026 und 2027/2028.

2. Der Gemeinderat beauftragt das Gebäudemanagement Freiburg mit der Erstellung einer Entwurfsplanung mit Kostenberechnung und genehmigt hierfür Planungsmittel in Höhe von 1,5 Mio. €. Die Umsetzung erfolgt vorbehaltlich der Mittelbereitstellung durch den Gemeinderat im Doppelhaushalt 2023/2024.
 3. Die endgültige Genehmigung des Bauvorhabens sowie die Bereitstellung von Bau-, Ausstattungs-, Personalmitteln bleiben der besonderen Entscheidung des Gemeinderats vorbehalten.
-

Anlagen:

1. Finanzielle Auswirkungen
2. Unterbringungsbedarf für Geflüchtete
3. Lageplan & Informationen zum Grundstück D4
4. Erläuterungen zur Machbarkeitsstudie
5. Pläne und Ansichten

1. Ausgangslage

Im Rahmen der 4. Änderung des 2. Teilbebauungsplanes Güterbahnhof Nord hat sich die Vorhabenträgerin Aurelis Real Estate GmbH im städtebaulichen Vertrag vom 02.10.2020 zur Zahlung einer Ablöse in Höhe von (i. H. v.) rd. 3,7 Mio. € zur Errichtung städtischer Einrichtungen auf dem Baufeld D 4 (Quartierszentrum, Jugendtreff, „Bolzplatz“) verpflichtet (vgl. Drucksache G-20/187 (4. Änderung des 2. Teilbebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften „Güterbahnhof-Nord“, Plan-Nr. 2-89.2d (Stadtteil Brühl)), Ziffer 7.1). Die Stadt wiederum verpflichtet sich zum Erwerb des Baugrundstücks zu einem Preis von 680.000,00 €, zur Schaffung dieser Einrichtungen bis Juni 2026 und zum Betrieb derselben für einen Zeitraum von mind. 25 Jahren.

Die genannten Nutzungen werden realisiert, wobei es einen Kinder- und Jugendtreff geben und an die Stelle eines reinen „Bolzplatzes“ ein breiteres Angebot für Spiel und Bewegung, sowie weitere Aktivitäten für breite Bevölkerungskreise geben soll. Diese benötigen aber nur einen Teil der zulässigen Geschossfläche. Um das Grundstück seinen baurechtlichen Möglichkeiten entsprechend besser auszunutzen, hat die Verwaltung seit 2018 mehrere Nutzungskonzepte entwickelt und mit verschiedenen interessierten Nutzergruppen besprochen. Dazu gehörten u. a. Bandübungsräume, die Initiative „Haus des Engagements“, der Grünhof, die Musikschule sowie Büroflächen für die Verwaltung. Auch wenn vieles baulich möglich erschien, ergab sich jedoch kein finanziell tragbares und realisierbares Nutzungskonzept.

Aufgrund des starken Anstiegs der Anzahl Geflüchteter, v. a. durch den Krieg in der Ukraine, hat die Verwaltung mit einer Machbarkeitsstudie geprüft, ob als weitere städtische Teilnutzung eine Gemeinschaftsunterkunft zur zeitlich befristeten Unterbringung von Geflüchteten integriert werden könnte. Bautechnisch ist ein solches Projekt möglich (siehe Ziffer 2), die baurechtliche Genehmigungsfähigkeit ist derzeit noch offen.

Im Hinblick auf die Einhaltung von Fristen aus dem städtebaulichen Vertrag (Mitte 2026), ist die Planung zügig zu vertiefen, weshalb der Grundsatzbeschluss nun eingebracht wird, obwohl parallel noch baurechtliche Genehmigungsfragen zu klären sind.

2. Ergebnis der Machbarkeitsstudie zum Multifunktionsgebäude D4

Die vorliegende Studie (siehe **Anlagen 3 bis 5**) kommt zum Ergebnis, dass die Realisierung eines Gebäudes mit

- a) den „gesetzten“ quartiersbezogenen Gemeinbedarfsnutzungen
 - Kinder- und Jugendtreff
 - Quartierstreff
 - ein multifunktionales Ballspielfeld im EG sowie eine öffentliche Gemeinschafts- / Bewegungsfläche auf dem Dach und
- b) einer Gemeinschaftsunterkunft zur vorläufigen Unterbringung geflüchteter Menschen in wohnungsähnlichen Einheiten in Holzbauweise

in einem Multifunktionsgebäude möglich ist. Der Fokus lag dabei zunächst auf dem Nachweis der technischen Machbarkeit der Kombination der verschiedenartigen Nutzungen auf dem schwierigen Grundstück, einer maximalen Grundstücksausnutzung mit möglichst vielen Unterbringungsplätzen sowie einer Prognose der Kosten.

Die bauliche Zusammenfassung der dringlich erwarteten quartiersbezogenen Nutzungen mit einer Unterkunftseinrichtung für Geflüchtete bietet zweifelsfrei erhebliche betriebliche Vorteile. Die Verwaltung erkennt aber die Herausforderung, durch klare betriebliche Regelungen die dauerhafte Funktionsfähigkeit aller Teile sicher zu stellen. Es muss verhindert werden, dass durch berechnete oder unberechtigte Vorbehalte die Bewohner_innen des Güterbahnhofareals das Gebäude nicht als (auch) „ihres“ annehmen. Gelingt dies, kann das Multifunktionsgebäude den Bewohner_innen wichtige Einrichtungen zur Stärkung des Zusammenhalts bieten, insbesondere mit dem „etwas anderen“ Freiraum in Form einer frei bespielbaren Dachterrasse. Durch die Verlegung des Ballspielplatzes in das Erdgeschoss kann dem Quartier sogar mehr Freiraum angeboten werden als in der Ursprungskonzeption.

Die Studie sieht im Rahmen der zulässigen Bauhöhe vier zusätzliche Etagen mit insgesamt 48 Unterbringungseinheiten (darunter auch barrierefreie) unterschiedlicher Größe mit insgesamt 80 Zimmern für max. rd. 160 Personen (ca. 40 je Etage) vor. Die Prüfung, ob das Gebäude (u. a. aufgrund einer Überschreitung der nach Bebauungsplan zulässigen Geschossfläche, der Schallschutzanforderungen, des Brandschutzes und des Stellplatzbedarfs) in dieser Form genehmigungsfähig ist (ggf. unter Nutzung baurechtlicher Sondervorschriften für Einrichtungen für Geflüchtete), war in der Kürze der Zeit noch nicht abschließend möglich. Eine Bauvoranfrage soll noch in 2022 eingereicht werden. Die Rahmendaten zur Planung werden dann entsprechend angepasst.

Die Verwaltung ist bemüht, die Genehmigungsfähigkeit insgesamt zu erreichen, und zum Beispiel eine Verkleinerung der Gemeinschaftsunterkunft auf 3 Etagen bzw. 120 Personen sowie den Bau einer Tiefgarage für den Stellplatznachweis zu vermeiden. Die Aufnahme und Unterbringung Geflüchteter aus Krisengebieten ist zu einer dauerhaften Pflichtaufgabe mit zyklischem Verlauf geworden. Aufgrund des Wegfalles von mehreren hundert Plätzen in den kommenden fünf Jahren ist nach Einschätzung des Amtes für Migration und Integration (AMI) Ersatz dringend erforderlich und sind vier Etagen deshalb zu bevorzugen. Eine kurze Bedarfsanalyse der Kapazitäten für Geflüchtete findet sich in **Anlage 2**.

Die schwierige Immissionssituation (vor allem Bahnlärm) wird noch näher zu bestimmende und voraussichtlich aufwendigere bauliche Vorkehrungen notwendig machen, um gesunde Unterbringungsbedingungen zu gewährleisten. Es handelt sich zwar formal um eine Gemeinschaftsunterkunft zur lediglich zeitlich befristeten Unterbringung, aber dennoch sollen für die Dauer des Aufenthaltes gesunde Bedingungen gegeben sein. Diese werden sich wohl nicht stark von für Wohnungen erforderlichen Maßnahmen unterscheiden und sich in den Baukosten niederschlagen (s. u.).

3. Kosten, Wirtschaftlichkeit und Finanzierung

Es liegt eine (aufgrund des Planungsstandes noch) grobe Kostenannahme zur Machbarkeitsstudie i. H. v. rd. 12 Mio. € vor (Stand 28.07.2022). Auf dieser Basis ergeben sich, indiziert und mit einem Risikoaufschlag (u. a. für aufwendigeren Schallschutz) versehen, voraussichtliche Gesamtkosten von rd. 16 Mio. €, zzgl. 0,7 Mio. € für den Grunderwerb. Zieht man davon die rund 3,7 Mio. € Deckungsmittel für die Gemeinbedarfsnutzungen aus dem städtebaulichen Vertrag mit Aurelis ab, ergibt sich ein Finanzmittelbedarf für den städtischen Haushalt i. H. v. rd. 13 Mio. €.

Ob und inwieweit die Spitzabrechnung für Kosten der vorläufigen Unterbringung (VU) zur teilweisen Refinanzierung der Baumaßnahme in Anschlag gebracht werden kann, steht momentan noch nicht fest. Dies ist abhängig von den Zuweisungen des Landes in die vorläufige Unterbringung (VU). Als LEA-Standort ist die Stadt Freiburg grundsätzlich (aber widerruflich) von Zuweisungen in die VU befreit, eine Ausnahme bilden derzeit die aus der Ukraine Geflüchteten. Ob es ähnliche Zuweisungen im Realisierungszeitraum geben wird, ist aktuell nicht abschätzbar.

Bei der Bewertung der Wirtschaftlichkeit der (dauerhaften) Gemeinschaftsunterkunft auf D4 hilft ein Vergleich mit der (temporären) Einrichtung Leinenweberstraße. Es liegt für beide Vergleichsobjekte die Kostenbasis 2022 zugrunde.

Für D4 ergeben sich bei 4 Etagen mit je 40 Plätzen Baukosten i. H. v. 53.100,00 € je Unterbringungsplatz. Auf die Nutzungsdauer von 40 Jahren hin betrachtet kostet ein Platz 1.328,00 € pro Jahr.

Im Vergleich zu D4 liegen die Baukosten bei Container-Unterkünften deutlich höher. In dieser Betrachtung noch gar nicht berücksichtigt sind die Betriebs- und Betreuungskosten, die bei Containerbauten (mit gemeinschaftlich zu nutzenden Bädern und Küchen) ebenfalls deutlich höher ausfallen.

Die sukzessive Abkehr von wechselnden Standorten auf Zeit zugunsten dauerhaft betriebener Einrichtungen ist daher wirtschaftlich sinnvoll. Die Schaffung von 160 (bzw. rd. 40 je Etage) dauerhaften Ersatzplätzen am Standort D4 trägt zur geordneten Erfüllung dieser Pflichtaufgabe bei.

Bei Beginn des europaweiten Vergabeverfahrens für Planungsleistungen im Januar 2023 ist es bei optimalem Projektverlauf möglich, eine Baufertigstellung bis Mitte 2027 zu erreichen. Dies liegt ein Jahr über der Umsetzungsfrist aus dem

städtebaulichen Vertrag mit Aurelis, die hier aber bereits ein Entgegenkommen signalisiert hat. Dies soll im Grundstücks-Übertragungsvertrag geregelt werden.

Nach einer ersten Einschätzung des Bauzeitenablaufes ist mit einer Verteilung der Haushaltsmittel wie folgt zu rechnen:

2023	0,5 Mio. € (zzgl. 0,7 Mio. € Grundstückskosten)
2024	1,0 Mio. € und VE 2025/2026: 1 Mio. €
2025	3,5 Mio. €
2026	6,0 Mio. €
2027	4,0 Mio. €
2028	<u>1,0 Mio. €</u> (Nachlauf für Schlussrechnung)
Ges.	16,0 Mio. €

4. Weiteres Vorgehen

Bereits angelaufen und voraussichtlich im Januar/Februar 2023 abgeschlossen ist die Prüfung der erkannten potentiellen baurechtlichen K.-o.-Faktoren im Rahmen einer Bauvoranfrage:

1. Baurechtliche Zulässigkeit des Betriebskonzepts als Anlage für soziale Zwecke,
2. Schall- und Erschütterungsschutz,
3. Brandschutz,
4. bauliche Ausnutzung (v. a. Geschossfläche) und
5. KFZ-Stellplatzbedarf und -nachweis.

Ein detailliertes Betriebs- und Nutzungskonzept, in dem u. a. dargestellt wird, welche Synergien konkret zu erwarten sind und wie die Funktionsfähigkeit der einzelnen Nutzungen und deren Zusammenspiel dauerhaft und konfliktfrei sichergestellt werden kann, ist ebenfalls bereits in Arbeit.

Auf Grund der zu erwartenden Baukosten ist ein europaweites Vergabeverfahren für die Planungsleistungen erforderlich. Um keine Zeit zu verlieren, wird das Gebäudemanagement ab Januar 2023, unmittelbar nach Einbringung dieser Vorlage, mit der Vorbereitung des VgV-Verfahrens mit inkludierter Mehrfachbeauftragung beginnen. Kostenwirksame Aufträge werden erst nach Zustimmung des Gemeinderats zu dieser Vorlage erteilt. Der Abschluss des Verfahrens, die Vergabe aller weiteren Planungsleistungen und der Start der Vorentwurfs- und Entwurfsplanung mit Kostenberechnung könnten dann voraussichtlich Anfang 2024 erfolgen. Die Einbringung des Baubeschlusses für die endgültige Genehmigung des Bauvorhabens sowie die Bereitstellung von Bau-, Ausstattungs-, Personalmitteln wird voraussichtlich in der zweiten Hälfte des Jahres 2024 erfolgen.

5. Rückfalloption

Sollte sich Anfang 2023 herausstellen, dass die Variante „Gemeinbedarf und Gemeinschaftsunterkunft“ nicht genehmigungsfähig umsetzbar sein wird, wird die Verwaltung aufgrund der Umsetzungsverpflichtungen aus dem städtebaulichen Vertrag mit der Aurelis die Realisierung der Gemeinbedarfseinrichtungen auf dem Baufeld D4 weiterverfolgen und im 1. Halbjahr 2023 per Grundsatzbeschluss einbringen.

Ansprechperson im Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung ist Herr Steffen, Tel.: 0761/201-4024, im Gebäudemanagement Freiburg Frau Danzeisen, Tel.: 0761/201-2409.

- Bürgermeisteramt -

Anlage 1 zur DRUCKSACHE G-22/226

- Finanzielle Auswirkungen -

Teilhaushalt: 14
PSP: 7.14165002
Seite: Entwurf Doppelhaushalt (DHH) 23/24 S. xxx

Finanzhaushalt (für investive Maßnahmen)	2023	2024
Einzahlungen	0 EUR	1.840.000 EUR
Auszahlungen	- 1.200.000 EUR	- 1.000.000 EUR
Finanzierungsmittelbedarf/-überschuss	- 1.200.000 EUR	840.000 EUR

Auswirkung Folgejahre	2025 ff
Ergebnishaushalt	
<u>Erträge</u>	0 EUR
<u>Aufwendungen</u>	
- Personalaufwendungen	- 0 EUR
- Sach- und Transferaufwendungen	- 0 EUR
- Abschreibungen	- 0 EUR
Nettoressourcenbedarf/-überschuss	- 0 EUR
Finanzhaushalt	
Einzahlungen	1.840.000 EUR
Auszahlungen	- 14.500.000 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	- 12.660.000 EUR

Eingestellte Mittel im Entwurf

Doppelhaushalt 2023/2024: ☐ in voller Höhe ☒ teilweise ☐ keine

Erläuterungen:

Baukosten gesamt indiziert: 16.000.000 EUR

Grunderwerb (ALW): 700.000 EUR

In den Haushaltsjahren 2023/2024 werden Planungsmittel in Höhe von 1.500.000 EUR fällig. Zudem werden für den Ankauf des Grundstücks 700.000 EUR im Jahr 2023 benötigt (ALW).

Bei den Einzahlungen handelt es sich um die Einnahmen aus dem städtebaulichen Vertrag mit der Fa. Aurelis.

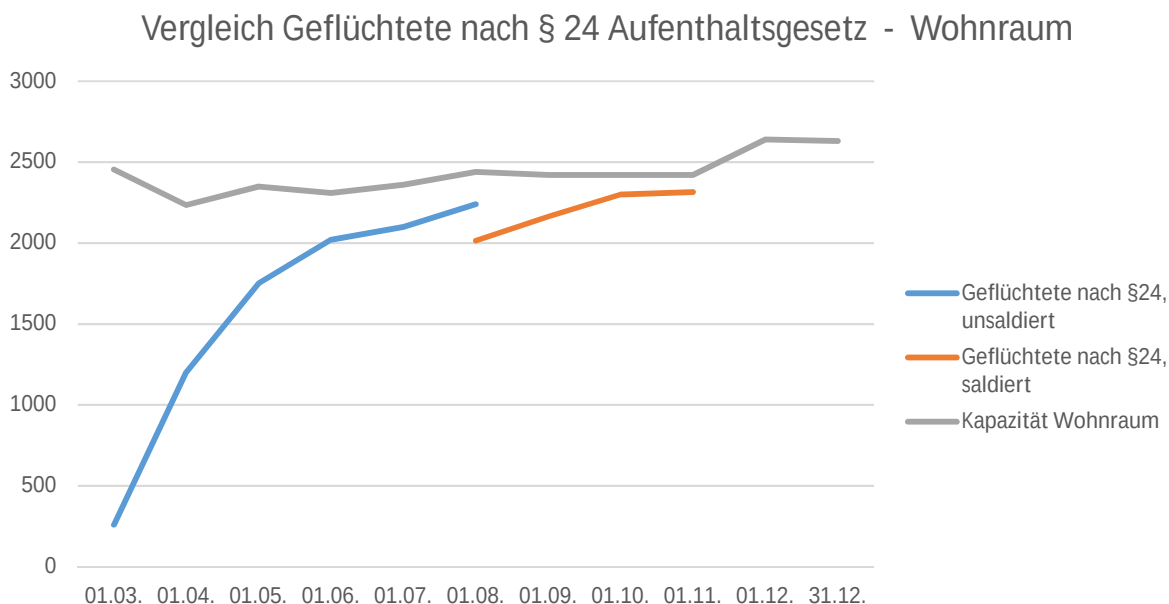
Die finanziellen Auswirkungen der Folgekosten können erst nach vorliegender Planung mit dem Grundsatzbeschluss dargelegt werden.

Datum der Inbetriebnahme: Herbst 2027

Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-22/226

Unterbringungsbedarf für Geflüchtete**1. Aktuelle Prognose**

In der aktuellen Situation (Stand November 2022) ist die Stadt Freiburg verpflichtet, wöchentlich ca. 15 - 20 Personen aufzunehmen. Der Rückgang der Zuweisungen gegenüber 40 - 50 Personen im Sommer 2022 ist auch durch das veränderte Verteilsystem bedingt. Die künftige Entwicklung ist kaum abzuschätzen.



Stand: 01.11.2022

2. Künftiger Wegfall der Kapazitäten für Geflüchtete

Grundsätzlich dauert es häufig lange, bis Geflüchtete eigenen Wohnraum finden (teils durch die Wohnsitzauflage erschwert). Insbesondere große Familien leben zumeist viele Jahre in Gemeinschaftsunterkünften (GU). Daher besteht trotz schwankender Zuweisungen und Zuzügen immer eine hohe Grundlast. Darüber hinaus werden nach heutigem Stand in den kommenden vier Jahren planmäßig mehrere der zeitlich befristeten Einrichtungen mit insgesamt 655 Plätzen ersatzlos entfallen:

- die Kaiserstuhlstraße (Bauträger),
- die Merzhauser Straße (Stiftung/Johannisheim),
- die Hermann-Mitsch-Straße (Neubau Eisstadion),
- die Tel-Aviv-Yafo-Allee (Stadtteil Dietenbach) und
- die Kappler Straße (1 Gebäudeteil, Straßenbahnverlängerung).

Dies bedeutet eine Abnahme der Unterbringungsplätze für Geflüchtete in den GU der Stadt um rd. 35 % bis zum Jahr 2027. Es wird deutlich, dass mit dem mittelfristigen Wegfall jetziger Einrichtungen ein hoher Bedarf an Unterbringungskapazitäten besteht und entstehen wird.

Anlage 3 zur DRUCKSACHE G-22/226

Informationen zum Grundstück D4

a) Vorgaben des städtebaulichen Vertrages für Baufeld D4

- Ablöse der Planungs- und Herstellungskosten bis max. ca. 3,7 Mio. € für einen Jugendtreff (320 m² Nutzfläche), Quartierstreff (rd. 100 m² Nutzfläche) und eine Ballspielfläche (ca. 600 - 700 m²)
- Grunderwerb durch die Stadt für ca. 0,7 Mio. € zzgl. Grunderwerbsnebenkosten
- Fertigstellungsfrist lt. städtebaulichem Vertrag bis Juni 2026
- Mind. 25 Jahre Betrieb

b) Lage Baufeld D4 auf dem Güterbahnhofsareal



Anlage 4 zur DRUCKSACHE G-22/226

Erläuterungen zur Machbarkeitsstudie**Allgemeines**

Der Studie liegt die Zielsetzung zugrunde, das Grundstück baulich optimal auszunutzen. So ist es gelungen, in der zulässigen Bauhöhe sechs Geschosse abzubilden. Die zulässige Grundfläche kann voraussichtlich eingehalten werden. Die Geschossfläche liegt derzeit noch über dem zulässigen Maß von 2,2. Mit dem Baurechtsamt wurde die Problematik besprochen und diese wird im Rahmen einer Bauvoranfrage rechtssicher geklärt. Sollte die Überschreitung (auch nicht im Wege einer Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans) zulässig sein, müsste voraussichtlich auf ein Geschoss und damit 40 Betreuungsplätze verzichtet werden. Nach Auffassung des AMI wären 4 Etagen wünschenswert, gerade im Hinblick auf die aktuelle Situation (Stand November 2022) mit wöchentlichen Aufnahmen von ca. 15 - 20 Personen (vgl. Anlage 2). Es muss davon ausgegangen werden, dass ein größerer Anteil dieser Menschen dauerhaft in Freiburg bleibt. Sollte die Geschossfläche das zulässige Maß überschreiten ist eine Realisierung von 3 Etagen absolut sinnvoll.

Das Quartier verzeichnet einen Mangel an Freiflächen. Durch die hier entworfene Konzeption mit „Dachgarten“ und Ballspielplatz im EG wird ein gegenüber der Ursprungskonzeption („Bolzplatz“ auf dem Dach) erheblich größeres Angebot gemacht.

Bauliche Konzeption Gemeinbedarf und Gemeinschaftsunterkunft

Es handelt sich um eine technische Machbarkeitsstudie, die im weiteren Planungsverlauf noch auszuarbeiten und mit den Nutzungs- und Betriebsbedürfnissen im Detail abzustimmen und auszuarbeiten ist, insbesondere hinsichtlich der konkreten räumlichen Aufteilung. Zu den von den Ämtern gemeldeten Aspekten siehe unten.

- EG: überdachte Ballspielfläche mit einer Nettospielfläche von ca. 13 x 19 m (in Anlehnung an das DFB-Minispielfeld); ein gemeinsamer Eingang für Kinder- und Jugendtreff und Quartierstreff, Quartierstreff im EG, Lagerraum für Kinder- und Jugendtreff
- EG: Toilette für Alle
- 1. OG: Kinder- und Jugendtreff
- 2. OG bis 5. OG: Gemeinschaftsunterkunft mit insgesamt 80 Zimmern für bis zu 160 Personen, modular schaltbar
- DG: Dachgarten + Bewegungsfläche für den gesamten Stadtteil
- Mit der Ablöse v. rd. 3,7 Mio. € werden die Gemeinbedarfseinrichtungen der Stadt gemäß Raumprogramm und Baubeschreibung errichtet.
- Sollten die Kosten diesen Betrag übersteigen, müsste die Stadt das Delta über den HH finanzieren.
- Grunderwerb 0,7 Mio. € gemäß dem städtebaulichen Vertrag.
- Die Gesamtbaukosten wurden auf 12,2 Mio. € prognostiziert (Grobkostenschätzung, Stand 15.07.2022).
Indiziert mit 5 % Baukostensteigerungen und einem Risikozuschlag von 10 % ergeben sich Gesamtkosten von rd. 16,0 Mio. €.

Betrieb

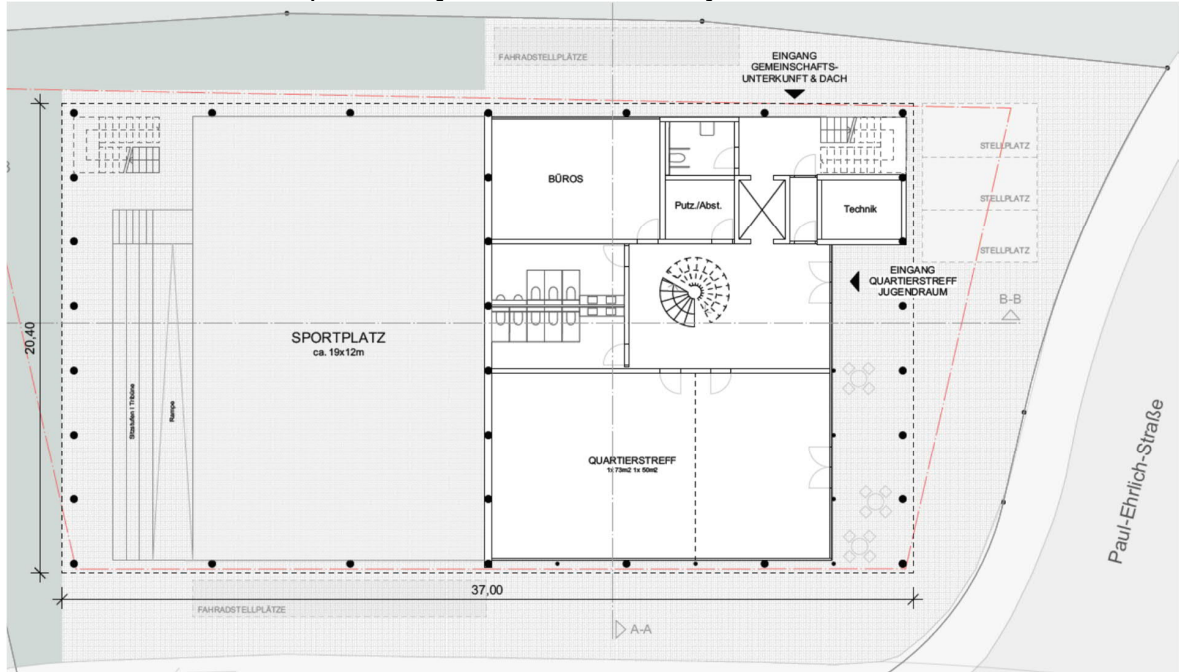
Die räumliche Zusammenfassung der unterschiedlichen städtischen Nutzungen auf einem Grundstück und in einem Gebäude bietet erhebliche Chancen für betriebliche Synergien und die Integration der Menschen in der Gemeinschaftsunterkunft.

Anlage 5 zur DRUCKSACHE G-22/226

Konzeptstudie D4

Erdgeschoss Gemeinbedarfsnutzungen

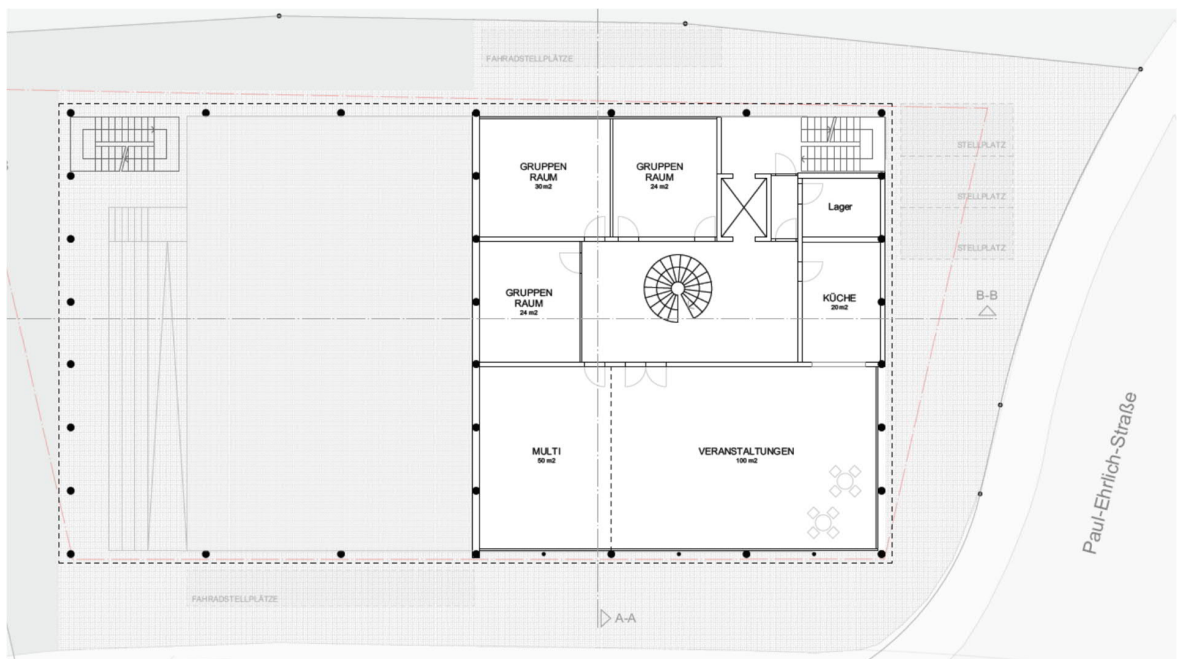
Multifunktionales Ballspielfeld, Quartierstreff und Foyer Gemeinbedarf



Quelle: Konzeptstudie

1. Obergeschoss Gemeinbedarfsnutzungen

Jugendtreff und Luftraum multifunktionales Ballspielfeld

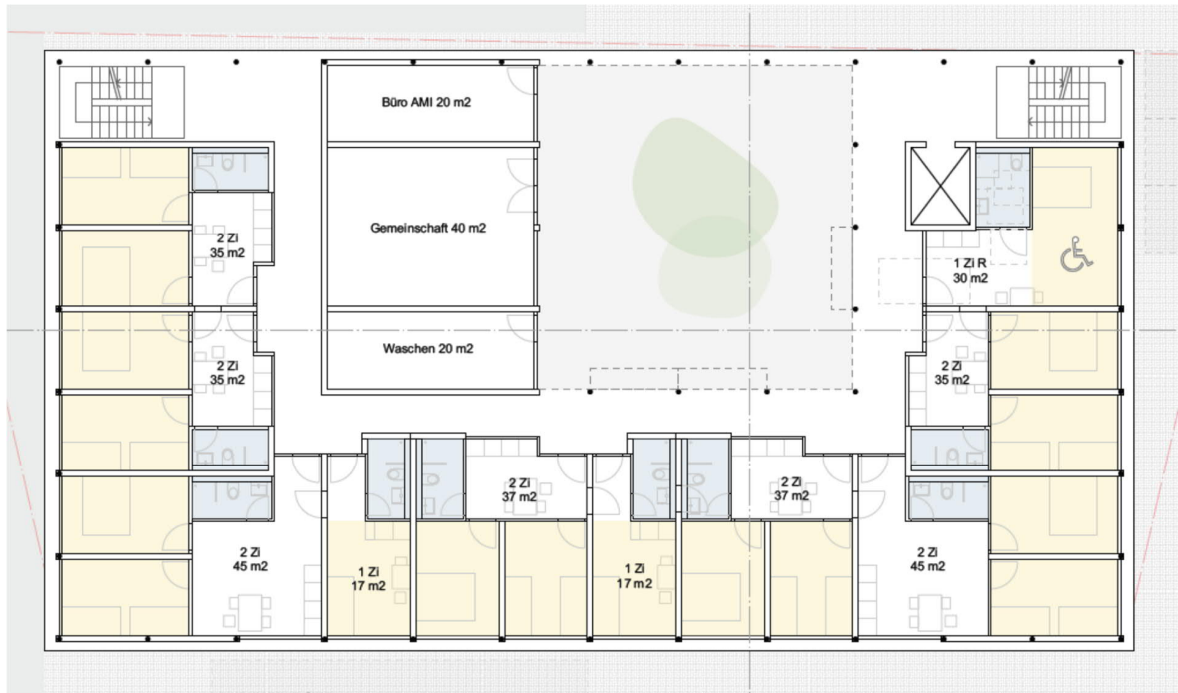


Quelle: Konzeptstudie

- 2 -

2. Obergeschoss Gemeinschaftsunterkunft

17 Zimmer und Gemeinschaftseinrichtungen



Quelle: Konzeptstudie

3.-5. Obergeschoss Gemeinschaftsunterkunft

Regelgeschoss mit je 21 Zimmer

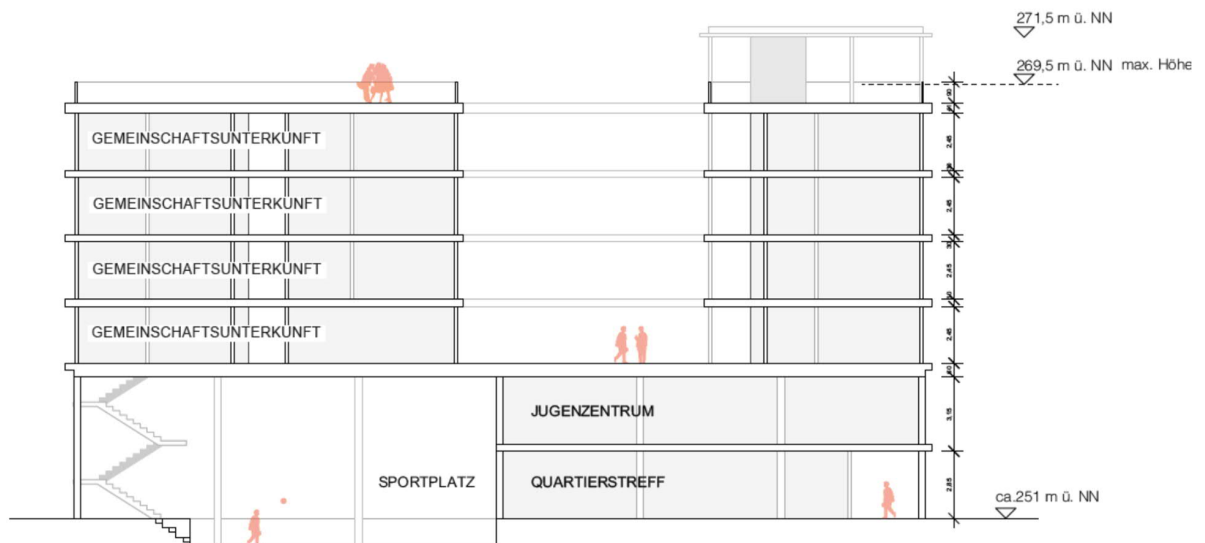


Quelle: Konzeptstudie

- 3 -

Schnitt

Gebäudeeinschnitte multifunktionales Ballspielfeld und Innenhof

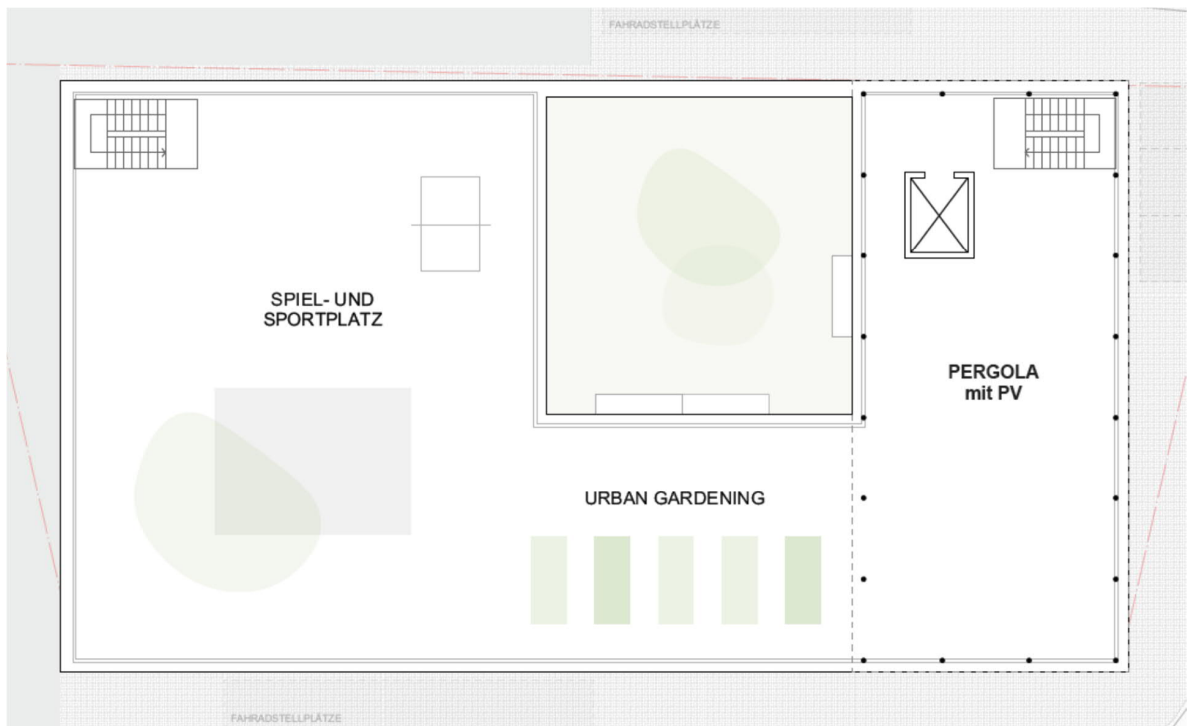


Schnitt B-B

Quelle: Konzeptstudie

Dachgarten

Öffentliche Gemeinschafts- und Bewegungsfläche



Quelle: Konzeptstudie

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V/Garten- und Tiefbauamt	Herr Uekermann	4600	05.12.2022

Betreff:**Umstellung der öffentlichen Straßenbeleuchtung von Natriumdampf (NAV) auf LED**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. GR (Einbringung)	05.12.2022	X			
2. UKA	24.01.2023	X		X	
3. BaUStA	08.02.2023	X		X	
4. HFA	27.03.2023/ 28.03.2023	X		X	
5. GR	09.05.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: ja, siehe Anlage 1
 Auswirkungen auf den Klimaschutz: ja, siehe Anlage 2
 Auswirkungen auf den Artenschutz: ja, siehe Anlage 2

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat stimmt der Teilumstellung der Straßenbeleuchtung im Stadtgebiet Freiburg auf LED-Technik gemäß Drucksache G-22/046 zu und beauftragt das Garten- und Tiefbauamt mit der Umsetzung. Die Umsetzung erfolgt 2023 bis 2024 vorbehaltlich der Mittelbereitstellung durch den Gemeinderat im Doppelhaushalt 2023/2024.
2. Der Gemeinderat stimmt gemäß Drucksache G-22/046 dem zusätzlichen Mittelbedarf für die Abschreibungen mit voraussichtlich rd. 110.000,00 € ab 2025 zu. Die notwendige Mittelbereitstellung erfolgt jährlich ab Inbetriebnahme und steht unter Vorbehalt der Beschlussfassung zum jeweiligen Doppelhaushalt.

Anlagen:

1. Finanzielle Auswirkungen
2. Prüfung der Klima- und Artenschutzrelevanz (PKAB)

1. Ausgangslage

Durch die Änderung des Naturschutzgesetzes im Jahr 2020 wird es erforderlich, Beleuchtungsanlagen bis zum Jahr 2030 auf insektenfreundliche Beleuchtung umzustellen. Das Klimaschutzgesetz schreibt außerdem vor, den primären Energieverbrauch im Vergleich zum Jahr 2008 um 30 % zu reduzieren. Die Stadt Freiburg verfolgt darüber hinaus das Ziel, klimaschädliche Emissionen, um mindestens 60 % bis 2030 zu senken und bis zum Jahr 2035 klimaneutral zu sein, sowie die biologische Vielfalt – insbesondere die Insekten- und Vogelbestände – im Stadtkreis bis 2025 zu fördern (Aktionsplan Biodiversität).

Die Verwaltung hat mit dem Beschluss des Gemeinderates (Drucksache G-20/007) die bnNETZE GmbH, welche im Rahmen des Straßenbeleuchtungsvertrages für Planung, Bau und Betrieb zuständig ist, beauftragt, ein Konzept für die Umstellung der Beleuchtung von Natriumdampflampen (NAV) auf LED-Technik auszuarbeiten. Diese Ergebnisse liegen vor und sollen im Folgenden dargestellt werden.

Die derzeitige öffentliche Straßenbeleuchtung in Freiburg stellt sich wie folgt dar (Stand Februar 2022):

1.1 Straßenleuchten

Anzahl inst. Leuchten: 21.370; NAV-Anteil 80,7%

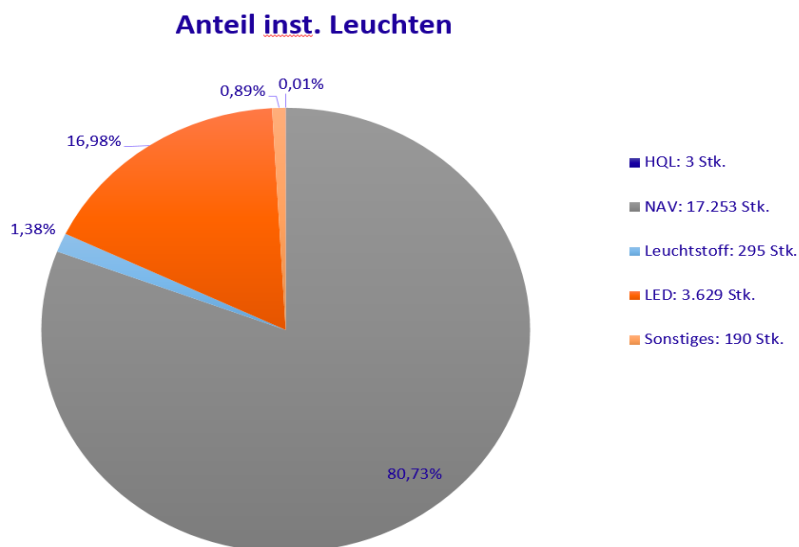


Abbildung 1: Anzahl der installierten Leuchten nach Leuchtmitteltyp (Quelle: bnNETZE GmbH)

Alter	>50 Jahre	> 40 Jahre	> 30 Jahre	> 20 Jahre	< 20 Jahre	unbe- kannt
Anzahl	2.746	5.877	2.861	3.088	4.090	438

Tabelle 1: Anzahl der Beleuchtungsmasten und deren Betriebsdauer (Quelle: bnNETZE GmbH)

1.3 Beleuchtungsschränke

Ebenfalls Teil des öffentlichen Beleuchtungsnetzes sind die sogenannten Einspeiseschränke, welche die öffentliche Beleuchtung mit dem öffentlichen Stromnetz verbinden sowie die Trennstellen, die als Element der Trennung der Stromkreise dienen.

In Freiburg gibt es 181 Einspeiseschränke und 1152 Trennstellen.

Alter	>= 50 Jahre	>=40 Jahre	>= 30 Jahre	>= 20 Jahre	< 20 Jahre
Anzahl	36	53	26	45	21

Tabelle 2: Anzahl der Einspeiseschränke und deren Betriebsdauer (Quelle: bnNETZE GmbH)

2. Vorhaben

Technisch möglich wäre es, die gesamte öffentliche Straßenbeleuchtung innerhalb von vier Jahren auf LED umzurüsten. Eine schnellere Umsetzung ist aufgrund der verfügbaren Kapazitäten nicht realisierbar.

Mit der Umrüstung sollten aus Effizienz- und Sicherheitsgründen gleichzeitig die nötigen Mastprüfungen und die Erneuerung der Einspeiseschränke durchgeführt werden.

Für die Umrüstung in vier Jahren wären Mittel in Höhe von 4.374.500,00 € pro Jahr erforderlich. Hierdurch könnten in den ersten beiden Jahren 7.993 Leuchten ausgetauscht werden. Aus dem Zukunftsfonds Klimaschutz soll in den Jahren 2023/2024 eine Teilfinanzierung in Höhe von 2,2 Mio. € erfolgen.

Entsprechend der im Doppelhaushalt 2023/2024 eingeplanten möglichen finanziellen Mittel aus dem Zukunftsfonds Klimaschutz wird somit schrittweise das Projekt realisiert. Mit dieser Drucksache wird die Teilumstellung der Straßenbeleuchtung in den Jahren 2023/2024 in den nördlichen Stadtteilen (siehe Ziffer 3) festgelegt.

2.1 Leuchtenaustausch

Umrüsten sind rd. 17.800 Straßenleuchten mit einer jährlichen Brenndauer von ca. 4.200 Stunden im gesamten Stadtgebiet. Während der Projektlaufzeit werden jedes Jahr mehrere Stadtteile für die Umstellung auf LED-Leuchten ausgewählt (siehe 3. zeitlicher Ablauf).

Die LED-Technologie bringt hierbei mehrere Vorteile mit sich, wie z. B. Langlebigkeit, eine geringe Wärmeentwicklung, geringer Energieverbrauch und hohe Umweltfreundlichkeit. Hinzu kommen technische Vorteile: Bewegungsmelder unterhalb der Leuchten, sowie sog. Zhaga Sockel als Kommunikationsmodule ermöglichen es, die Leuchten aus der Ferne ein- und auszuschalten oder zu dimmen. So kann Beleuchtung bedarfsoptimiert eingesetzt werden, damit Energie gespart und lichtempfindlichen Tierarten Lebensraum zurückgegeben werden.

Die LED-Leuchten können in verschiedenen Lichtfarben mit 3.000 Kelvin [K], 2.700 K oder 2.200 K (warmweißes Licht) eingesetzt werden, welche wiederum in Übereinstimmung mit dem überarbeiteten Landesnaturschutzgesetz i.d.F. vom 17.12.2020 stehen. Durch die geringere Wärmezeugung des Leuchtmittels wird dem Anspruch der insektenfreundlichen Beleuchtung zusätzlich Rechnung getragen (Anforderung max. 40°C).

Es ist zudem möglich die Leuchten durch Zusatztools, wie z. B. Sensoren zur Wetterüberwachung (Wetterstation), Bewegungserfassung von Personen oder Fahrzeugen, Verkehrszählungen, sowie WLAN, zu ergänzen. Es handelt sich dabei um Möglichkeiten, mit denen die digitale Infrastruktur der Stadt weiterentwickelt werden könnte und die ggf. weiter zu verfolgen sind. Dies ist derzeit jedoch nur während der Einschaltzeiten (abends/nachts) möglich; andernfalls muss die Beleuchtung auf Dauerstromversorgung umgerüstet werden. Dies wird nicht für sinnvoll erachtet.

Die Umstellung der Beleuchtung bringt weitere positive Effekte mit sich. So können durch die bessere Farbwiedergabe von LED-Licht Hindernisse besser und früher erkannt werden. Hier könnten durch unterschiedliche Optiken Radwege, Kreisverkehre oder andere Bereiche abgehoben werden. Zudem schreckt die LED-Beleuchtung durch eine bessere Ausleuchtung kriminelle Handlungen ab und erhöht das Sicherheitsgefühl. Hierdurch steigen wiederum die soziale Sicherheit und das persönliche Sicherheitsempfinden. Es gibt übereinstimmende Fallstudien¹ aus Deutschland und den Niederlanden die zeigen, dass die Kriminalität in Städten, in denen die Qualität der öffentlichen Beleuchtung (z. B. durch den Austausch von NAV Lampen gegen LED) verbessert wurde, zurückgegangen ist und die Beleuchtung ihren Beitrag zur Senkung des Unfallrisikos leistet. Auch im Hinblick auf die Stadtgestaltung spielt die Beleuchtung eine wichtige Rolle. Durch Licht werden Gebäude (beispielsweise das Innenstadtrathaus, Martins- und Schwabentor) hervorgehoben und gestaltet. Durch LED-Technik ist es möglich, die Farbtemperatur und den Spektralbereich frei zu wählen, es sind exakte Abstufungen und Anpassungen in Bezug auf Farbe und Streuung des Lichtkegels möglich. Eine mögliche Blendung sowie die Lichtverschmutzung können bei LED-Technik durch die Korrektur des Lichtkegels besser vermieden werden. Somit können mit dieser Technik Beeinträchtigungen von lichtempfindlichen Tierarten besser vermieden werden, ohne dass Nachteile für das „menschliche Auge“ entstehen.

¹ <https://www.licht.de/de/lichtanwendungen/bereich/1-gesundheit-und-pflege/169-strassenbeleuchtung-und-sicherheit>

2.2 Mastprüfungen und ggf. Mastaustausch

Die Straßenbeleuchtung der Stadt Freiburg umfasst derzeit 19.100 Maststandorte. Aufgrund des teilweisen hohen Alters und aus Synergiegründen wird empfohlen, alle Masten älter als 40 Jahre und ohne bereits vorgenommene Mastprüfung, vor der Umrüstung durch eine externe Fachfirma auf ihre Standsicherheit zu prüfen.

Ein Nichtprüfen der Masten im Vorfeld hätte zur Folge, dass der Zustand des Mastes erst bei der Umrüstung der Leuchte festgestellt werden könnte und es dadurch zu Verzögerungen in der Umrüstung käme. Standorte müssten mehrmals angefahren werden, was mit zusätzlichen Kosten einherginge.

Im fortlaufenden Betrieb werden bereits jährlich ca. 750 Masten durch eine externe Fachfirma überprüft und bei Bedarf ausgetauscht. Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb zeigen, dass bei Überprüfung der Masten, welche älter als 40 Jahre sind, mit einer Ausfallquote von ca. 2 % zu rechnen ist. Bei den insgesamt erforderlichen 4.500 Mastprüfungen würden somit ca. 90 Masten durch die Prüfung fallen und müssten ausgetauscht werden.

2.3 Sanierung Beleuchtungsschränke

Die öffentliche Beleuchtung der Stadt Freiburg umfasst aktuell 181 Einspeiseschränke.

Aufgrund des hohen Alters, des schlechten baulichen Zustandes, des Fehlens eines Zählerplatzes sowie den veränderten elektrischen Sicherheitsrichtlinien wird empfohlen, Einspeiseschränke älter als 40 Jahre zu erneuern. Die Einspeiseschränke jünger als 40 Jahre, welche keinen Platz für einen Zähler vorweisen, sollten zudem mit einem Zählerplatz nachgerüstet werden.

Insgesamt müssen somit 89 Einspeiseschränke ausgetauscht und 30 mit einem Zählerplatz nachgerüstet werden.

Ähnlich wie bei den Mastprüfungen fallen die Kosten für die Erneuerung und das Nachrüsten der Einspeiseschränke unabhängig von der LED-Umrüstung im Rahmen der allgemeinen Betriebsführung in den nächsten Jahren an, da eine Nachrüstung von Zählerplätzen für die Erfassung der genauen Strommengen gesetzlich vorgeschrieben ist. Zukünftig ist es möglich den tatsächlichen Stromverbrauch anhand von geeichten Messstellen zu ermitteln, was bisher über die Anzahl der Leuchten und die Brenndauer rechnerisch ermittelt wurde.

Die derzeit 1.152 Trennschränke bedürfen keines Austauschs und auch keiner Nachrüstung.

3. Zeitlicher Ablauf

Die Umsetzung dieser Maßnahmen soll stadtteilbezogen erfolgen, beginnend mit dem Stadtteil der ältesten und energiestärksten Beleuchtung.

Aus planerischer Sicht sollten die nacheinander umzurüstenden Stadtteile örtlich nebeneinander liegen, um unnötige Fahrzeiten auszuschließen und einen reibungslosen Ablauf zu ermöglichen.

Entsprechend der im Doppelhaushalt 2023/2024 eingeplanten finanziellen Mittel aus dem Zukunftsfonds Klimaschutz werden im nächsten Doppelhaushalt 2023/2024 die nördlichen Stadtteile Hochdorf, Zähringen, Brühl, Landwasser, Lehen und Mooswald umgerüstet:

Stand:04.11.22

Stadtteil	Jahr 1 - 2
Brühl	1.078
Hochdorf	548
Landwasser	479
Lehen	289
Zähringen	627
Mooswald	665
Summe	3.686

Tabelle 3: Zeitlicher Ablauf der Umrüstung für 2023/2024

In der Mittelfristigen Finanzplanung 2025/2026 sind aktuell rd. 8,7 Mio. € für die Umstellung weiterer Stadtteile vorgesehen, wofür im Doppelhaushalt 2023/2024 eine Verpflichtungsermächtigung für die Beauftragung weiterer Umsetzungen eingestellt ist. Abhängig vom Projektverlauf und den final zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel wird der Gemeinderat über die weitere Umstellungsplanung informiert und ggf. notwendige Beschlüsse eingeholt.

4. Einsparungen

Hauptziele der Umstellung auf LED sind die Effizienzsteigerung, Energieeinsparung bei gleicher Beleuchtungsstärke, sowie die Senkung der Strombezugskosten und die CO₂-Einsparung (siehe Anlage 2).

Der derzeitige CO₂-Ausstoß für die Straßenbeleuchtung beträgt ca. 2.687 Tonnen pro Jahr. Durch die Umrüstung kann dieser auf 802 Tonnen/Jahr reduziert werden.

Es ist bekannt, dass die Stromkosten in den letzten Jahren bereits gestiegen sind und diese Steigerung auch weiterhin anhalten wird. Die Kommunen sind daher gefordert, ihren Energieverbrauch drastisch zu senken. Im Bereich der Straßenbeleuchtung gibt es ein großes Potenzial für Stromeinsparungen.

Die insgesamt 21.370 Leuchten ergeben derzeit eine installierte Leistung von 1.542.156 Watt, was einem Gesamtstromverbrauch von 6,7 Mio. kWh/Jahr entspricht. Dieser kann durch die Umstellung auf LED um 4,7 Mio. kWh/Jahr auf ca. 2 Mio. kWh/Jahr reduziert werden, also um 70 %.

Bezogen auf die heutigen Strombezugskosten (0,34 € brutto/kWh) würde diese Reduktion der Strommenge einer monetären Einsparung von ca. 1,6 Mio. € pro Jahr entsprechen.

	vor Umrüstung	Einsparung	Nach gesamter Umrüstung
installierte Leistung/Jahr	6,7 Mio. kWh	4,7 Mio. kWh	2 Mio. kWh
Energiekosten/Jahr	2.300.000,00 €	1.600.000,00 €	700.000,00 €
CO₂-Ausstoß/Jahr	2.687 Tonnen	1.885 Tonnen	802 Tonnen

Tabelle 4: Tabellarische Übersicht vor und nach der LED-Umrüstung mit Einsparpotenzial, Grundlage 2022

Dieser Effekt wird durch die aktuell steigenden Energiepreise nochmals verstärkt. Bei einer konservativen Annahme von einer jährlichen Preissteigerung von 3 % würden sich die Kosten im Jahr 2028 (Annahme: Umstellungszeitraum 6 Jahre, 2023 - 2028) wie folgt darstellen (0,41 € brutto/kWh).

	Keine Umstellung	Einsparung	Nach gesamter Umrüstung
installierte Leistung/Jahr	6,7 Mio. kWh	4,7 Mio. kWh	2 Mio. kWh
Energiekosten/Jahr	2.747.000,00 €	1.927.000,00 €	820.000,00 €
CO₂-Ausstoß/Jahr	2.687 Tonnen	1.885 Tonnen	802 Tonnen

Tabelle 5: Tabellarische Übersicht vor und nach der LED-Umrüstung mit Einsparpotenzial, Grundlage Annahme ab 2028

Die Umrüstung auf LED-Technik hat zudem positive Auswirkungen auf die jährlichen Unterhaltungskosten der Beleuchtung. Diese werden durch die Umstellung nachhaltig gesenkt. Der aktuell jährlich nötige Serienwechsel der Leuchtmittel (jedes Leuchtmittel wird in einem 6-Jahres-Zyklus ausgetauscht) entfällt komplett. Dadurch reduzieren sich die Unterhaltungskosten der Beleuchtung nach vollständiger Umstellung um ca. 50.000,00 € pro Jahr.

Gleichzeitig wird durch die Umstellung von einer Reduzierung der Beleuchtungsstörungen von ca. 50 % ausgegangen (Vergleichswerte von Städten und Gemeinden, wie beispielsweise Breisach am Rhein und Bad Krozingen, die bereits umgestellt haben). Dies würden die Unterhaltungskosten zusätzlich reduzieren.

Unter Berücksichtigung der im Doppelhaushalt 2023/2024 eingeplanten finanziellen Mittel aus dem Zukunftsfonds Klimaschutz und nach der damit möglichen Umstellung der Stadtteile Brühl, Hochdorf, Landwasser, Lehen, Zähringen und Mooswald würden sich die Kosten im Jahr 2025 wie folgt darstellen (0,37 € brutto/kWh).

	vor Umrüstung	Teileinspa- rung	Nach Teilum- rüstung
installierte Leistung/Jahr	6,7 Mio. kWh	0,94 Mio. kWh	5,76 Mio. kWh
Energiekosten/Jahr	2.479.000,00 €	347.800,00 €	2.131.200,00 €
CO₂-Ausstoß/Jahr	2.687 Tonnen	377 Tonnen	2.310 Tonnen

Tabelle 6: Tabellarische Übersicht vor und nach der LED-Umrüstung mit Einsparpotenzial nach dem DHH 2023/2024

Die gesamten Betriebs- und Unterhaltskosten (Strombezug, Wartung- und Instandhaltungskosten) für das komplette öffentliche Straßenbeleuchtungsnetz belaufen sich 2022 auf ca. 4,10 Mio. €, vorbehaltlich der weiteren Kostenentwicklungen am Markt.

Nach der vollständigen Umstellung auf LED werden sich die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten um ca. 1,83 Mio. €/Jahr auf ca. 2,27 Mio. €/Jahr reduzieren, was einer Senkung der Kosten für die öffentliche Straßenbeleuchtung um 45 % entspricht.

Mit einer Amortisation der Gesamtmaßnahme kann je nach Preissteigerung der Strombezugskosten und einer eventuellen Preissteigerung der Materialien aktuell von 8 Jahren ausgegangen werden.

5. Natur- und Artenschutz

Grundsätzlich soll es laut § 21 Abs. 1 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg, welches im Jahre 2020 novelliert wurde, im Außenbereich so wenig künstliche Beleuchtung wie möglich geben.

Dort, wo Beleuchtung notwendig ist, ist sie so insektenfreundlich wie möglich zu gestalten. Nachfolgend sind einige Beispiele für eine insektenfreundliche Beleuchtung aus den Erläuterungen der Gesetzesnovelle aufgeführt:

- Verwendung von Leuchtmitteln, die warmweißes Licht (bis max. 3.000 Kelvin) mit möglichst geringen Blauanteilen ausstrahlen
- Einsatz von Leuchten mit zeit- und sensorgesteuerten Abschaltvorrichtungen oder einer Dimmfunktion
- die Anstrahlung der zu beleuchtenden Fläche muss grundsätzlich von oben nach unten erfolgen
- Verwendung von Leuchtengehäusen, die kein Licht über die Horizontale abstrahlen.
- Einsatz von UV-absorbierenden Leuchtenabdeckungen
- Oberflächentemperatur des Leuchtengehäuses max. 40°C, um einen Hitzetod anfliegender Insekten zu vermeiden

Diese und weitere Vorgaben des Landesnaturschutzgesetzes werden bei der Umrüstung auf LED eingehalten und in sensiblen Bereichen mit der Naturschutzbehörde im Umweltschutzamt abgestimmt. Bei Umsetzung dieser Vorgaben profitieren neben den Insekten auch viele andere nachtaktive Tierartengruppen wie Vögel und Fledermäuse von der optimierten Beleuchtung (Anlage 2).

Mit der LED-Technologie ist es möglich, einen guten Kompromiss zwischen ausreichender Ausleuchtung (Sicherheitsgefühl) und einer insektenfreundlichen Anpassung und Reduzierung der Beleuchtung (Lichtemission) zu finden.

6. Finanzielle Auswirkungen

6.1 Investitionskosten

Für die Realisierung des oben beschriebenen Gesamtprojekts sind insgesamt **15.373.452,00 €** Investitionsmittel bereitzustellen.

Die Projektkosten setzen sich wie folgt zusammen:

Auszahlungen	
Umstellung auf LED-Leuchten	12.588.296,00 €
Beleuchtungsmasten prüfen und ggf. erneuern	445.429,00 €
Einspeiseschränke erneuern und nachrüsten	606.900,00 €
Intelligente Beleuchtung	250.000,00 €
Verwaltungskosten bzw. Planungskosten nach HOAI (8 % des Gesamtprojekts)	1.067.450,00 €
Jährlich steigende Baukosten von 4 % unter Berücksichtigung einer möglichen 4-jährigen Projektlaufzeit	415.377,00 €
Summe Auszahlungen (brutto)	15.373.452,00 €

Tabelle 5: Aufschlüsselung der Kosten (brutto) der gesamten Umstellung

Wie in der Drucksache dargestellt, sind die Leuchten, Masten und Beleuchtungsschränke von der Umstellung betroffen. Bei dieser Umstellung handelt es sich also nicht nur um den bloßen Austausch von Leuchtmittel. Neben der grundlegenden Sanierung der gesamten Beleuchtungsanlagen bringt die Umstellung außerdem eine Vielzahl von Verbesserungen und neuen Möglichkeiten mit sich, was zu deutlichen Funktionserweiterungen im Vergleich zum Status Quo führt. Das Projekt stellt daher eine Investitionsmaßnahme im Finanzhaushalt dar.

Für die unter Ziffer 3 beschriebene Umstellung der nördlichen Stadtteile in den Jahren 2023/2024 entstehen Investitionskosten in Höhe von 2,2 Mio. €.

6.2 Finanzierung

6.2.1 Zuschuss Nationale Klimaschutzinitiative

Die nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) fördert deutschlandweit Klimaschutzmaßnahmen. Projektträger des Förderprogramms „Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung“ ist die „Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) mbH. Freiburg gilt als

finanzschwache Stadt, d. h. es gilt nicht der reguläre Fördersatz von 25 %, sondern die erhöhte Förderquote von 40 %. Dieser Förderbetrag bezieht sich auf die Herstellungskosten für die neuen LED-Leuchten (inkl. Material und Arbeitskraft). Die Stadt Freiburg wird einen Antrag auf Förderung stellen. Im Gegenzug muss eine Treibhaus-Energieeinsparung von mindestens 50 % durch die neu installierte Technik vorgewiesen werden.

Diese Vorgabe kann, wie oben dargestellt, erfüllt werden. Es kann von einem Förderbetrag von rd. 5 Mio. € in Bezug auf die gesamten Investitionskosten von rd. 15,4 Mio. € ausgegangen werden.

Anteilig sind in den Jahren 2023/2024 Fördergelder in Höhe von 350.000,00 € in 2023 und 750.000,00 € in 2024 eingeplant.

6.2.2 Zukunftsfonds Klimaschutz

Die Stadt Freiburg will ihr Engagement für den Klimaschutz noch weiter verstärken. Hierfür wurde eine Klimaschutzoffensive ins Leben gerufen (vgl. Drucksache G -22/029). Zentraler Bestandteil ist der Zukunftsfonds Klimaschutz, in dem bis 2028 insgesamt 72 Mio. € aus dem städtischen Haushalt zur Verfügung gestellt werden. Mit der Umstellung der gesamten öffentlichen städtischen Straßenbeleuchtung kann ein erheblicher Beitrag zur jährlichen CO₂-Einsparung der Stadt beigetragen werden.

Für die Umstellung der Straßenbeleuchtung in den nördlichen Stadtteilen werden Haushaltsmittel in Höhe von 750.000,00 € in 2023 und 1.450.000,00 € in 2024 (in Summe 2,2 Mio. €) aus dem Zukunftsfonds Klimaschutz bereitgestellt (vgl. hierzu Drucksache G-22/239).

6.3 **Finanzielle Auswirkungen insgesamt**

Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt im Teilhaushalt 26 GuT, PSP-Element 7.26066018 LED-Umstellung Straßenbeleuchtung, Kostenart 78312000.

In 2022 wurde bereits ein Planungsauftrag in Höhe von rd. 300.000,00 € vergeben, damit eine Umsetzung ab 2023 zügig erfolgen kann. Die Umsetzung des Gesamtkonzepts soll 2023 beginnen und abhängig von den finanziellen Mitteln für die Umstellung in den weiteren Stadtteilen ab 2025 baldmöglichst fertiggestellt werden.

In der Mittelfristigen Finanzplanung sind 2025 und 2026 jeweils 4.374.500,00 € Auszahlungen und 1,5 Mio. € Einzahlungen vorgesehen. Über die entsprechende Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 8,7 Mio. € könnte eine weitere Umsetzung ab 2025 beauftragt werden.

Für die vollständige Umrüstung sind zusätzliche Investitionsmittel von rd. 4,4 Mio. € entsprechend ab 2027 (oder zusätzlich 2023 - 2026) notwendig.

Mit der Umsetzung der gesamten Maßnahme ergeben sich wie unter Ziffer 4 dargestellt deutliche Einsparpotenziale bei den Strom- und Unterhaltungskosten. Je nach Preisentwicklung am Markt können die Strompreissteigerungen durch die Umstellung immerhin abgemildert werden.

Für die Straßenbeleuchtung wird i.d.R. von einer Nutzungsdauer von 20 Jahren ausgegangen. Somit ergeben sich ab 2025 Abschreibungen in Höhe von 110.000,00 € (2,2 Mio. € / 20 Jahr = 110.000,00 €) für die Teilumstellung in 2023/2024. Über denselben Zeitraum werden die Zuschüsse aufgelöst, es ergeben sich Auflösungen i. H. v. 55.000,00 € (1,1 Mio. € / 20 Jahre = 55.000,00 €).

Ansprechpartner ist Herr Wachter, Garten- und Tiefbauamt, Tel.: 0761/201-4530.

- Bürgermeisteramt -

Anlage 1 zur DRUCKSACHE G-22/046

- Finanzielle Auswirkungen -

Teilhaushalt / Teilbudget: 26 Garten- und Tiefbauamt
Produktgruppe(n): 54.10 Gemeindestraßen / PSP-Element
 7.26066018 (neu ab 2023)
Seite: 139 und 200 im Entwurf des Haushaltsplans des
 Doppelhaushaltes (DHH) 2023/2024

Finanzhaushalt (für investive Maßnahmen)	2023	2024
Einzahlungen	350.000 EUR	750.000 EUR
Auszahlungen	- 750.000 EUR	- 1.450.000 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	- 400.000 EUR	- 700.000 EUR

Auswirkung Folgejahre	2025 ff
Ergebnishaushalt	
<u>Erträge (Auflösungen Zuschüsse ab 2025)</u>	55.000 EUR
<u>Aufwendungen</u>	
- Abschreibungen (ab 2025)	- 110.000 EUR
Nettoressourcenbedarf	-55.000 EUR

Eingestellte Mittel im HHPI./IP: ☒ in voller Höhe ☐ teilweise ☐ keine

Erläuterungen:

Entsprechend der Drucksache G-22/046 soll die öffentliche Straßenbeleuchtung in 2023/2024 zunächst in Teilen auf LED-Technik umgerüstet werden. Wie in der Drucksache dargestellt, sind die Leuchten, Masten und Beleuchtungsschränke von der Umstellung betroffen. Bei dieser Umstellung handelt es sich also nicht nur um den bloßen Austausch von Leuchtmittel. Neben der grundlegenden Sanierung der gesamten Beleuchtungsanlagen bringt die Umstellung außerdem eine Vielzahl von Verbesserungen und neuen Möglichkeiten mit sich, was zu deutlichen Funktionserweiterungen führt:

- verbesserte Langlebigkeit
- geringere Wärmeentwicklung
- deutlich geringerer Energieverbrauch und somit geringere CO₂-Belastung, was einen wichtigen Anteil zur Zielerreichung der Klimaneutralität beiträgt
- deutliche Reduzierung der Strom- und Unterhaltungskosten
- geringere Lichtverschmutzung wodurch die Insektenfreundlichkeit erhöht wird und die Vorgaben des Naturschutzgesetzes eingehalten werden können
- bessere Erkennung von Hindernissen durch verbesserte Farbwiedergabe für Personen mit eingeschränkter Sehfähigkeit
- bessere Ausleuchtung und somit Erhöhung des persönlichen Sicherheitsgefühls und Abschreckung krimineller Handlungen sowie Senkung Unfallrisiko

- Bewegungsmelder und Kommunikationsmodule ermöglichen Dimmbarkeit und Fernschaltungen
- Zusatztools wie z.B. Wetterüberwachung, Bewegungserfassung von Personen/Fahrzeugen, Verkehrszählungen, WLAN-Hotspots können installiert werden

Das Projekt wird vom GuT als Investitionsmaßnahme im Finanzhaushalt ab 2023 angemeldet. Die Umsetzung soll 2023 für die ersten Stadtteile beginnen. Im Doppelhaushalt 2023/2024 erfolgt die Finanzierung der Teilumstellung aus Mitteln des Zukunftsfonds Klimaschutz. Im Doppelhaushalt 2023/2024 ist zudem eine Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 8,7 Mio. EUR für die Folgejahre 2025/2026 eingestellt, um Beauftragungen für die weitere Umsetzung des Projekts vornehmen zu können. In der Mittelfristigen Finanzplanung sind daher in 2025 und 2026 jeweils 4.374.500 EUR Auszahlungen und jeweils 1,5 Mio. EUR Einzahlungen vorgesehen. Über die Verpflichtungsermächtigung könnte eine weitere Umsetzung ab 2025 beauftragt werden. Die Bereitstellung von Mitteln in 2025/2026 ist im Rahmen der Aufstellung des Doppelhaushalts 2025/2026 konkret festzulegen.

Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt im Teilhaushalt 26 GuT, PSP-Element 7.26066018 LED-Umstellung Straßenbeleuchtung, Kostenart 78312000.

Mit der Umsetzung der Maßnahme ergeben sich wie unter Ziffer 4 der Drucksache dargestellt deutliche Einsparungen bei den Strom- und Unterhaltungskosten. Derzeit wird damit gerechnet, dass die Teilumstellung auf LED in den nördlichen Stadtteilen in 2023/2024 die Kostensteigerungen des Strompreises zu Teilen auffangen kann, aber keine weitere Einsparung bringt.

Für die Straßenbeleuchtung wird i.d.R. von einer Nutzungsdauer von 20 Jahren ausgegangen. Somit ergeben sich ab 2025 Abschreibungen in Höhe von 110.000 EUR (2,2 Mio. EUR / 20 Jahr = 110.000 EUR). Über denselben Zeitraum werden die Zuschüsse aufgelöst, es ergeben sich Auflösungen i. H. v. 55.000 EUR (1,1 Mio. EUR / 20 Jahre = 55.000 EUR).

Datum der Inbetriebnahme: ja nach Umsetzungszeitplan, spätestens Ende 2024

Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-22/046

Stufe 2 – Prüfung der Klima- und Artenschutzrelevanz**Einordnung des Prüfgegenstands der Vorlage**

Prüfgegenstand ist die Umstellung der Beleuchtung auf LED. Die gesamte öffentliche Straßenbeleuchtung soll von NAV auf LED-Technik umgerüstet werden. Die Umstellung soll in vier Jahren erfolgen. Umgestellt werden sollen alle Stadtteile nacheinander, beginnend mit den Stadtteilen mit der ältesten Beleuchtung.

Klimaschutz**Zusammenfassende Gesamtbewertung**

Auswirkungen des Beschlusses / der Maßnahmen auf den Klimaschutz

Auswirkungen auf den Klimaschutz			
Erhebliche Verbesserung	Geringe Verbesserung	Geringe Verschlechterung	Erhebliche Verschlechterung
X	☐	☐	☐

Die Umstellung der Beleuchtung auf LED trägt in mehreren Bereichen zum Klimaschutz bei: LED sind sehr energieeffizient und weisen eine deutlich längere Lebensdauer auf. Außerdem bieten sie ein breites Farbspektrum und können mit unterschiedlichen Steuerungstechnologien (Fernwartung, Dimmbarkeit, Programmierung von Zeit, Umgebungssensoren,...) kombiniert werden wodurch der Einsatz noch effizienter wird.

Einzelbewertung der verschiedenen Kriterien

Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch

1. Energieverbrauch durch Strom nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion	Geringe Reduktion	Geringe Erhöhung	Erhebliche Erhöhung
X (> 100 MWh/a)	☐ (< 100 MWh/a)	☐ (< 100 MWh/a)	☐ (> 100 MWh/a)

Der Stromverbrauch wird durch die Umstellung erheblich reduziert von 6.700 MWh pro Jahr auf ca. 2.000 MWh pro Jahr.

Der CO₂-Ausstoß wird nach Fertigstellung der Maßnahme im Jahr 2027 eine CO₂-Reduktion von rd. 1.885 Tonnen erreichen.

2. Energieverbrauch durch Wärme nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion	Geringe Reduktion	Geringe Erhöhung	Erhebliche Erhöhung
☐ (> 250 MWh/a)	☐ (< 250 MWh/a)	☐ (< 250 MWh/a)	☐ (> 250 MWh/a)

Nicht relevant

- 2 -

3. Energieverbrauch durch Mobilität nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion ☐ (> 250 t CO ₂ /a)	Geringe Reduktion ☐ (< 250 CO ₂ t/a)	Geringe Erhöhung ☐ (< 250 t CO ₂ /a)	Erhebliche Erhöhung ☐ (> 250 t CO ₂ /a)
--	--	--	---

Nicht relevant

4. Verbrauch tierischer Produkte nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion ☐ (> 5 t)	Geringe Reduktion ☐ (< 5 t)	Geringe Erhöhung ☐ (< 5 t)	Erhebliche Erhöhung ☐ (> 5 t)
---	--	---	--

Nicht relevant

Öffentlichkeit und Bildung

5. Öffentlichkeitswirksamkeit für den Klimaschutz nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Erhöhung ☐	Geringe Erhöhung X	Geringe Reduktion ☐	Erhebliche Reduktion ☐
--	------------------------------	--	---

Durch die Möglichkeit einer Sensorgesteuerten Beleuchtung kann in Randzeiten (nachts) bei Bedarf eingeschaltet werden.

6. Förderung von Netzwerken und Institutionen des Klimaschutzes wird gesteigert / wird vermindert?

Erhebliche Erhöhung ☐	Geringe Erhöhung ☐	Geringe Reduktion ☐	Erhebliche Reduktion ☐
--	---	--	---

Nicht relevant

Treibhausgas-Kompensation

7. Kompensation von Treibhausgas-Emissionen nimmt zu?

Erhebliche Erhöhung ☐ (> 100 t CO ₂ /a)	Geringe Erhöhung ☐ (100 CO ₂ t/a)
---	---

Nicht relevant

Artenschutz / Biodiversität**Zusammenfassende Gesamtbewertung**

Auswirkungen des Beschlusses / der Maßnahmen auf den Artenschutz / die Biodiversität

Auswirkungen auf den Artenschutz bzw. die Biodiversität			
Erhebliche Verbesserung	Geringe Verbesserung	Geringe Verschlechterung	Erhebliche Verschlechterung
☐	X	☐	☐

Schon die derzeit eingesetzte NAV-Beleuchtung gilt als Insektenfreundlich und die Vorgaben aus dem Naturschutzgesetz würden eingehalten. Durch die LED-Technik ist der Lichtkegel besser einstellbar wodurch die Lichtverschmutzung reduziert wird. Außerdem können die Leuchten mit Sensoren beispielsweise Bewegungsmeldern ausgestattet werden, so dass Licht nur scheint, wenn dieses benötigt wird.

Fledermäuse, Insekten und Vögel können so die Randgebiete zu Radwegen oder Fahrbahnen, die dadurch dunkel bleiben, nutzen.

Einzelbewertung der verschiedenen Kriterien*Flächenverbrauch*

1. Bodenversiegelung von Flächen nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion	Geringe Reduktion	Geringe Erhöhung	Erhebliche Erhöhung
☐ (> 1000 m²)	☐ (< 1000 m²)	☐ (< 1000 m²)	☐ (> 1000 m²)

Nicht relevant

2. Biotopzerschneidung bzw. Fragmentierung der Landschaft nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion	Geringe Reduktion	Geringe Erhöhung	Erhebliche Erhöhung
☐ (> 2 Querung./ ha)	X (< 2 Querung./ ha)	☐ (< 2 Querung./ ha)	☐ (> 2 Querung./ ha)

Durch die genaue Einstellung des Lichtkegels entstehen größere Dunkelkorridore. Zudem werden durch die Sensor-Technik weitere dunkle Zonen geschaffen, indem Beleuchtung nur eingeschaltet wird, wenn diese benötigt wird.

Nutzungsintensivierung

3. Einsatz von Düngemitteln (N = Stickstoff) nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Reduktion	Geringe Reduktion	Geringe Erhöhung	Erhebliche Erhöhung
☐ (> 50 kg N / ha/ a)	☐ (< 50 kg N / ha/ a)	☐ (< 50 kg N / ha/ a)	☐ (> 50 kg N / ha/ a)

Nicht relevant

Biotopqualität und Artenvielfalt

4. Umfang bzw. Qualität von Biotopen / Lebensräumen nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Erhöhung	Geringe Erhöhung	Geringe Reduktion	Erhebliche Reduktion
☒ (> 2 ha)	☐ (< 2 ha)	☐ (< 2 ha)	☐ (> 2 ha)

Durch die genauere Einstellung des Lichtkegels können Lebensräume geschützt werden, da die Ausleuchtung auf den Verkehrsraum eingegrenzt wird.

Als Beispiel dient der Radweg Mooswald, der im vergangenen Jahr auf LED Beleuchtung umgestellt wurde. Zuvor wurde der Waldrand mitbeleuchtet. Durch die neue Technik ist die Lichtverschmutzung geringer und der Lichtkegel ist genau auf die Fahrbahn gerichtet, wodurch der Rand des Waldes dunkel bleibt. Weitere Beispiele, bei denen Grünstreifen dunkel bleiben durch die neue Technik sind Parks und der Dreisamuferradweg.

5. Zahl und/oder Populationsgröße/Bestand der standorttypischen, heimischen Tier- /Pflanzenarten nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Erhöhung	Geringe Erhöhung	Geringe Reduktion	Erhebliche Reduktion
☐ (Artenzahl/Bestand)	☒ (Artenzahl/Bestand)	☐ (Artenzahl/Bestand)	☐ (Artenzahl/Bestand)

Aufgrund der Ausweitung der dunklen Flächen, die nicht mehr beleuchtet werden, haben beispielsweise Brutvögel mehr Lebensraum.

Schutzgebiete und Biotopverbund mit naturnaher Pflege

6. Schutzgebietsfläche nimmt zu / oder ab?

Erhebliche Erhöhung	Geringe Erhöhung	Geringe Reduktion	Erhebliche Reduktion
☐ (> 0,5 ha)	☐ (< 0,5 ha)	☐ (< 0,5 ha)	☐ (> 0,5 ha)

Nicht relevant

7. Fläche des Biotopverbunds mit naturnaher Pflege nimmt zu / oder ab?

Erhebliche Erhöhung	Geringe Erhöhung	Geringe Reduktion	Erhebliche Reduktion
☒ (> 2 ha)	☐ (< 2 ha)	☐ (< 2 ha)	☐ (> 2 ha)

Neben der Möglichkeit den Lichtkegel besser einstellen zu können, ist das Farbspektrum bei LED-Leuchten sehr breit und kann angepasst werden. Bei der Verwendung von Leuchten, die für Fledermäuse geeignet sind, wird deren Lebensraum vergrößert.

- 5 -

Umweltbildung und Netzwerke

8. Förderung des Wissens um und Erlebens von Natur bzw. von Netzwerken und Institutionen des Naturschutzes nimmt zu / nimmt ab?

Erhebliche Erhöhung	Geringe Erhöhung	Geringe Reduktion	Erhebliche Reduktion
☐	☐	☐	☐

Nicht relevant

Weitere textliche Erläuterungen, wie z.B. zu Optimierungen, Abwägungen etc., zur Gesamtbewertung Klimaschutz und Artenschutz / Biodiversität

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V / Stadtplanungsamt	Herr Jerusalem	4100	01.02.2023

Betreff:

Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7 (Haslach) - vereinfachtes Verfahren nach § 13 Baugesetzbuch (BauGB)

- a) Entscheidung über die im Rahmen der förmlichen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen
- b) Satzungsbeschluss

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. BaUStA	08.02.2023	X		X	
2. GR	07.03.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: nein

Auswirkungen auf den Klima- und Artenschutz: nein

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat beschließt über die zu dem Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7 (Haslach), während der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen entsprechend den Entscheidungsvorschlägen in Anlage 6 der Drucksache G-23/039.
2. Der Gemeinderat beschließt die Satzung über den Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7 (Haslach), gemäß Anlage 2, die Planzeichnung gemäß Anlage 3 und die textlichen Festsetzungen gemäß Anlage 4 der Drucksache G-23/039 sowie die Begründung gemäß Anlage 5 der Drucksache G-23/039.

Anlagen:

1. Lage des Plangebiets
2. Satzung
3. Planzeichnung
4. Textliche Festsetzungen
5. Begründung
6. Entscheidungsvorschläge zu den in der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (Offenlage) eingegangenen Stellungnahmen

1. Ausgangslage und bisheriges Verfahren

Anlass für das vorliegende Verfahren war ein Bauantrag für eine freistehende Werbeanlage auf dem Grundstück der Haslacher Straße 43, Flst.Nr. 6540. Beantragt wird ein Digital Board, eine zweiseitige großflächige Werbeanlage mit bildgebender LED-Technik in der Größenklasse von 10 m² pro Werbeseite. Die bestehende Anlage ist ca. 10 m² groß. Die neu geplante Werbeanlage wird in einer Höhe von ca. 2,50 m auf einem Monofuß angebracht und ist 4,39 m breit und 2,90 m hoch. Damit ist die bildgebende Fläche ca. 2,5 m² größer. Sie soll die vorhandene kleinere, hinterleuchtete Mega Light Anlage auf dem Grundstück Flst.Nr. 6540 ersetzen.

Ziel des Bebauungsplans ist es, auf der Grundlage des Grundsatzbeschlusses für Bebauungsplanverfahren zur Steuerung von Werbeanlagen (Drucksache G-09/081) die wichtigsten Einfahrtsstraßen und verschieden stark befahrene Durchgangsstraßen im Stadtgebiet sowie die bislang von Werbeanlagen weitgehend freien Bahnanlagen von Werbeanlagen frei zu halten.

Zur Steuerung von Werbeanlagen im Plangebiet wurde durch den Gemeinderat am 15.06.2021 die Aufstellung des Bebauungsplans sowie die Veränderungssperre beschlossen (Drucksache G-21/126). Der Bebauungsplan setzt Baugrenzen fest und definiert damit die überbaubare und nicht überbaubare Fläche im Plangebiet. Die Regelungen der örtlichen Bauvorschrift lassen Werbeanlagen außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche nicht zu. Werbeanlagen der Eigenwerbung sind nur am Gebäude zulässig. Fremdwerbeanlagen werden im gesamten Plangebiet grundsätzlich ausgeschlossen. Die erforderliche frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung wurde im Zeitraum von 12.07.2021 bis 13.08.2021 durchgeführt.

Für die Offenlage wurde das Plangebiet des Aufstellungsbeschlusses um die gegenüberliegende Straßenseite und den südlichen Kreuzungsbereich erweitert (siehe Drucksache G-22/057).

Am 05.04.2022 hat der Gemeinderat den Entwurf des Bebauungsplans für die förmliche Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gebilligt und die Veränderungssperre für das erweiterte Plangebiet beschlossen (Drucksache G-22/057).

2. Ergebnis der förmlichen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die förmliche Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (Offenlage) des Bebauungsplanentwurfs wurde vom 02.05.2022 bis zum 03.06.2022 durchgeführt. Im Rahmen der Offenlage sind keine Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit und den Trägern öffentlicher Belange eingegangen.

3. Änderung gegenüber dem Offenlageentwurf

In der weiteren Bearbeitung und bei nochmaliger Überprüfung der Planungsziele wurde deutlich, dass bei dem Grundstück Flst.Nr. 6543 die Gründe für den Ausschluss von Werbeanlagen nicht bestehen. Aus diesem Grund wurde das Grundstück Flst.Nr. 6543 aus dem Planumgriff herausgenommen.

Ziel der Planung ist der Schutz der Sichtbeziehungen entlang der Eschholzstraße zum Kulturdenkmal E-Werk und zum Schönberg, sowie die Vermeidung negativer Auswirkungen von Werbeanlagen auf das Erscheinungsbild und den öffentlichen Raum und dessen Aufenthaltsqualität entlang der Eschholzstraße sowie in den betreffenden Kreuzungsbereichen der Haslacher Straße und der B31 im Plangebiet.

Für den geänderten Umgriff wurde eine erneute beschränkte Offenlage mit den zwei betroffenen Eigentümern im Zeitraum von 22.08.2022 bis 23.09.2022 durchgeführt. Innerhalb des Beteiligungszeitraums wurden keine Einwendungen hervorgebracht. Das Bebauungsplanverfahren wird mit dem geänderten Umgriff weitergeführt und zur Satzung gebracht.

Die Anlage 5 wurde entsprechend um die Kapitel 3.3 „Änderung des Planumgriffs nach Aufstellungsbeschluss“ und Kapitel 3.4 „Änderung des Planumgriffs nach Offenlagebeschluss“ ergänzt. Zur besseren Verständlichkeit wurde der Wortlaut der örtlichen Bauvorschrift teilweise klarstellend überarbeitet. Eine inhaltliche Veränderung ergab sich dadurch nicht.

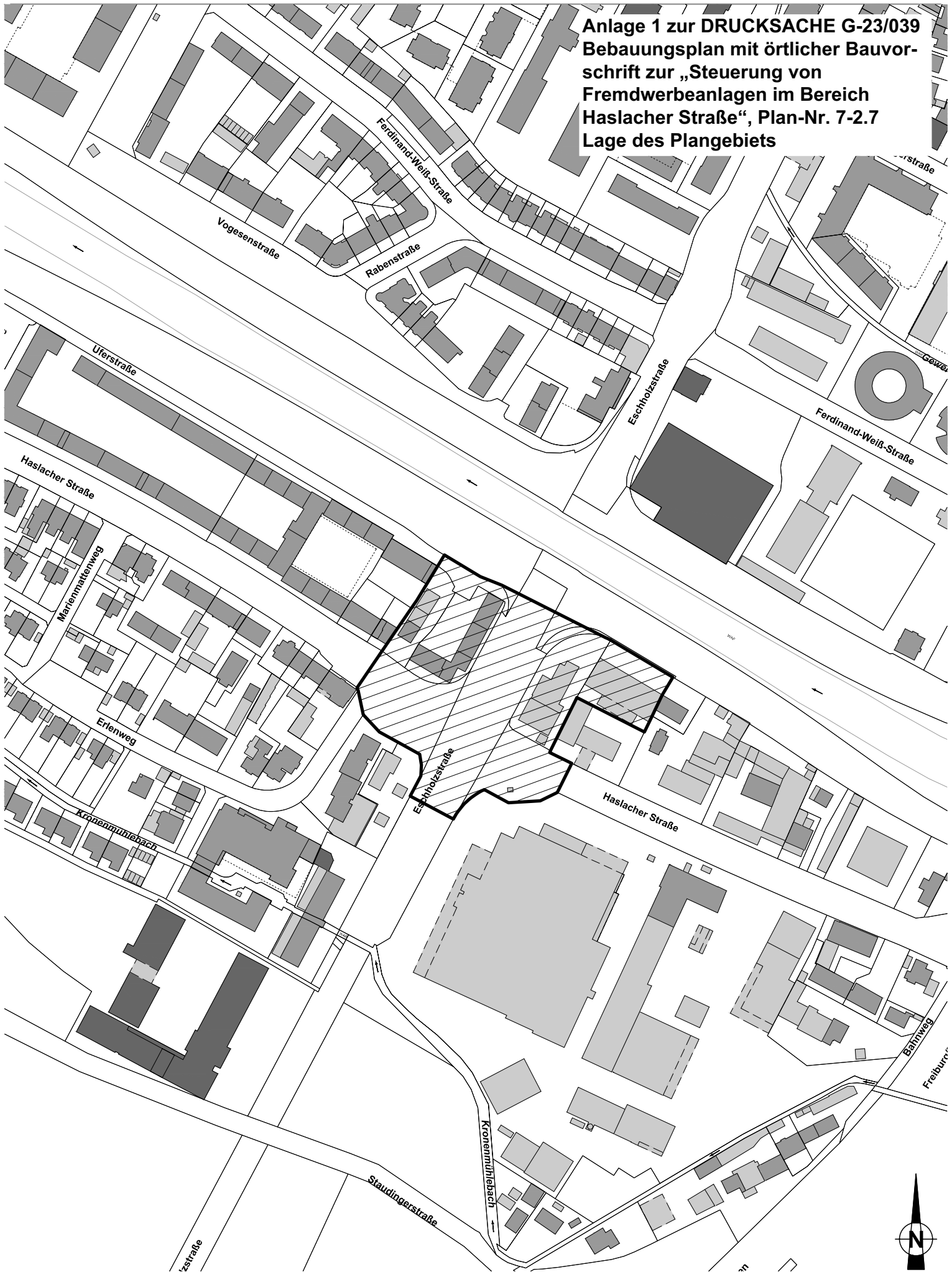
4. Ausblick

Mit dem Satzungsbeschluss wird das Bebauungsplanverfahren abgeschlossen. Der Bebauungsplan tritt mit der anschließenden öffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Ansprechperson ist Frau Holland, Stadtplanungsamt, Tel.: 0761/201-4155.

- Bürgermeisteramt -

Anlage 1 zur DRUCKSACHE G-23/039
Bebauungsplan mit örtlicher Bauvor-
schrift zur „Steuerung von
Fremdwerbeanlagen im Bereich
Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7
Lage des Plangebiets



Plangrundlage: Auszug aus der ALKIS, Stand 2022, © Stadt Freiburg i.Br., Vermessungsamt
 Bearbeitung: Stadt Freiburg i. Br., Stadtplanungsamt, 2022

Maßstab: 1:2.500
 0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 m



Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-23/039

Satzung der Stadt Freiburg i. Br.

über den Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift zur „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“ Plan-Nr. 7-2.7

Aufgrund des § 4 Abs. 1 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Dezember 2020 (GBl. S. 1095, 1098), des § 10 Abs. 1 des Baugesetzbuches in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) und des § 74 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 358, ber. S. 416) zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4) hat der Gemeinderat in seiner Sitzung am (*Datum des Satzungsbeschlusses*) folgende Satzung beschlossen.

§ 1 Bebauungsplan und Geltungsbereich

Für den Bereich mit den Flst.Nrn. 6538, 6539, 3600/4 (Teilfläche (TF)), 6560/1 (TF), 3600/29 (TF), 6542, 6540, 6541/2, 6531 (TF) und 6531/10 (TF)

begrenzt

- im Norden durch die B 31 a
- im Osten durch die Grundstücke Flst.Nrn. 6544, 6544/2 und 6543,
- im Süden durch das Betriebsgelände der Schwarzwaldmilch östlich
- und Wohnbebauung westlich der Eschholzstraße und
- im Westen durch die Flst.Nrn. 6537/16 und 6537/1

im Stadtteil Haslach

wird ein verbindlicher Bauleitplan nach § 10 Abs. 1 BauGB im vereinfachten Verfahren gemäß § 13 BauGB bestehend aus

1. der Planzeichnung vom (*Datum des Satzungsbeschlusses*)
2. den Textlichen Festsetzungen vom (*Datum des Satzungsbeschlusses*)

Bezeichnung: Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift zur „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“,
Plan-Nr. 7-2.7,

beschlossen.

Maßgebend für die räumliche Abgrenzung des Geltungsbereichs ist bei einem Widerspruch zwischen dem Textteil der Beschreibung des Geltungsbereichs und der Planzeichnung die Planzeichnung vom (*Datum des Satzungsbeschlusses*).

Satzung, Plan-Nr. 7-2.7

§ 2 Örtliche Bauvorschriften

Zusätzlich wird nach § 74 LBO für das in § 1 bezeichnete Gebiet folgende örtliche Bauvorschrift erlassen:

Werbeanlagen
(§ 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO)
Fremdwerbeanlagen sind weder am Gebäude noch auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
Werbeanlagen an der Stätte der Leistung sind nur am Hauptgebäude zulässig und dürfen die Gebäudehöhe nicht überschreiten.
Werbeanlagen mit Lauflicht und Wechselanlagen, Laserwerbung, Fahnenwerbung, Booster (Lichtwerbung am Himmel) und andere leuchtende Anlagen sind nicht zulässig.
<i><u>Hinweis:</u> Für Gebäude die durch mehrere Firmen genutzt werden, ist zum Bauantrag ein Gesamtwerbekonzept zu erstellen und einzureichen.</i>

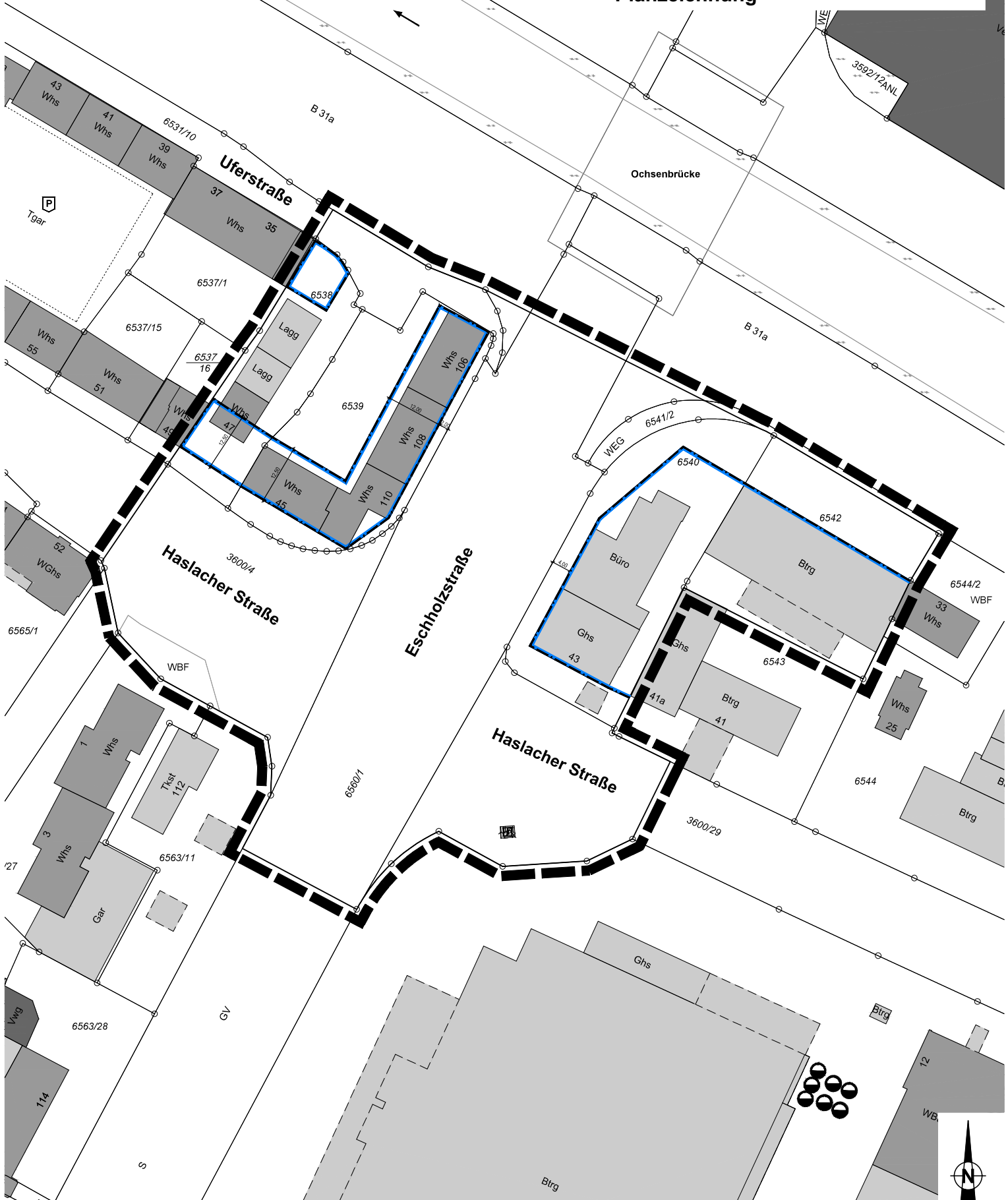
§ 3 Ordnungswidrigkeiten

- (1) Ordnungswidrig im Sinne von § 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den in § 2 genannten Vorschriften zuwiderhandelt.
- (2) Ordnungswidrigkeiten können nach § 75 Abs. 4 LBO in Verbindung mit § 17 Abs. 1 und 2 OWiG mit einer Geldbuße geahndet werden.

§ 4 Inkrafttreten

Die Satzung tritt mit der öffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

**Anlage 3 zur DRUCKSACHE G-23/039
Bebauungsplan mit örtlicher Bauvor-
schrift zur „Steuerung von
Fremdwerbeanlagen im Bereich
Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7
Planzeichnung**



M 1:1000

Anlage 4 zur DRUCKSACHE G-23/039

**Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift
„Steuerung von Fremdwerbbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“
Plan-Nr. 7-2.7**

A	Textliche Festsetzungen
	(nach § 9 Abs. 1 BauGB)
	Die Festsetzungen der Bebauungspläne
	1. „Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1, in Kraft seit 01.05.1969 2. „5.Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1e, in Kraft seit 27.09.2008 3. „6.Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1f, in Kraft seit 21.10.2016 bleiben, soweit sie nicht von den folgenden Festsetzungen abweichen, unverändert bestehen.
	In Ergänzung der Planzeichnung gelten folgende planungsrechtliche Festsetzungen:
1.	Überbaubare Grundstücksfläche
	(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 Abs. 3 und 5 BauNVO)
	Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch die in der Planzeichnung festgesetzte Baugrenze definiert.
	Auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche sind Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO sowie bauliche Anlagen, die in den Abstandsflächen zulässig sind i. S. d. § 23 Abs. 5 BauNVO, nicht zulässig.

B	Hinweise
1.	Freiflächengestaltungsplan
	Mit dem Bauantrag ist ein Freiflächengestaltungsplan vorzulegen. Die erforderlichen Inhalte des Freiflächengestaltungsplans ergeben sich aus dem Bebauungsplan sowie dem städtischen Anforderungsprofil für qualifizierte Freiflächengestaltungspläne. Dieses ist beim Beratungszentrum Bauen und Energie, Fehrenbachallee 12, 79106 Freiburg während der allgemeinen Öffnungszeiten einzusehen.
2.	DIN-Vorschriften und Empfehlungen
	Die in den vorstehenden Bestimmungen genannten DIN-Vorschriften und Empfehlungen sind beim Beratungszentrum Bauen und Energie, Fehrenbachallee 12, 79106 Freiburg, während der allgemeinen Öffnungszeiten einzusehen. Die DIN-Vorschriften sind auch bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin erhältlich und beim

Textliche Festsetzungen, Plan-Nr. 7-2.7

	Deutschen Patent- und Markenamt, 80331 München, archivmäßig gesichert hinterlegt.
3.	Entwässerung
	Entsprechend der Stadtentwässerungssatzung vom 15.09.2009 i.d.F. v. 30.11.2021 (www.freiburg.de > Rathaus und Politik > Gremien und Verwaltung > Ortsrecht > 15 Entwässerung) sind bei tiefliegenden Räumen (Tiefgaragen etc.) die Zugänge mindestens 10 cm über der wasserführenden Rinne der öffentlichen Verkehrsfläche zu führen.
4.	Radabstellplätze
	Bei den Bauvorhaben im Plangebiet sind Fahrradstellplätze mindestens entsprechend der Landesbauordnung (LBO) und der dazugehörigen Verwaltungsvorschrift (VwV Stellplätze) herzustellen. Danach sind für eine Wohneinheit zwei wettergeschützte Fahrradstellplätze nachzuweisen. In Freiburg werden rund 30% der Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Der Anteil von Pedelecs, Anhängern, Lastenrädern etc. steigt stark an, die wegen ihres Anschaffungspreises, des Gewichts bzw. der Größe nochmals höhere Anforderungen an Radabstellplätze stellen. Im Sinne eines attraktiven Angebotes für die Rad-Mobilität, aber auch im Sinne einer nachhaltig attraktiven Immobilie ist es ratsam, über die Regelung der LBO hinaus eine große Anzahl von qualitativ hochwertigen Radabstellplätzen in einer attraktiven Lage für Bewohner und Besucher zu schaffen. Es wird daher empfohlen, die Regelungen des Entwurfs der Radabstellsatzung der Stadt Freiburg zu beachten www.freiburg.de/Rathaus und Politik > Gremien und Verwaltung > Gemeinderat > Ratsinfosystem > Recherche > Kategorie: Beschlüsse > Suchbegriff: G-11/162.

Freiburg i. Br, (Datum des Satzungsbeschlusses)
Dezernat V

(Prof. Dr. Haag)
Bürgermeister

STADT FREIBURG

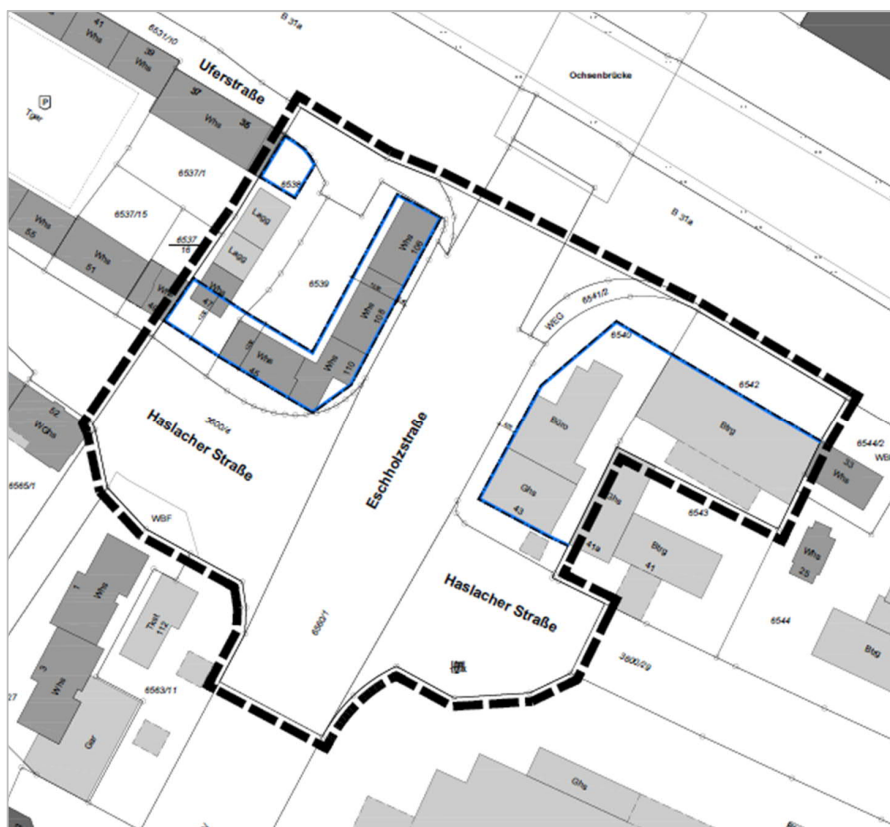
BEBAUUNGSPLAN

„STEUERUNG VON FREMDWERBEANLAGEN IM BEREICH HASLACHER STRAßE“

mit örtlicher Bauvorschrift

Plan-Nr. 7-2.7

Stadtteil Haslach



BEGRÜNDUNG

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass der Planung	- 3 -
2	Ziel der Planung	- 4 -
3	Städtebauliche Einordnung	- 4 -
3.1	Lage im Stadtgebiet	- 4 -
3.2	Beschreibung des Plangebiets	- 4 -
3.3	Änderung des Planumgriffs nach Aufstellungsbeschluss	- 6 -
3.4	Änderung des Planumgriffs nach Offenlageentwurf	- 7 -
3.5	Übergeordnete und informelle Planungen	- 8 -
3.6	Bestehende Bebauungspläne	- 8 -
4	Verfahren	- 9 -
4.1	Chronologie	- 9 -
4.2	Vereinfachtes Verfahren gem. § 13 BauGB	- 9 -
5	Planungskonzeption	- 10 -
5.1	Allgemeine planerische Zielvorstellung	- 10 -
5.2	Städtebauliche Erforderlichkeit von Festsetzungen im Plangebiet	- 11 -
6	Umweltbelange	- 13 -
	Auswirkungen auf die Umwelt	- 13 -
7	Festsetzungen des Bebauungsplans	- 13 -
	Überbaubare Grundstücksfläche	- 13 -
8	Örtliche Bauvorschriften	- 14 -
	Werbeanlagen	- 14 -
9	Auswirkungen der Planung	- 15 -
	Gesamtabwägung	- 15 -

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

1 Anlass der Planung

Laut dem Grundsatzbeschluss zur Abgrenzung der Bebauungsplanverfahren zur Steuerung großflächiger Werbeanlagen (Drucksache G-09/081) verfolgt die Stadt Freiburg das städtebauliche Ziel, die wichtigsten Einfahrtsstraßen und verschiedene, stark befahrene Durchgangsstraßen im Stadtgebiet sowie die bislang von Werbeanlagen weitgehend freien Bahnanlagen von Werbeanlagen frei zu halten.

Der Bau- und Umlegungsausschuss hat in seiner Sitzung am 07.03.2007 die Aufstellungsbeschlüsse für die Bebauungspläne zur Steuerung großflächiger Werbeanlagen in der Stadt Freiburg i.Br., Plan-Nrn. 7-1 und 7-2, sowie den Beschluss über die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gefasst (siehe Drucksache BA-07/009). In seiner Sitzung am 05.05.2009 (siehe Drucksache G-09/081) hat der Gemeinderat beschlossen, dass der Bebauungsplanentwurf zum Beschluss über die öffentliche Auslegung nach § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) vorzulegen ist, soweit ein Bauantrag gestellt wird, der dem Plankonzept widerspricht. Das Plangebiet soll dabei für den jeweils betroffenen Straßenzug weiterentwickelt werden.

Anlass für das vorliegende Verfahren ist ein Bauantrag für eine freistehende Werbeanlage auf dem Grundstück der Haslacher Straße 43, Flst.Nr. 6540. Beantragt wurde ein Digital Board, eine zweiseitige großflächige Werbeanlage mit bildgebender LED-Technik in der Größenklasse von 10 m² pro Werbeseite. Die bestehende Anlage ist ca. 10 m² groß. Die neu geplante Werbeanlage wird in einer Höhe von ca. 2,50 m auf einem Monofuß angebracht und ist 4,39 m breit und 2,90 m hoch. Damit ist die bildgebende Fläche ca. 2,5 m² größer. Sie soll die vorhandene kleinere, hinterleuchtete Mega Light Anlage auf dem Grundstück Flst.Nr. 6540 ersetzen.

Da die bestehende Anlage die Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal E-Werk beeinträchtigt, wurde der Bauantrag zum Anlass genommen, die Situation zu prüfen und planerisch zu steuern.

Das Flurstück befindet sich im Geltungsbereich folgender Bebauungspläne:

- „Neue Feuerwache“ Plan-Nr. 6-1, in Kraft seit 01.05.1969
- „5. Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1e (Märktekonzept), in Kraft seit 27.09.2008
- „6. Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1f (Bordellkonzept), in Kraft seit 21.10.2016

Des Weiteren befindet sich der Bauantrag im Geltungsbereich des Aufstellungsbeschlusses der Bebauungspläne zur Steuerung von großflächigen Werbeanlagen in der Stadt Freiburg i.Br. (siehe Drucksache G-07/009) und widerspricht dem Plankonzept. Der Bauantrag wurde gemäß § 15 BauGB am 07.07.2020 zurückgestellt. Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung am 15.06.2021 den Aufstellungsbeschluss über den Geltungsbereich gefasst und die Veränderungssperre zur Sicherung der Planung über das Plangebiet erlassen. Die Veränderungssperre wurde am 02.07.2021 bekannt gemacht.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

Die erforderliche frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung wurde im Zeitraum von 12.07.2021 bis 13.08.2021 durchgeführt.

Für die Offenlage wurde das Plangebiet des Aufstellungsbeschlusses um die gegenüberliegende Straßenseite und den südlichen Kreuzungsbereich erweitert (siehe Drucksache G-22/057).

Am 05.04.2022 hat der Gemeinderat den Entwurf des Bebauungsplans für die förmliche Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gebilligt und die Veränderungssperre für das erweiterte Plangebiet beschlossen (Drucksache G-22/057).

2 Ziel der Planung

Mit der Planung soll der Grundsatzbeschluss des Gemeinderates vom 05.05.2009 zur Steuerung von Werbeanlagen umgesetzt werden (siehe Drucksache G-09/081).

Städtebauliches Ziel der Stadt ist es, die wichtigsten Einfahrtsstraßen in die Stadt Freiburg, verschiedene vielbefahrene Durchgangsstraßen und die bislang von Werbung weitgehend freien Bahnanlagen weiterhin von Werbeanlagen frei zu halten, weil diese dort das Stadtbild empfindlich stören würden. In dem hier zu entwickelnden Teilbebauungsplan sollen daher Regelungen zu Werbeanlagen im Plangebiet getroffen werden.

Der Bebauungsplan setzt Baugrenzen fest und definiert damit die überbaubare und nicht überbaubare Fläche im Plangebiet. Die Regelungen der örtlichen Bauvorschrift lassen Werbeanlagen außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche nicht zu. Werbeanlagen der Eigenwerbung sind nur am Hauptgebäude zulässig. Fremdwerbeanlagen werden im gesamten Plangebiet grundsätzlich ausgeschlossen.

3 Städtebauliche Einordnung

3.1 Lage im Stadtgebiet

Das 1,5 ha große Plangebiet liegt im Stadtteil Haslach und ist begrenzt durch die B31a im Norden, durch die Grundstücke mit den Flst.Nrn. 6543, 6544, 6544/2 im Osten, im Süden durch das Betriebsgelände der Schwarzwaldmilch östlich und Wohnbebauung westlich der Eschholzstraße und durch die Flst.Nrn. 6537/16, 6537/1 im Westen.

3.2 Beschreibung des Plangebiets

Die Eschholzstraße stellt einen wichtigen Baustein im Gesamtverfahrensbereich des Bebauungsplans zur „Steuerung großflächiger Werbeanlagen in der Stadt Freiburg i. Br.“, Plan-Nr. 7-2, dar und ist eine wichtige Verbindungsstraße der Stadtteile Haslach, Stühlinger, Brühl-Beurbarung und Zähringen, westlich der Bahnlinie. Die Belange der Baukultur gem. § 1 Abs., 6 Nr.5 BauGB werden in unterschiedlichen Abschnitten der Straße berührt.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

Im Bereich des Plangebiets ergeben sich Sichtachsen in südlicher Richtung zum Schönberg und in nördlicher Richtung auf das E-Werk. Das E-Werk ist als Kulturdenkmal gemäß § 2 Denkmalschutzgesetz (DschG) in der Denkmalliste aufgeführt (Nr. 232) und ist aus städtebaulicher Sicht identitätsstiftend und stadtbildprägend.



Abb.1 Werbestandort auf FIST.Nr. 6540, Blick in Richtung Eschholzstraße nach Süden. Standort: Ochsenbrücke



Abb. 2.: Eschholzstraße in Richtung Norden, mit Blick auf E-Werk und Ochsenbrücke

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7



Abb. 3 Kreuzung Eschholzstraße / B 31 a mit dem Schönberg im Hintergrund

Im Bereich des Plangebiets ist die Eschholzstraße von verschiedenen städtebaulich genutzten Gebieten umgeben. Zum einen ein gewerblich geprägtes Gebiet mit der kulturellen Nutzung der Jazz und Rocksche und angrenzenden Nebengebäuden östlich der Eschholzstraße. Gegenüberliegend, westlich der Eschholzstraße, befindet sich Wohnbebauung. Von dem Plangebiet gibt es Sichtbeziehungen zum nahe gelegenen Kulturdenkmal E-Werk auf der nördlichen Seite der Ochsenbrücke. In die südliche Richtung gibt es eine Sichtbeziehung zum Schönberg. Der Straßenraum der Eschholzstraße ist mit einer mittig gelegenen Baumallee gestaltet.

3.3 Änderung des Planumgriffs nach Aufstellungsbeschluss

In der weiteren Bearbeitung des Bebauungsplans für die Offenlage wurde ersichtlich, dass es auch auf der westlichen Seite der Eschholzstraße erforderlich ist, die Zulässigkeit von Werbeanlagen zum Schutz der Sichtbeziehungen zu steuern. Mit dem Bebauungsplan sollen Belange der Baukultur und insbesondere die Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal E-Werk und zum Schönberg geschützt werden. Um diesen Schutzzweck wirksam zu erreichen, insbesondere auch bei Änderung der Perspektive der Sichtbeziehungen, wird das Plangebiet um die gegenüberliegende Seite der Eschholzstraße ergänzt und es werden entsprechende Regelungen vorgesehen.

Die Erweiterung des Plangebiets in die nördliche Richtung, über die Dreisam hinaus, wurde nicht in Betracht gezogen, da hier die Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal E-Werk nicht gegeben ist. Die Eschholzstraße ist bis zum Kreuzungsbereich Ferdinand – Weiß – Straße / Eschholzstraße beidseitig straßenbegleitend bebaut und erst im letzten Straßenabschnitt der Eschholzstraße in Richtung Dreisam und Ochsenbrücke tritt das E-Werk in Erscheinung. Anders ist die Sichtbarkeit von der südlichen Seite. Durch seine unverbaute Lage nahe der Dreisam ist das E-Werk nach Süden weithin sichtbar und wirkt über den Kreuzungsbereich Eschholzstraße / B 31 a hinaus in das Plangebiet hinein.

Deshalb wurde für die Abgrenzung des Plangebiets darauf abgestellt, von welcher Seite das E-Werk am weitesten sichtbar ist.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7



Abb.: Planumgriff zum Aufstellungsbeschluss (Abb.links) und zur Offenlage (Abb. rechts)

3.4 Änderung des Planumgriffs nach Offenlageentwurf

Während der Offenlage wurden nochmals die Planungsziele überprüft. Hierbei wurde deutlich, dass die Regelungen für den Ausschluss von Werbeanlagen im Plangebiet für das Grundstück Flst.Nr. 6543 nicht begründet sind.

Ziel der Planung ist der Schutz der Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal und zum Schönberg entlang der Eschholzstraße sowie die Vermeidung der negativen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild und den öffentlichen Raum sowie dessen Aufenthaltsqualität im gesamten Plangebiet.

Im Bereich östlich der Haslacher Straße sind die Ausschlussgründe nicht begründet, da hier zum einen der Schutz der Sichtbeziehungen nicht zum Tragen kommt und zum anderen weitere negative Auswirkung auf das Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes nicht zu erwarten sind. Im weiteren Straßenverlauf der Haslacher Straße in östlicher Richtung sind verstärkt Nutzungen eines Gewerbegebietes vorzufinden. Es ist anzunehmen, dass die Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raumes sich nicht durch die Aufstellung von weiteren Werbeanlagen erheblich verschlechtern würde.

Im nahen Kreuzungsbereich der Haslacher Straße westlich der Eschholzstraße sind die Ausschlussgründe, insbesondere die negativen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild weiterhin gegeben, da es sich hier um ein Wohngebiet handelt, welches von negativen Auswirkungen auf den öffentlichen Raum und das Erscheinungsbild geschützt werden soll. Hier eignen sich gerade die freien Hauswände zur Anbringung von Werbeanlagen. Deshalb ist es umso wichtiger, dass die Werbeanlagen an Gebäuden ausgeschlossen sind und dass dieser Bereich der Haslacher Straße im Planumgriff belassen wird.

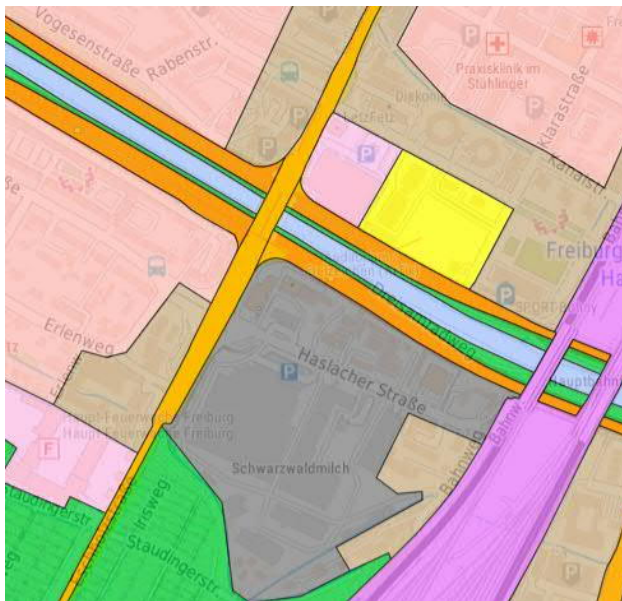
Begründung, Plan-Nr. 7-2.7



Abb.: Planumgriff zum Satzungsbeschluss

3.5 Übergeordnete und informelle Planungen

Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt für das Plangebiet Wohnbaufläche, gewerblich genutzte Fläche und öffentliche Fläche dar. Der zukünftige Bebauungsplan soll ein Baufenster festsetzen. Die Art der Nutzung wird nicht beeinträchtigt. Der Bebauungsplan wird aus dem FNP entwickelt.



Auszug Flächennutzungsplan (FNP) 2020

3.6 Bestehende Bebauungspläne

Das Plangebiet zum Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7, berührt die Bebauungspläne

- „Neue Feuerwache“ Plan-Nr. 6-1, in Kraft seit 01.05.1969

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

- „5. Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1e (Märktekonzept), in Kraft seit 27.09.2008
- „6. Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1f (Bordellkonzept), in Kraft seit 21.10.2016

Die Festsetzungen des überplanten Bereichs sollen ausnahmslos beibehalten werden.

4 Verfahren

4.1 Chronologie

Aufstellungsbeschluss und Veränderungssperre	(G- 21/126)	15.06.2021
Bekanntmachung		02.07.2021
Frühzeitige Beteiligung		12.07.2021 bis 13.08.2021
Offenlagebeschluss	(G-22/057)	05.04.2022
Offenlage		02.05.2022 bis 03.06.2022
Erneute beschränkte Offenlage		
Satzungsbeschluss	(G-23/039)	07.03.2023 (vorgesehen)
Bekanntmachung		April 2023 (vorgesehen)

4.2 Vereinfachtes Verfahren gem. § 13 BauGB

Der Bebauungsplan mit örtlicher Bauvorschrift „Steuerung von Fremdwerbeanlagen im Bereich Haslacher Straße“, Plan-Nr. 7-2.7, wird im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB aufgestellt. Die Voraussetzungen für die Anwendungen des § 13 BauGB sind vorliegend erfüllt:

- Der Bebauungsplan verändert nicht wesentlich den Zulässigkeitsmaßstab, der sich in einem Gebiet nach § 34 BauGB aus der vorhandenen Eigenart der näheren Umgebung ergibt.
- Der Bebauungsplan begründet kein Vorhaben, das der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) unterliegt.
- Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter (europäische FFH- oder Vogelschutzgebiete) bestehen nicht.
- Ebenfalls bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu beachten sind.

Aufgrund des vereinfachten Verfahrens gelten nach § 13 Abs. 2 und 3 BauGB folgende Besonderheiten im Verfahren:

- Von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB kann abgesehen werden. Auf die frühzeitige Beteiligung wurde nicht verzichtet.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

- Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und der Erstellung eines Umweltberichts nach § 2 a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs.2. Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs. 5 Satz 3 und § 10 Abs. 4 BauGB wird abgesehen.

5 Planungskonzeption

5.1 Allgemeine planerische Zielvorstellung

Städtebauliches Ziel der Stadt ist es, wie in der Drucksache G-09/081 ausführlich dargestellt, die wichtigsten Einfahrtsstraßen in die Stadt Freiburg i. Br., verschiedene vielbefahrene Durchgangsstraßen und die (bislang von Werbung weitgehend freien) Bahnanlagen von Werbeanlagen inkl. Citylightboards frei zu halten, weil diese dort das Stadtbild empfindlich stören würden.

Städtebauliches Ziel ist es die Errichtung von Fremdwerbeanlagen so zu steuern, dass das Stadtbild, unter Berücksichtigung der Interessen der Werbetreibenden, erhalten und weiterentwickelt wird. Neben den konzessionierten Anlagen der Firma Wall sollen Fremdwerbeanlagen in denjenigen Bereich gebündelt werden, in denen sie unter besonderer Berücksichtigung des vorhandenen Stadtbildes verträglich erscheinen.

Die wichtigsten Einfahrtsstraßen in die Stadt, verschiedene vielbefahrene Durchgangsstraßen und die Bereiche der Bahnanlagen sollen von Fremdwerbeanlagen möglichst freigehalten werden, wenn und soweit diese das Stadtbild nachhaltig stören. Städtebauliches Ziel ist damit die Sicherung eines erhaltenswerten Orts- und Stadtbilds einschließlich des Aspektes der Denkmalpflege und der geschichtlichen, künstlerischen und städtebaulichen Bedeutung einzelner Straßen und Plätze. Der Geltungsbereich der Bebauungspläne und des Plankonzeptes, das die Errichtung von Werbeanlagen beschränken soll, ist auf das Umfeld der Bahnanlagen sowie die wichtigsten Stadteinfahrts- und Durchgangsstraßen, die das Stadtbild besonders prägen, beschränkt, und erfasst dort neben dem Straßenraum auch die angrenzenden Flächen in jeweils 50 m Tiefe ab der äußeren Fahrbahnkante. Nicht erfasst werden rückwärtige Bereiche hinter der Straßenrandbebauung, soweit diese das Straßenbild nicht mehr prägen.

Dabei soll die Errichtung von Werbeanlagen so gesteuert werden, dass das Stadtbild unter Berücksichtigung der Interessen der Werbetreibenden erhalten und weiterentwickelt wird. Neben den konzessionierten Anlagen der Firma Wall sollen Werbeanlagen in denjenigen Bereich gebündelt werden, in denen sie unter besonderer Berücksichtigung des vorhandenen Stadtbildes verträglich erscheinen.

Von den genannten Planungsgrundsätzen trifft insbesondere der Planungsgrundsatz zum Schutz der Sichtbeziehungen auf Gebäude und Landschaften zu. Das E-Werk als Kulturdenkmal ist identitätsstiftend und stadtbildprägend. Es stehen also Belange der Baukultur sowie der städtebauliche Belang, dass bestimmte wertvolle Straßenzüge und Kreuzungen von negativen Einflüssen auf ihr Erscheinungsbild

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

freizuhalten sind, gegen das private Interesse an der Errichtung einer Werbeanlage.

5.2 Städtebauliche Erforderlichkeit von Festsetzungen im Plangebiet

Der Bebauungsplan setzt Baugrenzen fest und definiert damit die überbaubare und nicht überbaubare Fläche im Plangebiet. Die Regelungen der örtlichen Bauvorschrift lassen Werbeanlagen außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche nicht zu. Werbeanlagen der Eigenwerbung sind nur am Hauptgebäude zulässig. Fremdwerbeanlagen werden im gesamten Plangebiet grundsätzlich ausgeschlossen.

Im Bereich des Plangebiets ist die Eschholzstraße von verschiedenen städtebaulich genutzten Gebieten umgeben. Zum einen ein gewerblich geprägtes Gebiet mit der kulturellen Nutzung der Jazz und Rockscheune und angrenzenden Nebengebäuden. Gegenüberliegend befindet sich Wohnbebauung. Von dem Plangebiet gibt es Sichtbeziehungen zum nahe gelegenen Kulturdenkmal E-Werk auf der nördlichen Seite der Ochsenbrücke. In die südliche Richtung gibt es eine Sichtbeziehung zum Schönberg. Der Straßenraum der Eschholzstraße ist mit einer mittig gelegenen Baumallee gestaltet.

Auf dem Grundstück Flst.Nr. 6540 befindet sich eine Fremdwerbeanlage, welche derzeit bereits eine Störung der Sichtbeziehungen bedeutet. Diese soll durch die beantragte neue Anlage mit beidseitiger LED Technik (Digital Board) ersetzt werden. Die bestehende Anlage hat eine ca. 10 m² große Werbefläche. Die geplante neue Anlage hat eine ca. 2,5 m² größere Werbefläche. Zusätzlich wird neuere Technik der Bildgebung (LED-Technik) genutzt. Es ist daher anzunehmen, dass von dieser Anlage ein hohes Maß an Störungen und visuellen Ablenkungen ausgehen wird und damit die Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal E-Werk erheblich beeinträchtigt werden.

Das Gebäude des E-Werks ist eines der wenigen erhaltenen Beispiele in Freiburg zur gründerzeitlichen Industriearchitektur und deshalb bereits aus wissenschaftlichen Gründen erhaltenswert und von öffentlichem Interesse. Durch seine Lage an der Dreisam ist das E-Werk nach Süden hin weit über den Kreuzungsbereich B 31 a / Eschholzstraße in das Plangebiet sehr gut sichtbar, weshalb diese Sichtbeziehungen geschützt werden sollen.

In südlicher Richtung bestehen Sichtbeziehungen zum Schönberg. Dieser ist mittig vom Straßenraum weithin sichtbar. Diese Sichtbeziehung ist schützenswert. Werbeanlagen an den Gebäuden oder in den Bereichen davor beeinträchtigen die Sichtbeziehungen durch die visuelle Ablenkung negativ. Deshalb ist es wichtig, dass die Zulässigkeit von Werbeanlagen an den Außenwänden der straßenbegleitenden Bebauung und auch in den Bereichen davor, in der nicht überbaubaren Fläche gesteuert wird.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

Allgemein führt die Aufstellung von Werbeanlagen zu negativen Auswirkungen auf das nähere Umfeld und das Erscheinungsbild, weil durch sie in der Regel visuelle Ablenkungen und Störungen einhergehen, die in bisher intakten Bereichen zu negativen Überformungen und signifikanten Beeinträchtigungen des Gesamterscheinungsbildes führen können. Dies kann zu einem Imageverlust des Standortes – einem „Trading-Down-Effekt“ führen, weil öffentliche Räume, die bereits durch ein hohes Maß an visuellen Störungen wie z. B. massiert auftretende Werbeanlagen gekennzeichnet sind, oftmals im Zuge der gestalterischen Beeinträchtigungen und der Kumulation der einzelnen Anlagen auch eine Schwächung der Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raums erfahren. Dies ist umso gravierender je schwächer die gestalterische Qualität des öffentlichen Raumes ist und führt zumeist zu einer sukzessiven Verschlechterung des öffentlichen Raumes, die sich auch auf weitere städtebauliche Parameter wie die Qualität der gewerblichen Angebote usw. auswirkt.

An dem Gebäude der Jazz- und Rockschiule bzw. in dessen direktem Umfeld befinden sich bereits mehrere Werbeanlagen, auch größere Anlagen der Eigenwerbung der dort ansässigen Unternehmen. Das Erscheinungsbild des gesamten Straßenraumes wäre durch weitere Werbeanlagen beeinträchtigt. Dabei ist festzuhalten, dass die bereits bestehende Werbeanlage, welche ertüchtigt werden soll, die Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal bereits jetzt beeinträchtigt und sich negativ auf das Erscheinungsbild auswirkt.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass für die im Plangebiet liegenden Straßenbereiche Eschholzstraße, Haslacher Straße und B31a eine unterschiedliche Gewichtung der Ausschlussgründe vorliegt.

So besteht entlang der Eschholzstraße der Schwerpunkt im Schutz der Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal und zum Schönberg. Gleichzeitig sollen aber auch die negativen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes in allen Bereichen vermieden werden.

Im Kreuzungsbereich Haslacher Straße liegt der Schwerpunkt der planerischen Steuerung auf der Vermeidung der negativen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes und dessen Verlust der Aufenthaltsqualität durch Werbeanlagen. Im Kreuzungsbereich Haslacher Straße / westlich der Eschholzstraße befindet sich Wohnbebauung. Das Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes und die Aufenthaltsqualität sollen durch die Aufstellung einer Werbeanlage nicht negativ beeinträchtigt werden. Des Weiteren soll vermieden werden, dass mit Ansiedlung einer Werbeanlage ein Präzedenzfall geschaffen wird, dem weitere Ansiedlungen folgen.

Im Kreuzungsbereich der B31a liegt der Schwerpunkt der Ausschlussgründe im Schutz der Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal im Zusammenwirken mit den negativen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild durch die visuelle Ablenkung. Hier soll vermieden werden, dass durch die Anbringung von Werbeanlagen die Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal E-Werk beeinträchtigt werden sowie durch die visuelle Ablenkung das Erscheinungsbild des öffentlichen Raumes beeinträchtigt wird.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

Mit dem Ausschluss von Werbeanlagen beidseitig der Eschholzstraße und über die angrenzenden Kreuzungsbereiche hinaus, wird der Schutzzweck der Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal E-Werk und den Schönberg gewährleistet und negative Auswirkungen auf das Erscheinungsbild vermieden.

Das planerische Konzept sieht die Festsetzung eines Baufensters im Plangebiet vor. In der nicht überbaubaren Grundstücksfläche sind Werbeanlagen, Nebenanlagen sowie baulichen Anlagen, die in den Abstandsflächen zulässig sind (vgl. § 23 Abs. 5 Baunutzungsverordnung (BauNVO)), ausgeschlossen.

Die nicht überbaubare Grundstücksfläche wird durch das planerische Konzept von jeglicher Bebauung freigehalten, sodass die schützenswerten Sichtbeziehungen nicht beeinträchtigt werden.

6 Umweltbelange

Auswirkungen auf die Umwelt

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sind keine Auswirkungen auf die Umwelt verbunden.

7 Festsetzungen des Bebauungsplans

Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubare Grundstücksfläche ist in der Planzeichnung durch die Baugrenze gesichert. Innerhalb der überbaubaren Fläche gelten die Festsetzungen der Bebauungspläne

- „Neue Feuerwache“ Plan-Nr. 6-1, in Kraft seit 01.05.1969
- „5. Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1e (Märktekonzept), in Kraft seit 27.09.2008
- „6. Änd. Neue Feuerwache“, Plan-Nr. 6-1f (Bordellkonzept), in Kraft seit 21.10.2016.

In den nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind jegliche bauliche Anlagen inklusive derer, die in den Flächen allgemein zulässig wären, ausgeschlossen.

Damit soll erreicht werden, dass die Sichtbeziehungen entlang der Eschholzstraße auf das Kulturdenkmal E-Werk und den Schönberg durch bauliche Anlagen nicht beeinträchtigt werden.

Die Baugrenze zum Straßenraum stellt sicher, dass eine städtebauliche Straßenflucht erhalten bleibt und dass die Grundstücksfläche vor der Baugrenze von jeglicher Bebauung freigehalten wird, sodass die schützenswerten Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal E-Werk und zum Schönberg nicht beeinträchtigt werden.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

Die rückwärtige Baugrenze begrenzt das Baufenster, welches damit die überbaubaren Grundstücksfläche von der nicht überbaubaren Grundstücksfläche abgrenzt. Westlich der Eschholzstraße soll der rückwärtige Bereich von Bebauung freigehalten werden, um hier den Freiraum in der Hofsituation für die Bewohner zu erhalten.

Mit der Baugrenze wird die Ausnutzbarkeit des Grundstücks zwar eingeschränkt, aber es verbleibt noch ausreichend Entwicklungspotenzial auf dem Grundstück, so dass die Festsetzung der Baugrenze nicht unverhältnismäßig ist.

8 Örtliche Bauvorschriften

Werbeanlagen

Im Plangebiet werden Fremdwerbeanlagen am Gebäude und auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche ausgeschlossen. Damit sollen die Sichtbeziehungen auf das Kulturdenkmal E-Werk und zum Schönberg geschützt werden und die negativen Auswirkungen auf das Stadtbild vermieden werden.

Fremdwerbung ist Werbung ohne räumlichen Zusammenhang mit dem Ziel, durch visuelle Wahrnehmung Aufmerksamkeit zu erzielen. Dabei ist allein das Ausmaß der Werbeanlage bereits geeignet, das Stadtbild zu beeinträchtigen. Werbeanlagen im städtischen Raum sind physisch erlebbar und allein durch ihr Ausmaß geeignet, sich negativ auf das Erscheinungsbild und Sichtbeziehungen auszuwirken.

Eine Werbeanlage am Gebäude ist geeignet, die visuellen Ablenkungen und Störungen und die damit einhergehenden negativen Auswirkungen auf Sichtbeziehungen und Erscheinungsbild zu verstärken. Deshalb sollen sie im Plangebiet auch an den Gebäuden ausgeschlossen werden.

Werbeanlagen i.S. der Eigenwerbung sind nur am Hauptgebäude möglich und dürfen die Gebäudehöhe nicht überschreiten.

Um die Sichtbeziehungen zu schützen sind auch bestimmte Formen der Werbung an der Stätte der eigenen Leistung ausgeschlossen. Dies betrifft leuchtende Werbeanlagen im Allgemeinen. Diese sind geeignet durch ihre Leuchtkraft eine stärkere visuelle Wahrnehmung zu erzeugen und damit die visuellen Ablenkungen und Störungen zu verstärken. Diese Formen der Werbung können die freien Sichtbeziehungen ebenfalls beeinträchtigen.

Darüber hinaus sind auch Nebenanlagen und sonstige Anlagen, die auf nichtüberbaubarer Grundstücksfläche regelmäßig zulässig sind, ausgeschlossen, da auch sie potentiell Sichtbeziehungen beeinträchtigen können.

Begründung, Plan-Nr. 7-2.7

9 Auswirkungen der Planung

Gesamtabwägung

Der Bebauungsplan dient der Steuerung von Werbeanlagen entlang wichtiger Einfahrts- und Durchgangsstraßen in Freiburg. Zum Schutz der Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal E-Werk sowie auch zum Schönberg werden Fremdwerbeanlagen insgesamt aber auch bestimmte besonders störende Formen von Werbung an der Stätte der Leistung ausgeschlossen. Insbesondere wird Eigenwerbung auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche ausgeschlossen.

Dies bedeutet möglicherweise eine Beeinträchtigung gewerblicher Betriebe, da bestimmte Formen von Werbung ausgeschlossen sind. Demgegenüber stehen jedoch wichtige öffentlich-rechtliche Belange, insbesondere Belange der Baukultur und der städtebauliche Belang, dass bestimmte wertvolle Straßenzüge und Kreuzungen von negativen Einflüssen auf ihr Erscheinungsbild freizuhalten sind. Die sich gegenüberstehenden Belange sind durch die Regelungen des Plans gut zum Ausgleich gebracht. Werbung ist nicht gänzlich ausgeschlossen, sondern an der Stätte der eigenen Leistung in einer bestimmten Form zulässig. So werden die privaten Belange und die öffentlichen Belange zu einem Ausgleich gebracht, wobei die Interessen von Gewerbetreibenden, die Fremdwerbung innerhalb des Plangebiets anbringen wollen, gänzlich zurücktreten müssen.

Außerdem werden Nebenanlagen und bauliche Anlagen, die in den Abstandsflächen zulässig sind, ausgeschlossen, da diese ebenfalls die Sichtbeziehungen beeinträchtigen können. Dieser Belang muss auch gänzlich zurücktreten.

Freiburg i. Br., den *(Datum des Satzungsbeschlusses)*
Dezernat V

(Prof. Dr. Haag)
Bürgermeister

Anlage 6 zur DRUCKSACHE G-23/039

**Bebauungsplan mit örtlicher
Bauvorschrift "Steuerung von
Fremdwerbeanlagen im Bereich
Haslacher Straße", Plan-Nr. 7-2.7**

Entscheidungsvorschläge
zu den bei der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung
eingegangenen Stellungnahmen
(Offenlage vom 02.05.2022 bis zum 03.06.2022)

[Hinweis: Die folgenden Stellungnahmen werden im Original Wort- und Schreiblaut
abgedruckt. Sie wurden hinsichtlich Rechtschreibung, Grammatik und Satzbau sei-
tens der Verwaltung nicht verändert. Lediglich offensichtliche Rechtschreibfehler
oder Buchstabendreher wurden durch die Verwaltung korrigiert.]

- 2 -

A. Stellungnahmen der Behörden und Träger öffentlicher Belange

Angaben zur Stellungnahme	Abwägung / Empfehlung
A.1. Regionalverband Südlicher Oberrhein (Schreiben vom 09.05.2022) - Fehlanzeige -	
Aus regionalplanerischer Sicht bestehen keine Einwendungen.	Wird zur Kenntnis genommen.
A.2. bnNETZE GmbH (Schreiben vom 10.05.2022) - Fehlanzeige -	
Fehlanzeige.	Wird zur Kenntnis genommen.
A.3. Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein (Schreiben vom 24.05.2022) - Fehlanzeige -	
Von Seiten der IHK wird auf eine weitere Äußerung verzichtet.	Wird zur Kenntnis genommen.

B. Stellungnahmen der Öffentlichkeit (Bürger_innen und Sonstige)

Keine Einwendungen/Stellungnahmen eingegangen.

C. Stellungnahmen der Öffentlichkeit (beteiligte Institutionen und Verbände)

Keine Einwendungen/Stellungnahmen eingegangen.

Beschränkte Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung
 (beschränkte Offenlage August/September 2022)

Aufgrund einer Änderung an den Entwürfen der Planung, welche sich nach der Offenlage ergeben hat, war die Durchführung einer beschränkten Offenlage erforderlich. Mit Schreiben vom 15.08.2022 wurde die betroffene Öffentlichkeit sowie das Amt für Liegenschaften und Wohnungswesen der Stadt Freiburg über die Änderung informiert und um die Abgabe einer Stellungnahme bis zum 23.09.2022 gebeten.

Im Rahmen der beschränkten Offenlage sind keine Stellungnahmen eingegangen.

DRUCKSACHE BaUStA-23/002

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V / Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung	Herr Staible	4040	01.02.2023

Betreff:**Neues Eisstadion Freiburg:****Aufstellungsbeschluss zur 1. Änderung des 2. Teilbebauungsplans „Flugplatz für die Neue Messe und die Grüne Mitte“, Plan-Nr. 2-73.2 (Brühl) im beschleunigten Verfahren nach § 13 a Baugesetzbuch (BauGB)**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
BaUStA	08.02.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: ja, abgestimmt mit
Freiburg Touristik und Messe
GmbH & Co. KG

Finanzielle Auswirkungen: nein

Beschlussantrag:

Der Bau-, Umlegungs- und Stadtentwicklungsausschuss beschließt gemäß Drucksache BaUStA-23/002 die Aufstellung eines Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 a Baugesetzbuch (BauGB) zur 1. Änderung des 2. Teilbebauungsplan „Flugplatz für die Neue Messe und die Grüne Mitte“, Plan-Nr. 2-73.2 im Stadtteil Brühl für den Bereich der Flurstücknummern 6256/10 und teilweise 6256/8 sowie 6256/9, begrenzt

- im Norden durch die Madisonallee,
- im Osten durch die Hermann-Mitsch-Straße,
- im Süden durch die Sick-Arena und
- im Westen durch die Zu- und Abfahrt des Messeparkplatzes.

Anlagen:

1. Lage und Abgrenzung
2. Visualisierung

1. Lage und Abgrenzung des Plangebiets

Das Plangebiet liegt im Südwesten des Stadtteils Brühl, innerhalb des 2. Teilbebauungsplans „Flugplatz für die Neue Messe und die Grüne Mitte“, (Plan-Nr. 2-73.2, in Kraft getreten am 26.07.2002) und wird im Norden durch die Madisonallee, im Osten durch die Hermann-Mitsch-Straße, im Süden durch das bestehende Gebäude der Sick-Arena und im Westen durch die Zu- und Abfahrt des Messeparkplatzes begrenzt. Das ca. 1 ha große Flurstück mit der Nr. 6256/10 ist vollumfänglich Bestandteil des Plangebiets und im Eigentum der Stadt. Von den Flurstücken mit den Nummern 6256/9 sowie 6256/8 liegen jeweils Teilflächen (ca. 0,6 bzw. 0,1 ha) im Plangebiet – diese befinden sich im Eigentum der Messe Freiburg Objektträger Gesellschaft GmbH & Co. KG (MF OTG). Insgesamt umfasst das Plangebiet ca. 1,7 ha Fläche (siehe Anlage 1).

2. Ausgangslage

Die Änderung des bestehenden Bebauungsplans soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen dafür schaffen, dass an Stelle der aktuell hier vorgesehenen 3. Messe-/Veranstaltungshalle zusätzlich die Möglichkeit für die Errichtung einer neuen Eislaufinfrastruktur besteht. Der Standort St. Christoph auf dem Messeareal ist sehr gut für dieses Vorhaben geeignet – es sprechen für diesen Standort u. a. eine ausreichende Flächengröße und Verfügbarkeit, die planungsrechtliche Vorbereitung für Messe- und Veranstaltungsnutzung, das Grundeigentum bei Stadt bzw. MF OTG, die bestehende Stadtbahnanbindung, das Parkierungsangebot sowie die verkehrliche und immissionsschutzrechtliche Ausgangslage. Daher hat der Gemeinderat in seiner Sitzung vom 05.04.2022 (politischer Richtungsentscheid) beschlossen, für das Plangebiet auf dem Freiburger Messeareal (St. Christoph) eine Bebauungsplanänderung herbeizuführen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Großsportanlage wie einer Eishalle zu schaffen (siehe Drucksache G-22/066: Eisstadion Freiburg: Betriebsverlängerung der Echte-Helden-Arena und Perspektiven für eine neue Eislaufinfrastruktur). Zu den bisherigen Aktivitäten der Verwaltung und den bereits vorliegenden Erkenntnissen wird zudem auf die Drucksachen G-20/192 (Neues Eisstadion Freiburg hier: Untersuchungsergebnisse und weiteres Vorgehen) und G-21/137 (Neues Eisstadion Freiburg hier: Bedarfsplanung) verwiesen.

Im aktuell geltenden Bebauungsplan ist der betreffende Geltungsbereich als Sondergebiet Messe (SO1) festgesetzt – das Gebiet dient der Unterbringung aller für einen Messebetrieb notwendigen Einrichtungen. Anlagen für sportliche Zwecke wie eine neue Eishalle sind unter den zulässigen Nutzungsarten des Sondergebiets nicht aufgeführt und damit nicht zulässig – auch nicht ausnahmsweise.

Ursprünglich sollte auf der Fläche der 3. Bauabschnitt der Neuen Messe realisiert werden. Derzeit befindet sich hier eine Gemeinschaftsunterkunft für Geflüchtete mit einer Kapazität in Normalbelegung von 231 Personen (Stand 11.03.2022). Auch wenn durch die bauliche Realisierung einer großflächigen Eislaufinfrastruktur die Errichtung einer weiteren Messe- oder Veranstaltungshalle zukünftig ausgeschlossen wäre, könnte der Business-/Hospitalitybereich einer neuen Eislaufinfrastruktur doch für die Geschäftstätigkeit der FWTM nützliche und ergänzende räumliche Möglichkeiten zur Verfügung stellen (siehe Anlage 2 zur Drucksache G-22/066).

3. Städtebauliche Zielsetzung

Die aktuelle Nutzung und bauliche Gestaltung der Fläche erfüllt eine wichtige Funktion, wenngleich der Standort für diese Nutzung nicht optimal ist. In den letzten Jahren erfolgte eine städtebauliche Aufwertung des gesamten Gebiets (Neue Messe, Stadion, Stadtbahn Messe, Technische Fakultät). Eine Eishalle als nördlicher Abschluss des Messeriegels kann mit ihrer Baumasse und Kubatur die städtebauliche Situation erheblich verbessern und einen nachhaltigen Beitrag zur Aufwertung des Gebiets leisten. So ist es möglich, einen den Raum fassenden und den Standort markierenden Abschluss auszubilden und dem gesamten Areal einen zusammenhängenden und urban wirkenden Charakter zu verleihen. Gleichzeitig würde mit dem Eisstadion eine neue Eingangssituation auf das Messegelände und damit eine Akzentuierung im Raum geschaffen (siehe Anlage 2).

Der Standort zeigt in jeglicher Hinsicht ideale Bedingungen zur Ansiedlung einer großflächigen, publikumsorientierten Einrichtung auf. Unter Beachtung der in Flugplatznähe geltenden Vorgaben und unter Berücksichtigung der Formensprache und Dimensionierung der bestehenden Messehallen soll eine den bestehenden Messekomplex im Sinne des ursprünglichen städtebaulichen Konzepts bis zur Madisonallee fortführende Bebauung erfolgen können. Das gesamte Messeareal wird somit näher an die Madisonallee und die direkt gegenüber liegende Stadtbahn-Haltestelle „Messe Freiburg“ heranrücken.

Über diese Stadtbahn-Haltestelle der Linie 4 ist die neue Eislaufinfrastruktur optimal erschlossen, was gerade für Kinder- und Jugendsport sowie den Besucherverkehr wichtig ist. Der ruhende Verkehr kann über umliegende Stellplätze im Bestand sowie eigene ebenerdige Stellplätze auf der nicht überbauten Restfläche östlich der Hallen (Erschließung über Hermann-Mitsch-Straße) abgewickelt werden.

4. Inhalte der Planung

Als Grundlage für die Konzeption einer neuen Eislaufinfrastruktur für Freiburg wurde eine umfassende Bedarfsplanung erstellt (siehe Anlage 3 zur Drucksache G-22/066). Danach sollte im Idealfall die Eislaufinfrastruktur (perspektivisch) zwei Eisflächen umfassen. Die für den Profi-Eishockeysport essenzielle Haupteisfläche soll Platz für rd. 4.000 Zuschauer bieten (Eisstadion, durch Umrüstung von Sitzplätzen in Stehplätze auf 4.500 Zuschauer erweiterbar und damit DEL-tauglich).

Eine 2. Eisfläche mit nur wenigen Zuschauerplätzen könnte dem Breiteneislaufsport und dem Trainingsbetrieb dienen (siehe Anlage 3 zur Drucksache G-22/066). Geplant ist ein zweistufiges Realisierungsmodell, in dem die 2. Eisfläche zeitlich nachfolgend möglich wäre (BA 2) – eine entsprechend große Vorhaltefläche ist beim Bau des Eisstadions (BA 1) zu berücksichtigen.

Das auf Grundlage der Bedarfsplanung mit einer Testplanung konzipierte Eisstadion weist eine überbaute Fläche von ca. 7.000 m² auf (ca. 93 x 76 m), eine etwaige 2. Eisfläche ca. 2.300 m² (ca. 73 x 32 m). Das insgesamt ca. 1,7 ha große Plangebiet ist nach den Testplanungen für eine Halle mit ebenerdigen Stellplätzen ausreichend groß. Bei zwei Hallen würden ein Parkdeck oder eine Tiefgarage erforderlich.

Die Testplanung sieht mit einer ebenerdigen Funktionsebene (u. a. Technik, Umkleiden, Verwaltungs- und Funktionsräume, Fan-/Ticketshop) und einer darüber liegenden Zuschauerenebene (u. a. Tribüne, Hospitality, Eingangsbereiche, Sanitär) zwei funktional getrennte, jedoch miteinander verbundene Ebenen vor. Die in der Zuschauerenebene angedachten Hospitality-Räume könnten auch außerhalb der Heimspiele des EHC zu den Öffnungszeiten der Halle als Gastronomie bzw. für kleinere Veranstaltungen der FWTM (beispielsweise Seminare, Tagungen) genutzt werden – Synergieeffekte sind vielfältig denkbar.

Die Gesamthöhe ohne Aufbauten beträgt gemäß Testplanung rd. 14,5 m. Die 2. Eishalle hingegen soll mit lediglich einem Geschoss bei rd. 7 m nur etwa halb so hoch sein. Die 2. Eishalle befindet sich östlich des Eisstadions in rückversetzter Lage. Durch den vorgegebenen Geländeversatz von rd. 4 m wird das tiefer liegende Eisstadion die Wahrnehmbarkeit der Sick-Arena nur unwesentlich beeinträchtigen und eine angemessene Höhenstaffelung generieren.

Die beschriebene Konzeption lässt sowohl in der eisfreien Zeit (etwa März/April bis August/September) als auch in der Eiszeit grundsätzlich viele weitere (Sport-) Nutzungen zu. Je nach Nutzung sind hierfür Umbaumaßnahmen (Auf- und Abbau eines geeigneten Bodenbelags) notwendig.

5. Änderungen im Bebauungsplan

Im aktuell geltenden Bebauungsplan ist der von der Änderung betroffene Bereich als Sondergebiet Messe (SO1) festgesetzt. Das Sondergebiet dient der Unterbringung aller für einen Messebetrieb notwendigen Einrichtungen. Zulässig sind mobile und feste Messehallen, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude soweit sie dem Betrieb der Messe dienen, Schank- und Speisewirtschaften, Betriebe des Beherbergungsgewerbes soweit sie dem Betrieb der Messe dienen sowie nicht großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht zentrenrelevantem Sortiment. Diese Zulässigkeiten sollen erhalten bleiben.

Wichtig für das Bebauungsplanverfahren ist, dass damit bereits Planungsrecht für eine weitere Großveranstaltungshalle besteht, die die Dimensionen der Sick-Arena mit ihren bis zu 9.000 Zuschauerplätzen annehmen könnte. Da die geplante Sportinfrastruktur für deutlich weniger Zuschauer konzipiert wird und aufgrund der begrenzten Anzahl von Spieltagen im Profisport nur an relativ wenigen Tagen

eines Jahres einen hohen Zuschauerzuspruch generieren wird, ist davon auszugehen, dass die Bebauungsplanänderung z. B. in verkehrlicher Hinsicht keine weiteren Herausforderungen erzeugen wird.

Um eine Eislaufinfrastruktur errichten zu können, ist eine Ergänzung der Zweckbestimmung des SO1 in Absatz 1 notwendig, die auch Anlagen für sportliche Zwecke und die Durchführung von Sportveranstaltungen umfasst.

Ebenso erforderlich ist die Ergänzung des Nutzungskatalogs in Absatz 2. Diese soll künftig Anlagen für sportliche Zwecke (ggf. in Verbindung mit einer maximalen Zuschauerkapazität), für diese erforderliche Büro- und Verwaltungseinrichtungen sowie Fanshops mit einer Größe von jeweils max. 100 m² Geschossfläche erlauben. Damit wäre dann grundsätzlich auch die planungsrechtliche Grundlage zur Errichtung einer anderen Sportinfrastruktur gegeben.

Es ist nicht auszuschließen, dass mit Fortschreiten der Planung (aktuell Testplanung) weitere Änderungs-/Ergänzungserfordernisse festgestellt werden. So könnten ggf. Überschreitungen der aktuell festgesetzten Baugrenzen erforderlich werden. Es wird bzgl. aller Punkte zu beraten sein, ob jeweils eine Änderung / Ergänzung im Bebauungsplan (zeichnerisch, textlich) erforderlich ist.

6. Beschleunigtes Verfahren

Der aufzustellende Bebauungsplan ist ein Bebauungsplan der Innenentwicklung gemäß § 13a BauGB. Die Voraussetzungen zur Anwendung des § 13a Abs. 1 Nr. 1 BauGB liegen nach aktueller Einschätzung vor.

7. Flächennutzungsplan

Im geltenden Flächennutzungsplan ist die Fläche als Sonderbaufläche Messe dargestellt. Bei Änderung des B-Plans im Sinne der Ergänzung der Art der baulichen Nutzung gemäß Ziffer 5 wird der Flächennutzungsplan nachträglich im Wege einer Berichtigung angepasst.

8. Voruntersuchungen

Die hier als Grundlage des Bebauungsplanverfahrens beschriebene Planung basiert auf Erkenntnissen einer gemäß DIN 18205 „Bedarfsplanung im Bauwesen“ durchgeführten Bedarfsplanung und einem darauf abgeleiteten Raumprogramm mit anschließender Testplanung. Berücksichtigt wurden alle aktuell geltenden Vorgaben und Richtlinien wie bspw. die DIN 18036 „Eissportanlagen“ sowie die einschlägigen Richtlinien der DEL (2) (siehe Drucksache G-22/066). Die Testplanung stellt keinen finalen Entwurf dar.

- 6 -

DRUCKSACHE BaUStA-23/002

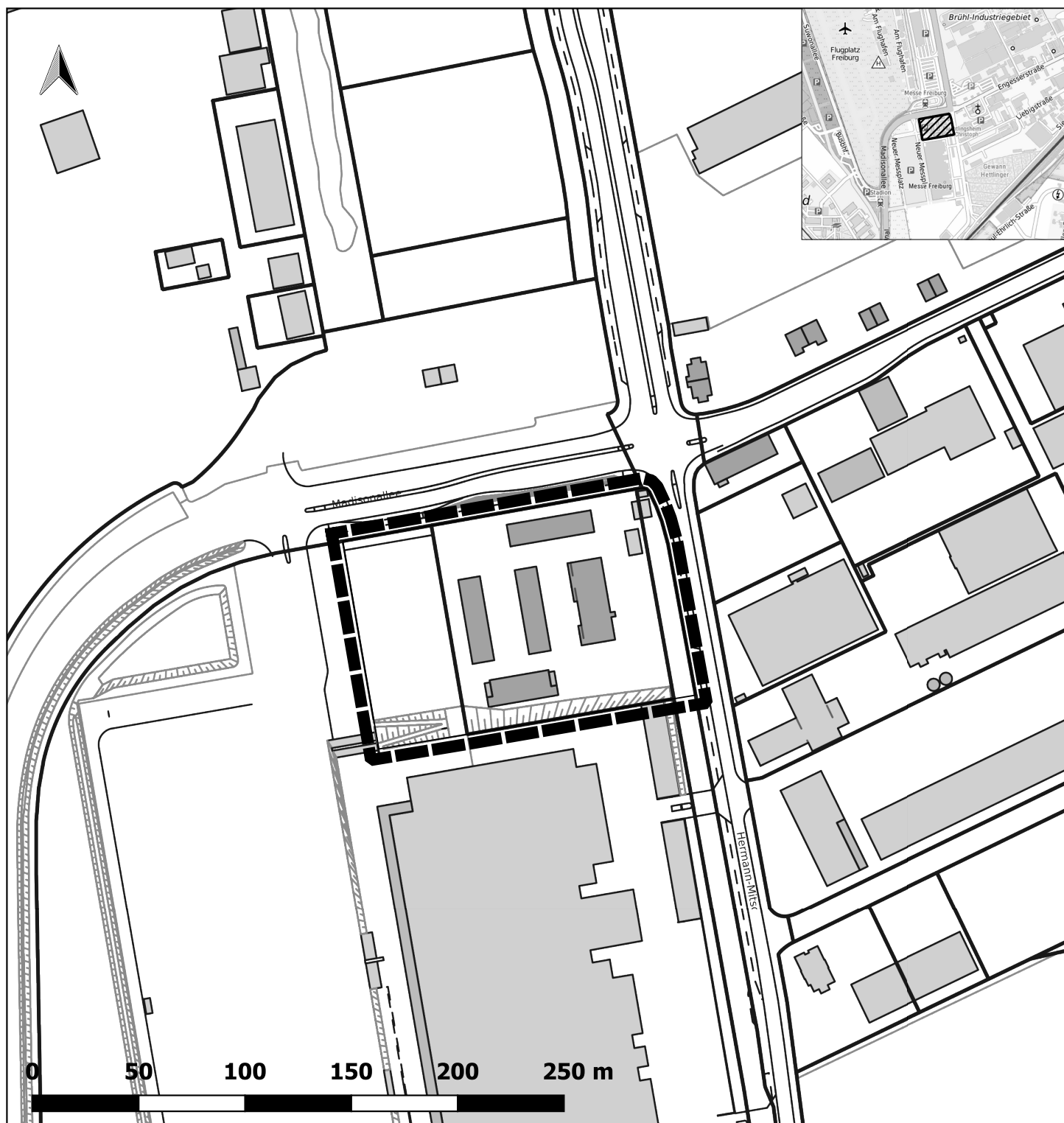
Eine Untersuchung der verkehrlichen Machbarkeit und eine darauf aufbauende schalltechnische Grundsatzuntersuchung wurden bereits eingeleitet. Die Ergebnisse werden voraussichtlich im 1. Quartal 2023 vorliegen. Alle weiteren notwendigen Voruntersuchungen (u. a. Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)) werden durch die zuständigen Fachämter zeitnah durchgeführt bzw. in Auftrag gegeben.

Ansprechperson ist Herr Strittmatter, Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung, Tel.: 0761/201-4022.

- Bürgermeisteramt -

Anlage 1 zur DRUCKSACHE BaUStA-23/002

Lage und Abgrenzung des Plangebiets



Abgrenzung des Plangebiets

Datum: 09.12.2022

1:2.500

Freiburg
IM BREISGAU



Aufstellungsbeschluss zur 1. Änderung des 2.
Teilbebauungsplans „Flugplatz für die Neue Messe und die
Grüne Mitte“, Plan-Nr. 2-73.2 (Brühl) im beschleunigten
Verfahren nach § 13a Abs. 1 Nr. 1 BauGB

Anlage 2 zur DRUCKSACHE BaUStA-23/002



**Heutige Situation an der Neuen Messe
(August 2022)**



**Unverbindliche Visualisierung auf Basis der Test-
planung inkl. umfangreicher Solarenergienutzung**

DRUCKSACHE BaUStA-23/003

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V / Stadtplanungsamt	Herr Jerusalem	4100	01.02.2023

Betreff:**1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-058a (Altstadt)****a) Aufstellungsbeschluss****b) Billigung der Planungskonzeption für die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
BaUStA	08.02.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: nein

Beschlussantrag:**1. Der Bau-, Umlegungs- und Stadtentwicklungsausschuss beschließt gemäß der Drucksache BaUStA-23/003 die Aufstellung eines Bebauungsplans für den Bereich**

der Flst.Nr. 98, mit Ausnahme des Freibereichs zwischen dem Geschäftshaus Bertoldstraße 44 und der Theaterkasse, begrenzt

- im Norden durch die Flst.Nrn. 98/2 und 98/3, den Freibereich zwischen dem Geschäftshaus Bertoldstraße 44 und der Theaterkasse sowie die Bertoldstraße,
- im Osten durch den Platz der Alten Synagoge,
- im Süden durch die Sedanstraße und
- im Westen durch das östlich der Moltkestraße gelegene Flst.Nr. 98/2.

Bezeichnung:**1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-058a (Altstadt).**

2. Der Bau-, Umlegungs- und Stadtentwicklungsausschuss beschließt die Planungskonzeption gemäß Nr. 2 der Drucksache BaUStA-23/003 als Grundlage für die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung für den Bebauungsplan 1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-58a.
-

Anlagen:

1. Lage des Plangebiets (Entwurf)
2. Abgrenzung des Plangebiets / Plankonzeption (Entwurf)
3. Lageplan TheaterBar
4. Konzept TheaterBar
5. Lageplan Außenbewirtung

1. Lage und Abgrenzung des Plangebiets

Der ca. 8.687m² große Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-058a, liegt im Stadtteil Altstadt. Er umfasst das Flst.Nr. 98 mit Ausnahme des Freibereichs zwischen dem Geschäftshaus Bertoldstraße 44 und der Theaterkasse.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- im Norden durch die Flst.Nrn. 98/2 und 98/3, den Freibereich zwischen dem Geschäftshaus Bertoldstraße 44 und der Theaterkasse sowie die Bertoldstraße,
- im Osten durch den Platz der Alten Synagoge,
- im Süden durch die Sedanstraße und
- im Westen durch das östlich der Moltkestraße gelegene Flst.Nr. 98/2.

2. Ausgangslage

Das Theater nutzt das Untergeschoss des Theatergebäudes als Spielstätte für kleinere Formate sowie als Foyer des Kleinen Hauses und der Kammerbühne. In diesem Zusammenhang ist dort auch die TheaterBar für die Besucher_innen des Theaters eingerichtet (früher: Theaterpassage / Passage 46 / Jackson Pollock Bar). Dem Betrieb der 2019 wiedereröffneten TheaterBar im Untergeschoss des Theaters Freiburg liegen die Genehmigung eines Gaststättenbetriebs und eine Gaststättenerlaubnis zugrunde.

Durch die Theaterferien im Sommer, die nur teilweise Abdeckung der Öffnungszeiten des Gastronomiebetriebs durch das Theater sowie zusätzlich durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie ist der Betrieb der TheaterBar wirtschaftlich eingeschränkt. In mehreren Gesprächen mit dem Theater wurden daher Spielräume für eine weitergehende Nutzung im Innen- und Außenraum eruiert.

Vom Theater wird ein Gastronomiebetrieb in der TheaterBar favorisiert, der auch unabhängig vom Theaterbetrieb bestehen kann. Um wirtschaftlich langfristig bestehen zu können, ist es für einen Betrieb an dieser Stelle allerdings erforderlich, dass neben dem Gastronomieangebot und der Bewirtung der Theatergäste zum einen auch vergnügungsstättentypische Veranstaltungen durchgeführt und zum anderen eine Außenbestuhlung und -bewirtung vorgesehen werden können.

Aufgrund der derzeitigen bauplanungsrechtlichen Festsetzungen ist dies derzeit nicht möglich. Durch die beabsichtigte Bebauungsplanänderung sollen die vorgenannten Nutzungen ermöglicht werden.

3. Nutzungskonzeption

Zur **innenräumlichen Nutzung** liegt das „Konzept TheaterBar“ vor (Anlage 4), das hier sinngemäß in Auszügen dargestellt wird:

Die TheaterBar ist integraler Bestandteil des Theaters Freiburg:

- **Erstens** ist sie eine Theaterspielstätte für kleinere Formate (inszenierte Lesungen, Ausstellungen, Diskussionen, Konzerte, etc.). Zielgruppe sind neben den Theaterbesucher_innen auch generell kulturell interessierte Menschen, die das Theater selbst aber noch nicht besuchen. Kleinere Formate sollen als „Türöffner“ wirken und zum Publikumsaufbau und zur Zukunftssicherung des Theaters beitragen.
- **Zweitens** ist sie Foyer und Garderobe des Kleinen Hauses, der Kammerbühne und der Spielstätte TheaterBar. Sie dient damit der Bewirtung vor oder nach den Veranstaltungen und ist in den Pausen Kommunikationsort und Treffpunkt für Publikum und Ensemble.
- **Drittens** dient sie als Ort für Premierenfeiern, Sonderveranstaltungen und ähnliches.
- **Viertens** leistet sie als Gastronomiebetrieb neben dem positiven Imagetransfer über die vereinbarte Umsatzpacht auch einen finanziellen Beitrag zur Sicherung des Theaters Freiburg.

Der gastronomische Betrieb allein bietet angesichts längerer Spielpausen des Theaters jedoch keine ausreichende wirtschaftliche Basis für die Pächterin. Diese plant daher ergänzend (insbesondere für die Zeit nach den Theater-Aufführungen) Salsa-Abende, Live-Konzerte, Abende mit elektronischer Musik und DJs, (Motto-)Partys und Disko-ähnliche Veranstaltungen.

Der Publikumsverkehr der TheaterBar und der über sie erschlossenen Theaterbereiche soll (wie bereits heute) ausschließlich über die Bertoldstraße erfolgen (vgl. Anlage 3). Emissionen und Auswirkungen des Publikumsverkehrs sollen so dem als Kerngebiet ausgewiesenen Bereich der Bertoldstraße zugeordnet werden. Der Ausgang zur Sedanstraße soll lediglich als Notausgang sowie zur Versorgung der angestrebten Außenbewirtung dienen.

Das Theater strebt für die Pächterin eine grundsätzliche Genehmigung für regelmäßige Veranstaltungen an. Während des Betriebs vor der Corona-Pandemie sowie seit der Aufhebung der Corona-Beschränkungen wurden entsprechende Veranstaltungen bereits beschwerdefrei durchgeführt.

Zur **Nutzung des Außenraums** wird eine Bestuhlung mit bis zu 107 Freisitzplätzen im Bereich der südlichen Treppenanlage (vgl. Anlage 5) angestrebt, um die Sichtbarkeit der TheaterBar zu erhöhen und der Pächterin Einnahmen auch außerhalb des Theater- und Abendbetriebs zu ermöglichen. Außentresen und -bestuhlung sind „mobil“, d.h. sie werden täglich auf- und abgebaut. Mit einer pandemiebezogenen Ausnahmegenehmigung konnte die Freisitzfläche in der Corona-Pandemie in den Jahren 2020 bis 2022 bereits temporär betrieben werden. Negative Auswirkungen bzw. Beschwerden sind nicht bekannt. Die Genehmigung soll zunächst für fünf Jahre beantragt und dann evaluiert werden. Die Pflege der Grünanlagen obliegt dem Theater.

Fluchtwege (Großes Haus) und Feuerwehruzufahrt über die östlich des Theaters liegende Rampenanlage wurden berücksichtigt. Aufgrund der Denkmaleigenschaft des Stadttheaters und der geschützten Gesamtanlage „Historische Altstadt und Innenstadtbereich der Stadt Freiburg“ wurde die Anordnung der Außenbewirtung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde abgestimmt.

4. Inhalt der Planung

Zur Umsetzung der angestrebten Nutzungen der TheaterBar soll die Änderung des bestehenden Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-058, erfolgen. Vorgesehen ist die Ergänzung oder Änderung der bisher festgesetzten Art der Nutzung „Gemeinbedarf Stadttheater“, so dass in einem Teilbereich (TheaterBar im Untergeschoss des Theatergebäudes) zukünftig auch eine vergnügungsstättentypische Nutzung zulässig und für Teile der Außenbereichsflächen auch eine gastronomische Nutzung zulässig ist.

5. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Im aktuellen Flächennutzungsplan (FNP) 2020 (in der Fassung der 23. Änderung vom 16.09.2022) ist das Theater Freiburg als „Fläche für den Gemeinbedarf“ mit der Zweckbestimmung „Gebäude kultureller Zwecke“ dargestellt.

Die Erweiterung um die Festsetzung einer Vergnügungsstätte durch die 1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-058a umfasst einen Bereich von ca. 0,1 ha. Der zu ändernde Bereich liegt demzufolge deutlich unterhalb der Darstellungsgröße im FNP von 0,5 ha. Eine Änderung oder Berichtigung des FNP ist deshalb unter diesen Voraussetzungen nicht erforderlich.

6. Umweltbelange

Die Flächen im Umgriff der 1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“, Plan-Nr. 1-058a, sind bereits heute vollständig bebaut und gestaltet. Es ist kein dauerhafter Eingriff in den Bestand (Gebäude, Außenanlagen, Grünflächen) vorgesehen. Ein etwaiger Untersuchungsbedarf ist im weiteren Verfahren zu klären.

7. Ausblick

Für das Bebauungsplanverfahren ist im Anschluss an die Beschlussfassung die Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung vorgesehen.

Mit Satzungsbeschluss und Rechtskraft des Bebauungsplans können die zusätzlichen Nutzungen baurechtlich dauerhaft genehmigt werden. Mit einem Aufstellungsbeschluss vergrößern sich bereits die Handlungsspielräume der Verwaltung; zu prüfen ist danach, ob bereits vorgezogen eine befristete Nutzung baurechtlich und gaststättenrechtlich zugelassen werden kann.

Anlage 1 zur DRUCKSACHE BaUStA-23/003
1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“
Plan-Nr. 1-58a
Lage des Plangebiets (Entwurf)



Plangrundlage: Auszug aus der ALKIS, Stand 2022, © Stadt Freiburg i.Br., Vermessungsamt
 Bearbeitung: Stadt Freiburg i. Br., Stadtplanungsamt, 2022

Maßstab: 1:2.500

0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 m

Anlage 2 zur DRUCKSACHE BaUStA-23/003
1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“
Plan-Nr. 1-58a
Abgrenzung des Plangebiets und
Plankonzeption (Entwurf)



Anlage 3 zur DRUCKSACHE BaUStA-23/003
1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“
Plan-Nr. 1-58a
Lageplan TheaterBar

Moltkestrass

Theater Freib

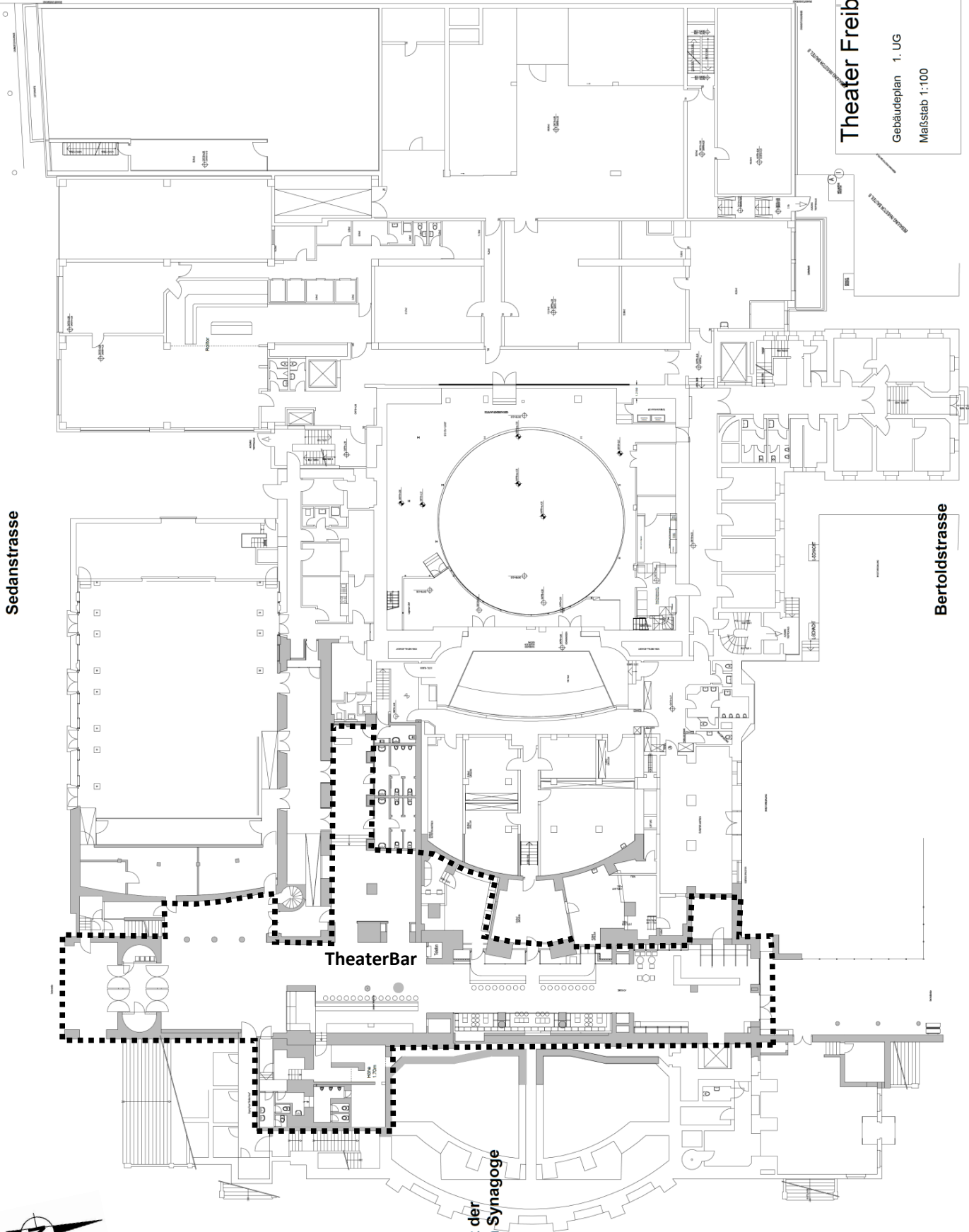
Gebäudeplan 1. UG
Maßstab 1:100

Sedanstrasse

Bertoldstrasse

TheaterBar

Platz der
alten Synagoge



Konzept TheaterBar

Die TheaterBar (früher Theaterpassage) befindet sich in der Bertoldstraße, einer zentralen und hochfrequentierten Straße im Herzen von Freiburg und in unmittelbarer Nähe des belebten „Platz der Alten Synagoge“. In der näheren Umgebung befinden sich zahlreiche Bars und Gastronomiebetriebe.

Die TheaterBar ist für das Theater Freiburg aus folgenden Gründen ein sehr wichtiger Ort:

Erstens ist sie eine **Spielstätte** des Theaters für kleinere Formate (z. B. (inszenierte) Lesungen, Ausstellungen, Diskussionen, kleinere Konzerte etc.). Diese vom Theater Freiburg kuratierten Veranstaltungen werden auch künftig theaterseitig fortgesetzt. Angesprochen werden sollen hier insbesondere Zielgruppen, die sich grundsätzlich für Kultur interessieren, aber noch zu selten den Weg ins Theater finden. Ebenfalls interessant sind jüngere, studentische Zielgruppen. Für beide Gruppen können kleinere Formate erste Türöffner sein. Über Formate, in denen Mitglieder des Theaterensembles mitwirken, kann eine Identifikation mit dem Ensemble hergestellt werden und die Neugier auf Veranstaltungen auf anderen Bühnen geweckt werden. Dies ist auch als Beitrag zum Publikumsaufbau und zur Zukunftssicherung des Theaters zu sehen.

Zweitens ist die TheaterBar das **Foyer** des Kleinen Hauses, der Kammerbühne und der Spielstätte TheaterBar. Eine ansprechende Bewirtung vor oder nach der Veranstaltung bzw. in der Pause gehört für viele Theatergäste zu einem gelungenen Theaterbesuch dazu. Die Bar ist Kommunikationsort und Treffpunkt für das Theaterpublikum und kann durch die Möglichkeit zu einem persönlicheren Kontakt zum Theater und Ensemble die Publikumsbindung vertiefen.

Drittens ist die TheaterBar der **Ort für** das Theater, an dem **Premierenfeiern** u. Ä., aber auch **Sonderveranstaltungen** (z. B. an Silvester) stattfinden können.

Viertens ist die TheaterBar auch unabhängig vom Theaterbetrieb ein **Gastronomiebetrieb** mit einem ansprechenden gastronomischen Angebot, von dem das Theater in zweierlei Hinsicht profitiert: Einerseits vom positiven Imagetransfer, andererseits von den Einnahmen über die vereinbarte Umsatzpacht.

Das Theater Freiburg hat die TheaterBar seit September 2019 an die Vincenzo Esposito und Nicodemo Esposito GbR verpachtet. Die Auswahl der aktuellen Pächterin erfolgte im Jahr 2019 mittels öffentlichem Ausschreibungsverfahren, mit dem Ziel eine_n Pächter_in zu finden, die/der auch die Besonderheiten des Theaterbetriebs und die Bedürfnisse der Theatergäste berücksichtigen würde. Das Konzept der Pächterin soll laut Bewerbung den Besuchenden „eine einzigartige Kombination aus Trinken, Essen, Unterhaltung, Feiern, Tanzen bieten“, die TheaterBar soll integraler Bestandteil des Theaters sein.

Nur der gastronomische Betrieb und die Bewirtung der Theatergäste bieten jedoch keine ausreichende wirtschaftliche Basis für eine_n Pächter_in, zumal das Theater in den Sommermonaten eine längere Pause macht und der Spielbetrieb meist erst Ende September wieder startet. Die aktuelle Pächterin plant daher neben dem o.g. Programm des Theaters Live-Konzerte, Salsa-Tanzabende, Abende mit elektronischer Musik und bekannten DJs, (Motto-)Partys und diskotheken-ähnliche Veranstaltungen in der Bar, insbesondere für die Zeit ab ca. 23:30 Uhr, wenn die Mehrzahl der Theatergäste sich bereits auf den Heimweg gemacht hat. Geplant sind Veranstaltungen während der Woche bis ca. 1:00 Uhr (z. B. Salsa-Tanzabende, ohne Eintritt), an den Wochenenden auch deutlich länger (Partys, Disco). Die aktuellen vertraglich fixierten Öffnungszeiten (Di, Mi 18:30 Uhr bis 01:00 Uhr; Do 18:30 Uhr bis 02:00 Uhr; Fr, Sa 17:00 Uhr bis 03:00 Uhr; So 18:30 Uhr bis 01:00 Uhr; Mo Ruhetag) stehen diesen Plänen nicht entgegen. Je nach Veranstaltung werden die Öffnungszeiten ausgedehnt, wobei die Sperrzeiten der Stadt Freiburg von der Pächterin eingehalten werden.

Der Zu- und Abgang über die Sedanstraße bleibt ausgeschlossen. Der hintere Teil der Bar, also die Spielstätte TheaterBar des Theaters, soll aufgrund der beachtlichen Größe der Bar nur sehr wenig genutzt werden, wodurch deutlich weniger Schall nach außen in Richtung Sedanstraße dringt. In den ersten sechs Monaten vor der Corona-Pandemie (September 2019 bis Februar 2020) wurden bereits einzelne Veranstaltungen von der jetzigen Betreiberin durchgeführt (z. T. im Auftrag des Theaters). Beschwerden gab es in dieser Zeit keine. Auch eine Beeinträchtigung des Theaterbetriebs wurde nicht festgestellt.

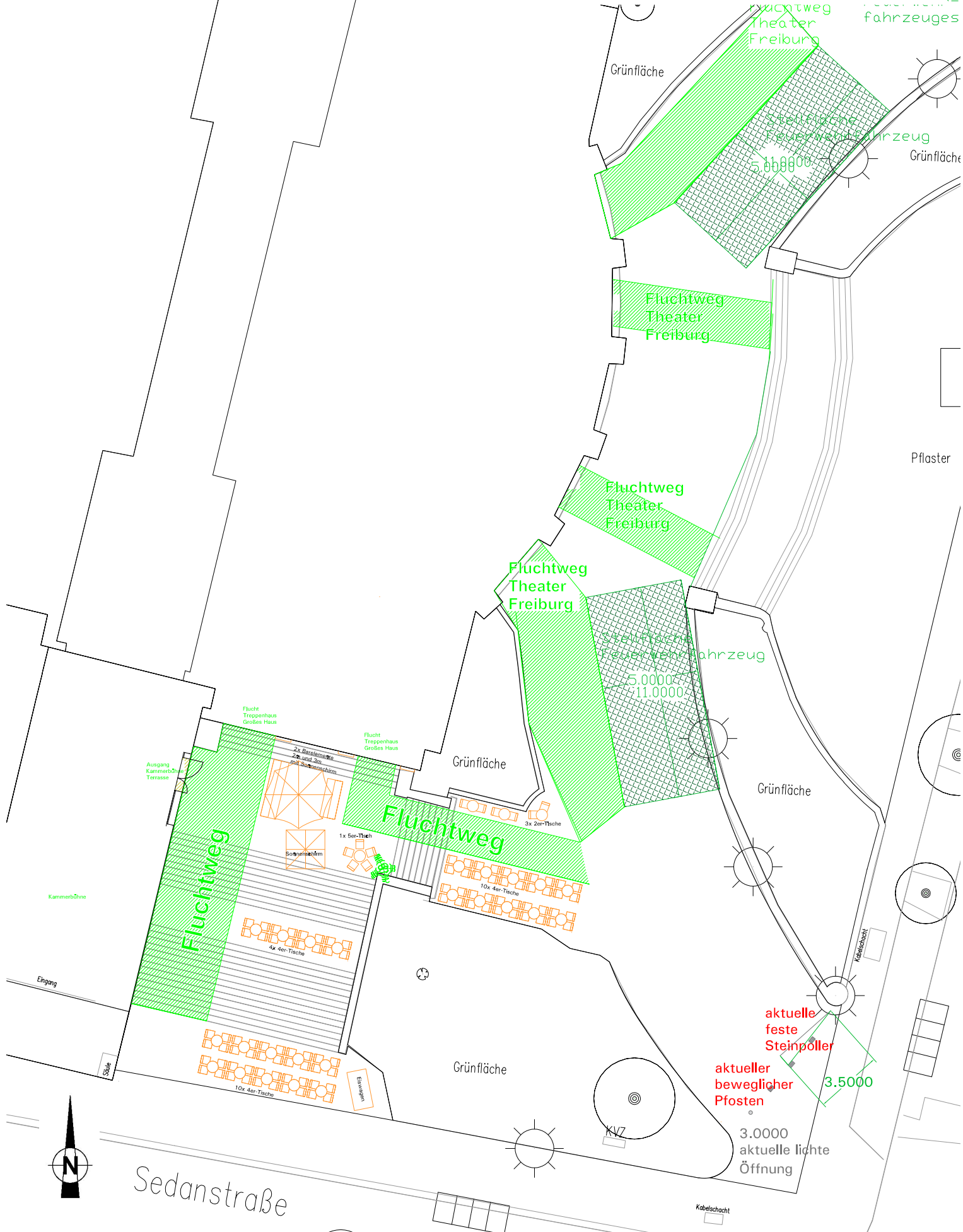
Angestrebt wird nun eine grundsätzliche Genehmigung für regelmäßige Veranstaltungen sowohl während der Woche als auch an den Wochenenden.

Das Theater Freiburg würde einerseits von steigenden Besucherzahlen und höheren Umsätzen aufgrund der vereinbarten Umsatzpacht profitieren, andererseits aber auch von einer besseren Sichtbarkeit und den Synergieeffekten, die ein belebter, attraktiver Ort mit sich bringt. Das Theater steht mit der aktuellen Pächterin in einem guten Kontakt und es wurde ein Qualitätssicherungskonzept vereinbart, welches auch bei einem Pächter_inwechsel Bestand haben würde.

Das Theater ist auf die erfolgreiche Verpachtung angewiesen, um den Theatergästen eine ansprechende Foyer-Bewirtung anbieten zu können. Die Foyer-Bewirtung durch eigenes Personal des Theaters war in der Vergangenheit wenig erfolgreich.

Anlage 5 zur DRUCKSACHE BaUStA-23/003
1. Änderung des Bebauungsplans „Theater“
Plan-Nr. 1-58a
Lageplan Außenbewirtung

Pfl.



DRUCKSACHE G-23/018

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
V/Baurechtsamt	Herr Ratzel	4300	01.02.2023

Betreff:**Wiederbestellung Gestaltungsbeiratsmitglieder**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. BaUStA	08.02.2023	X		X	
2. HFA	27.02.2023	X		X	
3. GR	07.03.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): nein

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: nein

Auswirkungen auf den Klima- und Artenschutz: nein

Beschlussantrag:

Der Gemeinderat beruft gemäß der Drucksache G-23/018 die bisherigen Mitglieder des Gestaltungsbeirats Prof. Kunibert Wachten, Prof. Elke Reichel und Angela Bezenberger für weitere drei Jahre.

Wiederbestellung von drei Gestaltungsbeiratsmitgliedern

Der Gestaltungsbeirat ist mit fünf Personen besetzt. Um eine kontinuierliche Tätigkeit und eine Wissensübergabe zu gewährleisten hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die sachverständigen Personen in Gruppen zu zwei bzw. drei Personen zeitlich versetzt neu zu besetzen. Für 2023 stünde nun eine Verlängerung der Berufungen von Herrn Prof. Kunibert Wachten, Frau Prof. Elke Reichel und Frau Angela Bezzenberger an, da deren erste Berufszeit mit dem 30.04.2023 endet.

Herr Prof. Kunibert Wachten, Frau Prof. Elke Reichel und Frau Angela Bezzenberger haben in den bisherigen Sitzungen eine hohe fachliche Qualifikation, ein ausgeprägtes Verständnis der zur Beratung vorgelegten Projekte sowie ein gutes Verhandlungsgeschick bewiesen und sich damit als Gestaltungsbeiräte bewährt. Der Gestaltungsbeirat hat sich in seiner aktuellen Besetzung gut zusammengefunden und auf einander eingestellt. Die Beratungen und ihre Vorbereitung verlaufen konstruktiv sowie zielorientiert und weisen einen über die einzelnen Projekte hinausgehenden fachlichen roten Faden hinsichtlich der beratenen Inhalte auf. Die Gestaltungsbeiratsmitglieder haben zudem inzwischen eine gute Kenntnis der Stadt Freiburg und ihres Baugeschehens erlangt. Dieses Wissen und die gewachsene Kontinuität in der Beratung sollten aufrechterhalten und vertieft werden.

Alle drei Gestaltungsbeiratsmitglieder stehen nach eigener Angabe für einen weiteren Berufszeitraum zur Verfügung.

Die Verwaltung empfiehlt die Wiederbestellung der aktuellen drei Gestaltungsbeiratsmitglieder Herrn Prof. Kunibert Wachten, Frau Prof. Elke Reichel und Frau Angela Bezzenberger für die nächsten drei Jahre.

Ansprechpartnerin ist Frau Pelzer, Baurechtsamt, Geschäftsstelle Gestaltungsbeirat, Tel.: 0761/201-4371.

- Bürgermeisteramt -

DRUCKSACHE G-22/006

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
II/Amt für Schule und Bildung	Frau Donnermeyer	2300	05.12.2022
II/Amt für Kinder, Jugend und Familie	Frau Wesselmann	8300	

Betreff:

Erweiterung Johannes-Schwartz-Schule mit Errichtung einer Kindertageseinrichtung – Grundsatzbeschluss

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. GR (Einbringung)	05.12.2022	X			
2. ASW	01.02.2023	X		X	
3. KJHA	06.02.2023	X		X	
4. BaUStA	08.02.2023	X		X	
4. HFA	27.03.2023 - 28.03.2023	X		X	
5. GR	09.05.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): ja, durchgeführt in
Lehen am 23.02.2022

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: nein

Finanzielle Auswirkungen: ja, siehe Anlage

Beschlussantrag:

- Der Gemeinderat beschließt grundsätzlich die Erweiterung der Johannes-Schwartz-Schule gemäß Drucksache G-22/006 und nimmt zur Kenntnis, dass die Gesamtkosten (rd. 11 Mio. € mit 5 % indiziert bis 2027) der Investition bislang noch nicht in voller Höhe in der bisherigen Finanzplanung 2020 bis 2024 enthalten sind. Die endgültige Genehmigung des Bauvorhabens sowie die Freigabe weiterer Bau- und Ausstattungsmittel bleiben der besonderen Entscheidung des Gemeinderats im Rahmen der jeweiligen Haushaltsplanberatungen vorbehalten.

2. Der Gemeinderat beschließt grundsätzlich, im Zuge der Erweiterung der Johannes-Schwartz-Schule gemäß Ziffer 1 die Errichtung einer 3 oder 4-gruppigen Kindertageseinrichtung zu realisieren, um die Deckung des aus dem Baugebiet „Im Zinklern“ zu erwartenden Bedarfs an zusätzlichen Betreuungsplätzen sicherzustellen.
 3. Der Gemeinderat genehmigt für die Erstellung der Entwurfsplanung mit Kostenberechnung für die bauliche Erweiterung der Johannes-Schwartz-Schule eine Planungsrate von 500.000,00 € für 2023. Die Mittelbereitstellung erfolgt vorbehaltlich der Entscheidungen des Gemeinderats im Zuge der Haushaltsplanberatungen 2023/2024.
-

Anlage:
Finanzielle Auswirkungen

1. Ausgangslage

Die Johannes-Schwartz-Schule in Freiburg-Lehen unterrichtet im laufenden Schuljahr in den vorhandenen acht Klassenzimmern 135 Schüler_innen in 8 Klassen.¹ Nach der kleinräumigen Bevölkerungsprognose ist in den kommenden Jahren mit einem Anwachsen der Kinderzahlen zu rechnen. Es wird von 219 Schüler_innen in neun Klassen im Schuljahr 2026/2027 ausgegangen. Ab Schuljahr 2027/2028 ist mit zehn Klassen zu rechnen. Die Erhöhung der Schüler_innenzahlen ist zurückzuführen auf den allgemeinen Zuwachs sowie aufgrund des neuen Baugebietes „Im Zinklern“.

Der Schule fehlen aktuell Räumlichkeiten im Bereich Information, Technik, Lehrer- und Verwaltungsbereich sowie ein Lagerraum für Unterrichtsmaterialien. Die Schulleitung teilt sich ein Büro mit der Schulverwaltungskraft. Ein Konrektorat ist nicht vorhanden. Durch das Anwachsen der Schülerzahlen ändert sich für die Schule der Personalschlüssel, ein Konrektorat ist dann zwingend zu besetzen. Schon bei der jetzigen Zweizügigkeit sollte dies vorhanden sein. Ein Elternsprech-/Arztzimmer fehlt gänzlich.

Die Schule setzt seit September 2019 das neue Schulkindbetreuungskonzept um. Im Schuljahr 2021/2022 werden 120 Kinder betreut; dies entspricht einer Quote von 89 %. Die Schule verfügt über keinen eigenen Betreuungsraum und keine Cafeteria. Mit Blick auf den Rechtsanspruch auf ganztägige Betreuung ab dem Schuljahr 2026/2027 werden diese Räume dringend benötigt.

Im Rahmen der Umsetzung des Baugebietes „Im Zinklern“ in Lehen ist mit einem erheblichen Bedarf an zusätzlichen Plätzen in Kindertageseinrichtungen zu rechnen. Dieser kann nicht vollständig durch die im Plangebiet „Im Zinklern“ vorgesehene Kindertageseinrichtung gedeckt werden. Daher soll der verbleibende Bedarf von ca. drei bis vier Gruppen (davon eine Gruppe für Kinder bis drei Jahren und zwei bis drei Gruppen für Kinder von drei Jahren bis zum Schuleintritt) durch die Errichtung einer Kindertageseinrichtung an der Johannes-Schwartz-Schule gedeckt werden.

2. Umsetzung der Erweiterung und Raumprogramm

Das vorläufige Raumprogramm des Regierungspräsidiums Freiburg vom 03.05.2019 für die Johannes-Schwartz-Schule bestätigt einen Bedarf von 244 m² Programmfläche ohne Neben- /Verkehrsflächen. Es umfasst zusätzliche Räume im Bereich Information / Verwaltung / Lager, bildet aber keine Cafeteria oder Betreuungsräume ab. Wenn die ausgearbeiteten Entwurfspläne des Erweiterungsbaus der Schule vorliegen, wird mit dem Regierungspräsidium ein endgültiges Raumprogramm als Grundlage für die Zuschussermittlung abgestimmt.

¹ Der Klassenteiler liegt grundsätzlich bei 28 Schüler_innen, aufgrund von hoher Lehrerzuweisung sind die Klassen aktuell kleiner. Die Berechnungen des Raumbedarfs gründen immer auf dem Teiler von 28.

Verwaltungsinterne Untersuchungen ergaben, dass die Schule um Betreuungsräume sowie fehlende Räume im Bereich Information / Verwaltung / Lager und einer Cafeteria mit einer Gesamtfläche von rd. 1.000 m² Bruttogrundfläche inklusive Neben- und Verkehrsflächen erweitert werden muss – auch, um dem ab dem Schuljahr 2026/2027 bestehenden Anspruch auf Ganztags zu begegnen. Hierin enthalten ist ein Inklusionszuschlag von 180 m² für die bestehenden und neu zu bauenden Flächen sowie eine Toilette-für-alle. Die Küche der Cafeteria versorgt auch die entstehende Kindertagesstätte. Dies schafft Synergieeffekte und spart Raum.

Räumlichkeiten in Gebäudeteilen, die gegebenenfalls im Zuge der Erweiterung abgerissen werden, werden im Anbau neu hergestellt. Auch diese sind in der genannten Bruttogrundfläche² enthalten. Das Gebäudemanagement prüft im Zusammenhang mit der Erweiterung die Notwendigkeit der Sanierung des Bestandsgebäudes. Dafür anfallende Kosten werden zu gegebener Zeit im entsprechenden Haushaltsplan angesetzt und dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorgelegt.

Insbesondere soll bei der Umsetzung der Erweiterung der wertvolle Baumbestand am Standort berücksichtigt werden. Nach konkreter Prüfung mit dem Stadtplanungsamt und dem Gebäudemanagement Freiburg ist die an der Schule vorhandene Fläche für die Erweiterung ausreichend. Ein anderer Standort in Lehen kommt nicht in Betracht.

Aufgrund der besonderen städtebaulichen Situation beabsichtigt das Gebäudemanagement in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt, ein europaweites Vergabeverfahren (VgV) mit eingeschobener Mehrfachbeauftragung durchzuführen.

Für die Kindertageseinrichtung sind je nach noch festzulegender Anzahl der Gruppen eine Fläche von rd. 1.000 m² Bruttogrundfläche und ein Außengelände mit einer Fläche von ca. 400 bis 600 m² vorzusehen.

Im Rahmen der Entwurfsplanung ist zu prüfen, ob am geplanten Standort eine drei- oder eine viergruppige Einrichtung zu realisieren wäre.

3. Finanzielle Auswirkungen, Zuschüsse, Zeitplan

Die Baukosten können zu diesem frühen Stadium nur in grober Schätzung benannt werden. Derzeit geht das Gebäudemanagement auf Grundlage einer ersten Machbarkeitsuntersuchung von Gesamtkosten für Schulerweiterung und einer 4-gruppigen Kindertageseinrichtung von zusammen 8,5 Mio. € aus (Kostenstand 2021; Kosten ohne bewegliche Ausstattung). Dabei entfällt überschlägig jeweils die Hälfte der Kosten auf die schulischen Räume einschließlich Mensa und Küche sowie auf die Räumlichkeiten der Kindertageseinrichtung. Auf dieser Grundlage kann von indizierten Baukosten in Höhe von rd. 11 Mio. € ausgegangen werden.

² Mit der Bruttogrundfläche werden die die Summe aller Geschossflächen auf Basis der äußeren Bauteile einschließlich Fassade angegeben (BGF).

Im Rahmen der Schulbauförderung kann mit einem Zuschuss des Landes von ca. 200.000,00 € gerechnet werden. Der Bau der Cafeteria und Betreuungsräume könnte zudem im Rahmen des Förderprogramms „Ausbau ganztägiger Betreuungsangebote für Kinder im Grundschulalter“ mit bis zu 70 % bezuschusst werden. Ein entsprechender Antrag wird zu gegebener Zeit gestellt.

Im Doppelhaushalt 2021/2022 sowie der damaligen mittelfristigen Finanzplanung waren für die Erweiterung der Johannes-Schwartz-Schule (ohne Kita) bislang Finanzmittel in Höhe von insgesamt 5 Mio. € vorgesehen. Für die nun mitgeplante Kindertagesstätte wurden keine Mittel aufgenommen. Der nun vorliegende Kostenrahmen wurde bei der Anmeldung zum Doppelhaushalt 2023/2024 berücksichtigt.

Die Frage der (Teil-)Finanzierung der Kita über eine Ablöse im Baugebiet Zinklern wird zu gegebener Zeit geprüft.

Zeitplan:

2023: Grundsatzbeschluss
2023: VgV-Verfahren mit Mehrfachbeauftragung
2023: Planungsbeginn
2024: Baubeschluss
2025: Baubeginn
2028: voraussichtliche Fertigstellung

Für Rückfragen stehen Frau Geiß, Amt für Schule und Bildung, Tel.: 0761/201-2325, sowie Frau Wesselmann, Amt für Kinder, Jugend und Familie, Tel.: 0761/201-8400, zur Verfügung.

- Bürgermeisteramt -

Anlage zur DRUCKSACHE G-22/006

- Finanzielle Auswirkungen -

Teilhaushalt / Teilbudget: 08 Amt für Schule und Bildung
Produktgruppe(n): 21.10 Allgemeinbildende Schulen
Seite: 138 im Haushaltsplan des Doppelhaushalts (DHH) 2023/2024

Finanzhaushalt (für investive Maßnahmen)	2023	2024
Einzahlungen		
Auszahlungen	- 500.000 EUR	- 500.000 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	- 500.000 EUR	- 500.000 EUR

Auswirkung Folgejahre	2025 ff.
Finanzhaushalt	
Einzahlungen	200.000 EUR
Auszahlungen (ohne bewegliche Einrichtung)	- 10.000.000 EUR
Finanzierungsmittelbedarf	- 9.800.000 EUR

Eingestellte Mittel im HHPI./MiFi: ☐ in voller Höhe ☒ teilweise ☐ keine

Erläuterungen:

Baukosten gesamt (indiziert): 2023: 500 T EUR, 2024: 500 T EUR, 2025 ff.: 10 Mio. EUR

Kostenanteil Kita (ca. 50% der Gesamtfläche)

in Mio. EUR	Bislang	Neu	Veränderung
2023	-	250.000 EUR	+250.000 EUR
2024	-	250.000 EUR	+ 250.000 EUR
2025 ff.	-	5.000.000 EUR	+ 5.000.000 EUR
SUMME	-	5.500.000 EUR	+ 5.500.000 EUR

Teilhaushalt / Teilbudget: 09 Amt für Kinder, Jugend und Familie
Produktgruppe(n): 36.50 Förderung von Kindertageseinrichtungen

Eingestellte Mittel im HHPI./MiFi: ☐ in voller Höhe ☐ teilweise ☒ keine

Für die Plätze in der Kindertageseinrichtung, die der Bedarfsdeckung des zukünftigen Baugebiets Zinklern dienen, stehen Finanzmittel aus dem städtebaulichen Vertrag Zinklern zur Verfügung, die in der weiteren Projektierung (abhängig von der Planung und Belegung) noch zu konkretisieren sind.

Datum der Inbetriebnahme: voraussichtlich 2028

DRUCKSACHE G-23/011

BESCHLUSSVORLAGE

Dezernat / Amt	Verantwortlich	Tel.Nr.	Datum
II/Umweltschutzamt	Herr Dr. von Zahn	6100	18.01.2023

Betreff:

- **Modifikation des Energiekonzepts Dietenbach in Bezug auf den Elektrolyseur (Planung im Industriegebiet Nord statt in Dietenbach)**
- **Einsatz von grünem Wasserstoff zur Erreichung der Klimaneutralität**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Öff.	N.Ö.	Empfehlung	Beschluss
1. UKA	24.01.2023	X		X	
2. BaUStA	08.02.2023	X		X	
3. HFA	27.02.2023	X		X	
4. GR	07.03.2023	X			X

Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO): ja, durchgeführt in
Hochdorf am 13.02.2023

Abstimmung mit städtischen Gesellschaften: ja, abgestimmt mit
badenovaWärmePLUS

Finanzielle Auswirkungen: ja, siehe Anlage 1

Auswirkungen auf den Klima- und Artenschutz: ja, siehe Anlage 2

Beschlussantrag:

1. **Der Gemeinderat nimmt die Informationen zur Umsetzung des Energiekonzepts Dietenbach gemäß Drucksache G-23/011 zur Kenntnis.**
2. **Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung im Kontext des Energiekonzeptes Dietenbach das Vorhaben zur Realisierung eines Elektrolyseurs auf Freiburger Gemarkung als Baustein einer regionalen Wasserstoffwirtschaft gemeinsam mit interessierten externen Akteuren weiterzuverfolgen und die Produktion von grünem Wasserstoff gemäß den in Ziffer 4 der Drucksache G-23/011 dargestellten Bedingungen zu ermöglichen.**

3. Der Gemeinderat stimmt zu, eine Planung des Standorts im Industriegebiet Nord statt in Dietenbach gemäß Ziffer 6 der Drucksache G-23/011 zu ermöglichen und in diesem Fall auf eine Umsetzung des Elektrolyseurs in Dietenbach zu verzichten.
-

Anlagen:

1. Finanzielle Auswirkungen
2. Prüfung Klima- und Artenschutzrelevanz (KLAR-Check)
3. Ergebnis der Veranstaltung Wasserstoff -Dietenbach
4. Gutachten ISE
(die Anlage ist nur als Zusammenfassung Teil der Druckfassung, digital im Ratsinformationssystem ist die vollständige Version abrufbar)
5. Marktrecherche grüner Wasserstoff in Freiburg/Region
6. Vergleich der Elektrolyse Standorte

1. Ausgangslage

Der Gemeinderat hatte in seiner Sitzung vom 30.11.2021 die europaweite Ausschreibung einer Wärmekonzeption mit 20-jähriger Vertragslaufzeit für die Bauabschnitte 1 - 4 des neuen Stadtteils Dietenbach beschlossen (Drucksache G-21/199). Da die Wärmeversorgung alleine mit Grundwasser-Wärmepumpen und Abwasser-Abwärme für das Ziel der Klimaneutralität nicht ausreicht, ist eine weitere Wärmequelle erforderlich, die in der weiteren Umsetzung des Gesamtkonzeptes erschlossen werden soll. In Variante 4 des Energiekonzepts war deshalb vorgesehen, ein Elektrolyse-System zur Gewinnung von grünem Wasserstoff (H₂) inkl. Nutzung der Abwärme zu integrieren. Die/der Konzessionär_in wird verpflichtet, die Abwärme der Elektrolyse zu einem vorher festgelegten Preis abzunehmen, der 10 % unter dem angebotenen Wärmeversorgungspreis für die Bauabschnitte 1 - 4 liegt. Damit wird sichergestellt, dass die System-Kopplung nicht zu einer Verteuerung der Wärmeversorgung in Dietenbach führt. In der Ausschreibung durfte der/die Konzessionär_in sich eine Gutschrift für die vermiedenen CO₂-Emissionen anrechnen lassen, um darüber die Klimaneutralität erreichen zu können.

Die Ausschreibung der Wärmekonzeption wurde im Sommer 2022 abgeschlossen und die badenova WärmePlus (W+) mit der Wärmeversorgung Dietenbach beauftragt. Abweichend von der ausgeschriebenen Energiekonzeption hat W+ ein alternatives Konzept auf Basis eines Fernwärmeverbundes Freiburg West vorgelegt. Dabei wurde u. a. eine Verlagerung des Standorts der Elektrolyse von Dietenbach in das Industriegebiet Nord vorgeschlagen. Der neue Standort bietet erhebliche ökonomische und operative Vorteile.

In der oben genannten Sitzung des Gemeinderats vom 30.11.2021 wurde auch beschlossen, vor der weiteren Planung der Wasserstoffproduktion eine Zweitmeinung zu diesem Aspekt in Form einer Anhörung von Expert_innen einzuholen. Diese Einschätzung sollte dem Gemeinderat vorgelegt werden.

Mit dieser Drucksache wird das Ergebnis der Zweitmeinung dargestellt und das weitere Vorgehen aufgezeigt.

2. Sachverständigen-Anhörung zeigt Potentiale aber auch Herausforderungen von grünem Wasserstoff in der Region

Unter dem Titel „Perspektiven einer Wasserstoffwirtschaft in der Region Freiburg – Diskussion anhand des Energiekonzepts Dietenbach“ wurde am 05.05.2022 ein Hearing mit Sachverständigen durchgeführt. Mehr als 40 Teilnehmende aus der Fachöffentlichkeit beleuchteten das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln und brachten sich in fachlichen Diskussionen mit kritischen Fragen ein. Mit grünem Wasserstoff können Treibhausgasemissionen auch in jenen Bereichen begrenzt oder auf null gesenkt werden, die sich bislang nur schwer dekarbonisieren lassen und das Klima belasten: etwa die Chemie- und Stahlindustrie, oder im Schwerlast-Verkehr sowie Flug- und Schiffsverkehr. Grüner Wasserstoff sollte speziell dort eingesetzt werden, wo Batterie-elektrische Fahrzeuge keine bzw. nur eine begrenzte Chance haben. Einzelheiten zu den Vorträgen und eine Zusammenfassung der Veranstaltung finden sich in Anlage 3.

Das Ergebnis der Vorträge, der Diskussionsrunde und der Rückfragen war, dass die Erzeugung und Nutzung des Wasserstoffs in der Region in unterschiedlichen Zeitschienen betrachtet werden muss. In der Region Freiburg ist anzustreben, in den nächsten Jahren eine dezentrale Produktion von Wasserstoff aufzubauen. Auch wenn dies vorübergehend zu erhöhten CO₂-Emissionen führen könnte, werden die langfristigen klimaentlastenden Effekte als relevant angesehen. Als ein möglicher Standort für die Produktion von grünem Wasserstoff wurde die Energiezentrale Dietenbach aufgezeigt.

Der aktuelle Netzentwicklungsplan rechnet im Zeitraum 2035 - 2040 mit einem Anschluss der Region Freiburg an ein überregionales Wasserstoffnetz, so dass langfristig die Nutzung von zentral produziertem Wasserstoff auch in der Region Freiburg ermöglicht werden soll. Bis dahin sollte die Entwicklung der Wirtschaft und Infrastruktur bereits auf die Nutzung ausgelegt sein, da der Ausstieg aus den fossilen Energieträgern deutlich früher realisiert werden muss und nicht auf den Anschluss an eine zentrale Wasserstoffpipeline gewartet werden kann.

3. ISE-Gutachter äußert sich zu H₂-Erzeugung im regionalen Rahmen

Das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) wurde beauftragt, den Ansatz der Wasserstoffproduktion im Kontext des Energieversorgungskonzepts in Dietenbach in Form einer Zweitmeinung zu bewerten. U. a. wurde das Experten-Hearing vom 05.05.2022 ausgewertet. Das Gutachten wurde im November 2022 vorgelegt. Aus der Zusammenfassung (Anlage 4) ist zu erkennen, dass das Institut die Thematik in drei Thesen gefasst hat:

1. Die Wasserstoffproduktion als Teil des Dietenbach-Energiekonzeptes weist aus Sicht der Gutachter für das Quartier Dietenbach im Vergleich zu den anderen drei Energiekonzepten weder besondere Vor- noch Nachteile auf. Eine Umsetzung der Wasserstoffproduktion im Quartier wird dann empfohlen, wenn der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft für die Region Freiburg vom Gemeinderat politisch als sinnvoll erachtet wird.

2. Die Wasserstoffproduktion weist für die Region und die Energiewende potenziell einige Chancen und Vorteile auf. Wasserstoff wird künftig als notwendiger Energieträger für die Dekarbonisierung der Industrie und Teilbereiche der Mobilität gesehen, die Verfügbarkeit von Wasserstoff kann deshalb künftig ein wichtiger Erfolgsfaktor für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region sein. Eine Wasserstoffproduktion steht dabei langfristig in Konkurrenz zur überregionalen Versorgung mittels Pipeline, die das Risiko in sich birgt, dass eine dezentrale Produktion unwirtschaftlich wird. Allerdings wird aktuell ein Anschluss der Region Freiburg an das nationale Wasserstoff-Pipelinennetz nicht vor dem Jahr 2035 erwartet. Die Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach kann somit bis dahin einen wichtigen Impuls für den Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur in der Region Freiburg geben. Um dies tatsächlich erreichen zu können, wird die Erarbeitung einer Wasserstoffstrategie für die Region Freiburg empfohlen. Wenn in der Region Freiburg ein Elektrolyseur aufgebaut werden soll, ist der Stadtteil Dietenbach (nach Kenntnisstand Mai 2022) ein zu bevorzugender Standort, da die Abwärme des Elektrolyseurs genutzt werden kann und aufgrund der fortgeschrittenen Planungsprozesse eine schnelle Umsetzung erfolgen kann.
3. Grüner Wasserstoff ist als Energieträger ein wichtiger Baustein eines klimaneutralen Energiesystems für Deutschland und Europa und somit für die Energiewende unverzichtbar.

Im ausführlichen ISE-Gutachten ist nochmals eine eigene Analyse der 4 Energiekonzeptvarianten vorgenommen worden. Die vier Varianten sind nach Einschätzung des ISE ungefähr gleich zu bewerten, wobei die V4 nicht eindeutig vor den anderen 3 Varianten liegt. Die näheren Einzelheiten sind im ausführlichen Gutachten zu finden, das im Ratsinformationssystem abgerufen werden kann.

4. Der Aufbau einer regionalen Wasserstoffproduktion erscheint sinnvoll

Für den Stadtteil Dietenbach ist die Versorgungsvariante Dietenbach „Klimaneutral und energiewendedienstlich (KliEn) (siehe Drucksache G-21/093) erarbeitet worden. Neben einer zentralen Wärmeversorgung mit einem hohen Anteil Wärmepumpen-Wärme beinhaltet diese Variante die Herstellung von grünem Wasserstoff an der Energiezentrale Dietenbach. Dieser Prozess erfolgt besonders effizient durch die Verwendung der anfallenden Abwärme für die anteilige Wärmeversorgung des neuen Stadtteils. Der Konzeptansatz verfolgt das Ziel, auch einen Mehrwert über Dietenbach hinaus zu ermöglichen. Die Nutzung des grünen Wasserstoffs ist für den Lastverkehr in der Region Freiburg geplant. Der von der EGS-Plan Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH (EGS-Plan) entwickelte Konzeptansatz nennt sich Power-to-Gas&Heat (P2G&H).

Grüner Wasserstoff ist ein Schlüsselement der Energiewende und essenziell für die Dekarbonisierung der Sektoren Industrie und Mobilität. Mit dem Konzept P2G&H wird grüner Wasserstoff verbrauchernah im urbanen Kontext produziert. Durch die Abwärmenutzung und die kurzen Transportwege zu den Endabnehmern ist dieser Systemansatz höchst effizient.

Der Aufbau einer regionalen Wasserstoffproduktion macht speziell dann Sinn, wenn perspektivisch Wasserstoffbedarfe im Zuge der Dekarbonisierungs-Bestrebungen zu erwarten sind. Verschiedene Prognosen und Marktanalysen für die Region Südlicher Oberrhein¹ bestätigen den hohen Bedarf in und im Umfeld von Freiburg. In Anlage 5 sind Auszüge dieser Marktanalysen und Unternehmensbefragungen zusammengefasst. Konkret ergibt sich aus den Analysen im Kontext des Energiekonzepts Dietenbach im Gewerbe- und Industriepark (GIP) Hochdorf eine hohe Wasserstoffnachfrage durch Unternehmen im Transportsektor. Bereits bis 2030 verfolgen einzelne Expeditionen die Ziele von emissionsfreien Fahrzeugflotten. Aus Unternehmensbefragungen durch die Firma EGS-plan sind perspektivische Bedarfsmengen von deutlich über 1.000 t/a angemeldet. Die Elektrolyse-Anlage an der Energiezentrale in Dietenbach könnte hier einen nennenswerten Beitrag zur Deckung dieses Bedarfs leisten, indem der Wasserstoff über eine Leitung zu einer möglichen Tankstelle im GIP Hochdorf transportiert wird.

Von Seiten der in Hochdorf angesiedelten Transportunternehmen werden die strategischen Überlegungen der Stadt Freiburg zum Aufbau einer regionalen Wasserstoffwirtschaft sehr begrüßt und als klares Signal bzw. Bekenntnis zum Wirtschaftsstandort GIP Hochdorf gewertet. Für die weitere Beteiligung auf diesem Weg haben die befragten Unternehmen ihr Interesse bekundet.

Der Weg des Wasserstoffs als wesentlicher Baustein der Energiewende und unserer zukünftigen Energieinfrastruktur ist vorgezeichnet und sollte nicht weiter in die Zukunft verschoben werden. Unter anderem wird im Bericht des Bundesverbandes Erneuerbare Energie (BEE, 2021)² klargestellt, dass der aktuelle Hochlauf an Elektrolyseanlagen forciert und gefördert werden muss. *„Erstens sichert dies einen stärkeren Markthochlauf, der den Grundstein für die hohen jährlichen Zubauraten der Elektrolyse auch in den folgenden Dekaden legt. Zweitens führt dies zu einem industriepolitisch sinnvollen, vergleichmäßigeren Zubau.“*

Begriffseinordnung „Grüner Wasserstoff“

Wasserstoff zur Substitution fossiler Energieträger entfaltet seine volle Klimaschutzwirkung nur, wenn für die Erzeugung erneuerbarer Strom eingesetzt wird. Grüner Wasserstoff ist damit – wie bereits oben beschrieben - das zentrale Element des Konzeptansatzes „Power to Gas & Heat (P2G&H)“.

Gemäß dem Konzept P2G&H verpflichtet sich der Betreiber, grünen Wasserstoff zu produzieren. Die Anforderungen an grünen Wasserstoff sind aktuell gesetzlich in §12i der Erneuerbare-Energien-Verordnung in der Fassung vom 14.07.2021 (BGBl. I, S. 2860) geregelt. Der eingesetzte Strom muss dabei aus Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien aus Deutschland stammen und über Herkunftsnachweise durch den Betreiber bescheinigt werden. Durch den Einsatz des erneuerbaren Stroms minimiert sich die Emissionslast des grünen Wasserstoffs.

¹ https://www.klimaschutz-oberrhein.de/de-de/projekte/wasserstofftechnologien_am_suedlichen_oberrhein-h2-so (30.09.2021).

² BEE (2021): Neues Strommarktdesign für die Integration fluktuierender Erneuerbarer Energien, Fraunhofer ISE, Fraunhofer IEE und bbb Rechtsanwälte im Auftrag des Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.. 2021. Online im Internet: URL: <http://klimaneutrales-stromsystem.de/> (letzter Aufruf: 10.03.2022)

Auf europäischer Ebene werden neben diesen Anforderungen an grünen Wasserstoff weitere Qualitätskriterien speziell für die Nutzung als Kraftstoff gefordert. Gemäß Artikel 27 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II (2018)) sind für eine Anrechenbarkeit die Kriterien Erneuerbare Herkunft („renewable origin“), Regionalität („geographical correlation“), Zeitgleichheit („temporal correlation“) und Zusätzlichkeit („element of additionality“) aktuell in der Diskussion. Besonders geeignet für die Erfüllung der Anforderungen, zur Akzeptanzsteigerung und zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung sind Abnahmeverträge mit in räumlichem Zusammenhang stehenden und geplanten Windkraft- oder Photovoltaikanlagen (PPA's) wichtig. Auch ist eine mögliche internationale Kooperation denkbar (z. B. Deutschland/Frankreich), wenn sichergestellt ist, dass die o. g. Definition für grünen Wasserstoff eingehalten wird.

Der Einsatz von grünem Wasserstoff leistet einen Beitrag zum Klimaschutz, wie in der Anlage 2 zur Prüfung der Klima- & Artenschutzrelevanz dargelegt.

5. Bewertung verschiedener Elektrolyse-Standorte im Stadtgebiet

Neben dem Standort der Elektrolyse-Anlage an der neuen Energiezentrale in Dietenbach prüft die Stadtverwaltung weitere Standorte für die Erzeugung von grünem Wasserstoff.

Bei der Bewertung der Elektrolyse-Standorte im Kontext des Energiekonzepts Dietenbach sind folgende Kriterien herangezogen worden:

- H₂-Erzeugungspotenzial
- Anforderungen und Potenziale für die elektrische Energieversorgung
- Anforderungen und Potenziale zur Abwärmenutzung
- Wasserstoff-Verwertung

Die Ergebnisse des Standortvergleichs sind detailliert in Anlage 6 beschrieben. Grundsätzlich ergeben sich unter anderem folgende Vor- und Nachteile an den untersuchten Standorten.

Die Vorteile des Elektrolyseur-Standortes an der **Energiezentrale Dietenbach** sind:

- Relativ niedriges Temperaturniveau für die Abwärmenutzung des Elektrolyseurs und Integrationsmöglichkeiten für das neue Niedertemperatur-Wärmenetz Dietenbach und Flächenverfügbarkeit,
- Möglichkeit zum Bau einer H₂-Leitung zum GIP-Hochdorf für H₂-Verwertung im Schwerlastverkehr

Gegen den Standort sprechen

- Nachbarschaft zur Wagensiedlung an der Mundenhofer Straße (Einhaltung des immissionsschutzrechtlich erforderlichen Mindestabstands ist noch zu klären)
- Mehraufwand für die Stromzuführung für Elektrolyse neben Stromerschließung für Energiezentrale
- Inanspruchnahme von Flächen hinter der Quartiersgarage/Energiezentrale Dietenbach am Mundenhof

Die Vorteile des Elektrolyseur-Standort im **Industriegebiet Nord** sind

- Niedriges Temperaturniveau für die Abwärmenutzung des Elektrolyseurs
- Wesentlich höherer, ganzjähriger Wärmebedarf vorhanden
- Guter Standort im Industriegebiet-Nord für die Installation und Logistik von H₂-Infrastrukturelementen
- aktuelle Gespräche zur Klärung der Grundstücksfragen durch badenova/Wärmeplus mit positiver Tendenz
- Geringere Kosten für die Anbindung an das Stromnetz (hohe Leistung von 10 MWel erforderlich), Nutzung vorhandener Netzknotenpunkte
- Ggf. Wasserstoffnutzung direkt in den Industriebetrieben und in dem in der Nähe befindlichen Heizkraftwerk der Uni-Klinik möglich
- Möglichkeit zum Bau einer H₂-Leitung zum GIP-Hochdorf und voraussichtlich kürzere H₂-Leitung
- CO₂-Einsparung durch Abwärmenutzung des Elektrolyseurs nicht nur in Dietenbach, sondern im gesamten Stadtgebiet.

Gegen den Standort sprechen

- Voraussichtlich Hochtemperatur-Wärmepumpen erforderlich zur Integration der Elektrolyse-Abwärme in den Wärmeverbund
- die etwas schwierigen Temperaturniveaus der zu bedienenden Wärmeversorgungsnetze, was die Effizienz verringert.

Die genauen Grundstücksfragen, Leitungsverläufe, Kostenstrukturen sowie Betreibermodelle werden vor einer Projektrealisierung in einer Machbarkeitsstudie auf Grundlage der grundsätzlichen Standortentscheidung untersucht werden.

6. **Badenova Wärmeplus könnte im Rahmen der Wärmeversorgung von Dietenbach am Standort Industriegebiet Nord eine Wasserstoffanlage errichten.**

Eine eigene Produktions- und Betankungsanlage für grünen Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein einer klimaschonenden Energiebereitstellung und ermöglicht eine dauerhafte Versorgung unabhängig von politischen Unsicherheiten. Badenova Wärmeplus ist unter noch abzustimmenden ökonomischen Rahmenbedingungen grundsätzlich an der Planung und Errichtung einer solchen Anlage interessiert und könnte in einem Planungsteam ein wichtiger Partner für das weitere Verfahren sein. Für die Umsetzung des Freiburger Klimaschutzkonzepts und zur Erreichung der Freiburger Klimaschutzziele ist ein Aufbau einer Elektrolyse-Anlage von Bedeutung. Die Verwaltung schlägt im Ergebnis einen Standortwechsel in Richtung Industriegebiet Nord vor, da die inhaltliche Kopplung an Dietenbach über den Wärmeverbund West fort besteht und die Realisierungschancen an diesem Standort deutlich höher erscheinen.

Ansprechperson ist Herr Voggesberger, Umweltschutzamt, Tel.: 0761/201-6142.

Anlage 1 zur DRUCKSACHE G-23/011

- Finanzielle Auswirkungen -**Sonderrechnung Dietenbach**

Kosten- und Finanzierungsübersicht	2022	2023	2024 ff.
<u>Aufwendungen</u>			
- Sach- und Transferaufwendungen	- 15.000 EUR	- EUR	- EUR p.a.
Nettoressourcenbedarf	- 15.000 EUR	- EUR	- EUR p.a.

Eingestellte Mittel in Kofi SEMD (Drucksache G-20/156):

☒ in voller Höhe ☐ teilweise ☐ keine

Erläuterungen:

Grundsätzlich wird die Energie- und Wärmeinfrastruktur des neuen Stadtteils über die Anschluss- und Verbrauchspreise für die Wärmeversorgung bezahlt.

Der Aufwand für Gutachten und Veranstaltungen zum Thema Standort der Elektrolyse-Anlage Dietenbach wird nach Kostenschätzung aus dem Jahr 2021 ca. 15.000 EUR (Brutto) im Jahr 2022 verursachen.

Der für die Ausschreibung der Elektrolyse-Anlage erforderliche geplante Aufwand für das Jahr 2023 in Höhe von 110.000 EUR entfällt, wenn der Standort vom Parkplatz Mundenhof in Richtung Industriegebiet Nord verlagert wird. Dieser Betrag ist in der Kosten- und Finanzierungsrechnung der Entwicklungsmaßnahme für das Jahr 2023 eingestellt und wird nach dem Beschluss des Gemeinderats zur Drucksache G-23/011 entfallen.

PRÜFUNG DER KLIMA- UND ARTENSCHUTZRELEVANZ VON BESCHLUSSVORLAGEN (KLAR-CHECK)

PRÜFUNG DER KLIMA- UND ARTENSCHUTZRELEVANZ



Einordnung des Prüfgegenstands der Vorlage

Prüfgegenstand der Beschlussvorlage G-23/011 Energiekonzept Dietenbach – Einsatz von grünem Wasserstoff zur Erreichung der Klimaneutralität. Der Titel ist bereits Programm, es geht darum Strategien zu entwickeln und Maßnahmen zu erarbeiten, wie die kommunalpolitische Zielsetzung der „Klimaneutralität“ des neuen Stadtteils Dietenbach erreicht werden kann.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



KLIMASCHUTZ

Zusammenfassende Gesamtbewertung:

Auswirkungen des Beschlusses/ der Maßnahmen auf den Klimaschutz

keine Relevanz

☐


erhebliche
Verbesserung



geringe
Verbesserung



geringe
Verschlechterung



erhebliche
Verschlechterung

Erzeugung vom grünem Wasserstoff in Freiburg und Verdrängung von grauen Wasserstoff und fossilen Energien.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch

1. Energieverbrauch durch Strom nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Reduktion
(> 100 MWh/a)
☐
geringe Reduktion
(< 100 MWh/a)
☐
geringe Erhöhung
(< 100 MWh/a)
☒
erhebliche Erhöhung
(> 100 MWh/a)

Der Stromverbrauch durch Erzeugung von grünem Wasserstoff nimmt zu, gleichzeitig nimmt der Verbrauch bzw. Import von fossilen Energieträgern wie grauem Wasserstoff und Diesel ab.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

2. Energieverbrauch durch Wärme nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz

☐
☒
erhebliche Reduktion
(> 250 MWh/a)
☐
geringe Reduktion
(< 250 MWh/a)
☐
geringe Erhöhung
(< 250 MWh/a)
☐
erhebliche Erhöhung
(> 250 MWh/a)

Ziel der Maßnahme ist die Nutzung der Abwärme der Elektrolyse um andere Wärmeerzeugung aus fossilen Energien zu verringern.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

3. Energieverbrauch durch Mobilität nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Reduktion
(> 250 t CO₂/a)
☐
geringe Reduktion
(< 250 t CO₂/a)
☐
geringe Erhöhung
(< 250 CO₂ t/a)
☐
erhebliche Erhöhung
(> 250 t CO₂ t/a)

nicht relevant – Aber Substitution von fossilen Kraftstoffen im Bereich Schwerlastmobilität durch grünen Wasserstoff geplant.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

EINZELBEWERTUNG KLIMASCHUTZ



Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-23/011

4. Verbrauch tierischer Produkte nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Reduktion
(> 5t)
☐
geringe Reduktion
(< 5t)
☐
geringe Erhöhung
(< 5t)
☐
erhebliche Erhöhung
(> 5t)

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Öffentlichkeit und Bildung

5. Öffentlichkeitswirksamkeit für den Klimaschutz nimmt zu / nimmt ab?

keine Relevanz

☐
☒

erhebliche Erhöhung

☐

geringe Erhöhung

☐

geringe Reduktion

☐

erhebliche Reduktion

Voraussetzung für alle Maßnahmen bei der Umsetzung des Energiekonzepts Dietenbach ist eine wirkungsvolle Kommunikation der Maßnahmen. Die Öffentlichkeitswirksamkeit für den Klimaschutz nimmt daher zu.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

6. Förderung von Netzwerken und Institutionen des Klimaschutzes

wird gesteigert / vermindert?

keine Relevanz

☐
☒

erhebliche Erhöhung

☐

geringe Erhöhung

☐

geringe Reduktion

☐

erhebliche Reduktion

Voraussetzung für alle Maßnahmen der Umsetzung des Energiekonzepts Dietenbach ist eine wirkungsvolle Stärkung der Netzwerke und der Institutionen und der Akteure.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

EINZELBEWERTUNG KLIMASCHUTZ



Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-23/011

Treibhausgas-Kompensation

7. Kompensation von Treibhausgas-Emissionen nimmt zu?

erhebliche Erhöhung
(> 100 t CO₂/a)geringe Erhöhung
(< 100 t CO₂/a)

keine Relevanz



nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



ARTENSCHUTZ/ BIODIVERSITÄT

Zusammenfassende Gesamtbewertung: Auswirkungen des Beschlusses/
der Maßnahmen auf den Artenschutz / die Biodiversität

keine Relevanz

erhebliche
Verbesserunggeringe
Verbesserunggeringe
Verschlechterungerhebliche
Verschlechterung

Durch die Maßnahmen des Energiekonzepts Dietenbach werden z.B. neue H₂- bzw. Fernwärmeleitungen gebaut, falls diese in noch unbebauten Flächen liegen, kann dort der Artenschutz bzw. die Biodiversität beim Bau der Leitungen beeinträchtigt werden.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



Flächenverbrauch

1. Bodenversiegelung von Flächen nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz ☐erhebliche Reduktion
(> 1000 m²)geringe Reduktion
(< 1000 m²)geringe Erhöhung
(< 1000 m²)erhebliche Erhöhung
(> 1000 m²)

Durch die Maßnahmen des Energiekonzepts Dietenbach werden eine neue Energiezentrale, eine Elektrolyseanlage und neue Fernwärmeleitungen gebaut, falls diese in noch unbebauten Flächen liegen, kann dort die Bodenversiegelung zunehmen.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

2. Biotopzerschneidung bzw. Fragmentierung der Landschaft

nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz ☐erhebliche Reduktion
(> 2 Querungen/ha)geringe Reduktion
(< 2 Querungen/ha)geringe Erhöhung
(< 2 Querungen/ha)erhebliche Erhöhung
(> 2 Querungen/ha)

Durch die Maßnahmen der Umsetzung des Energiekonzepts Dietenbach werden z.B. neue Fernwärmeleitungen gebaut, da dies aber unterirdische Leitungen sind, ist die Biotopzerschneidung und Fragmentierung der Landschaft in der Regel temporär.

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Nutzungsintensivierung

3. Einsatz von Düngemitteln (N= Stickstoff) nimmt ab / nimmt zu?

keine Relevanz ☐erhebliche Reduktion
(> 50kg N/ha/a)geringe Reduktion
(< 50kg N/ha/a)geringe Erhöhung
(< 50kg N/ha/a)erhebliche Erhöhung
(> 50kg N/ha/a)

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung



Biotopqualität und Artenvielfalt

4. Umfang bzw. Qualität von Biotopen/ Lebensräumen nimmt zu / nimmt ab?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Erhöhung
(> 2ha)
☐
geringe Erhöhung
(< 2ha)
☐
geringe Reduktion
(< 2ha)
☐
erhebliche Reduktion
(> 2ha)

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

5. Zahl und/oder Populationsgröße/Bestand der standorttypischen heimischen Tier- /Pflanzenarten nimmt zu / nimmt ab?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Erhöhung
(Artenzahl/Bestand)
☐
geringe Erhöhung
(Artenzahl/Bestand)
☐
geringe Reduktion
(Artenzahl/Bestand)
☐
erhebliche Reduktion
(Artenzahl/Bestand)

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Schutzgebiete und Biotopverbund mit naturnaher Pflege

6. Schutzgebietsfläche nimmt zu / nimmt ab?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Erhöhung
(> 0,5ha)
☐
geringe Erhöhung
(< 0,5ha)
☐
geringe Reduktion
(< 0,5ha)
☐
erhebliche Reduktion
(> 0,5ha)

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

EINZELBEWERTUNG ARTENSCHUTZ



Anlage 2 zur DRUCKSACHE G-23/011

7. Fläche des Biotopverbunds mit naturnaher Pflege nimmt zu / nimmt ab?

keine Relevanz

☐
☐
erhebliche Erhöhung
(> 2ha)
☐
geringe Erhöhung
(< 2ha)
☐
geringe Reduktion
(< 2ha)
☐
erhebliche Reduktion
(> 2ha)

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Umweltbildung und Netzwerke

8. Förderung des Wissens um und Erlebens von Natur bzw. von Netzwerken und Institutionen des Naturschutzes nimmt zu / nimmt ab?

keine Relevanz

☐
☐

erhebliche Erhöhung

☐

geringe Erhöhung

☐

geringe Reduktion

☐

erhebliche Reduktion

nicht relevant

Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Weitere textliche Erläuterungen, z.B. zu Optimierungen, Abwägungen etc.,
zur Gesamtbewertung Klimaschutz und Artenschutz / Biodiversität

Klimaschutz



Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Artenschutz/ Biodiversität



Textfeld - verbal -argumentative Bewertung

Anlage 3 zur DRUCKSACHE G-23/011

„Perspektiven einer Wasserstoffwirtschaft in der Region Freiburg – Diskussion anhand des Energiekonzepts Dietenbach“

Das Ziel der Klimaneutralität in Stadtquartieren erfordert den Einsatz und das Zusammenspiel verschiedener innovativer Technologien. Eine von drei Säulen für einen klimaneutralen Stadtteil Dietenbach könnte zukünftig grüner Wasserstoff sein.

Das Thema „Perspektiven einer Wasserstoffwirtschaft in der Region Freiburg – Diskussion anhand des Energiekonzepts Dietenbach“ setzte den Rahmen für das Experten-Hearing am 5. Mai 2022. Mehr als 40 Teilnehmende aus der Fachöffentlichkeit erlebten eine Vorstellung des Themas aus verschiedenen Blickwinkeln und brachten sich in fachlichen Diskussionen mit kritischen Fragen ein.

Eröffnet wurde die Veranstaltung durch die Bürgermeisterin für Umwelt, Jugend, Schule und Bildung Christine Buchheit. Sie betonte die Wichtigkeit des Wasserstoffs beim Ausstieg aus den fossilen Energieträgern und erläuterte in welchen Zusammenhängen die Veranstaltung geplant wurde. Es hat im letzten Jahr Diskussionen um das Energiekonzept Dietenbach und die Rolle des Wasserstoffs gegeben. Deshalb hat der Gemeinderat beschlossen, dass eine Zweitmeinung zur Wasserstoffproduktion in Dietenbach eingeholt werden soll, aufbauend auf einem Experten-Hearing.

Als Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft und Praxis konnten Herr Tobias Nusser von EGS-plan, Herr Sebastian Herkel und Herr Christoph Voglstätter vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Maike Schmidt vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Dr. Jörg Lange, der Vorstand des CO₂-Vereins und Andreas Markowsky, der Geschäftsführer der Ökostrom Erzeugung Freiburg GmbH gewonnen werden.

Das Experten-Hearing teilte sich in zwei Schwerpunktthemen auf, so lag der Fokus am Vormittag auf der Produktion des Wasserstoffs und der Entwicklung der Wasserstoff-Wirtschaft in den kommenden zehn Jahren. Im Rahmen ihrer Vorträge griffen die Expertinnen und Experten die Herausforderungen und Potenziale der Wasserstoffproduktion zur Erreichung der Klimaneutralität auf.

Tobias Nusser verdeutlichte in seinem Vortrag die große Bedeutung von Wasserstoff für die Energiewende und den Standort Dietenbach. Er stellt das Energiekonzept Dietenbach und die Rolle der Wasserstoffproduktion darin vor. Die Abwärme aus der Herstellung des Wasserstoffs dient dabei der Wärmeversorgung des neuen Stadtteils. Auch der Wasserstoff selbst hat durch das Gewerbegebiet Hochdorf, in dem Logistikunternehmen angesiedelt sind, vor Ort Abnehmer. Darüber hinaus warf er einen ersten Blick auf die regionalen und bundesweiten Abnahmepotenziale für Wasserstoff und die hierzu künftig notwendigen Wertschöpfungsketten.

Herr Sebastian Herkel und Herr Christoph Voglstätter gingen in ihrem Vortrag auf die Herausforderungen und die konkrete Umsetzung zur Erreichung von Klimaneutralität durch Wasserstoff ein. Sie beschrieben die Dimensionen der Wasserstoffdebatte so-

wie die Verfügbarkeit und Marktreife von Technologievariationen zur Wasserstoffherstellung und gaben einen Überblick über die heutige Wasserstoffwirtschaft. Anhand der Ergebnisse der Meta-Studie „Wasserstoff – Auswertung von Energiesystemstudien“ für den Nationalen Wasserstoffrat der Fraunhofer ISE, ISI und IGE aus dem März 2021 stellten Sie anschließend die potenziellen Bedarfe an Wasserstoff und Syntheseprodukten auf Wasserstoff-Basis bis 2050 vor. Sie zeigten anhand einer Bedarfserhebung im Bereich Mobilität, Prozesswärme, KWK und ÖPNV einen Weg des Aufbaus auf bestehenden Pfaden in der Region Freiburg auf.

Die Rolle des grünen Wasserstoffs als ein Schlüsselement des klimaneutralen Energie- und Wirtschaftssystems in Baden-Württemberg, Deutschland und weltweit stellte Maike Schmidt vor. „Im Kern geht es darum, die Treibhausgasemissionen aus fossilen Energien, die heute über 80% des Energiebedarfs decken, in weniger als 30 Jahren vollständigen zu vermeiden“, erläuterte Meike Schmidt. Ohne Wasserstoff sei Klimaneutralität im Sinne des Green Deal nicht zu erreichen. Zur Erreichung der Klimaziele, verdeutlichte Sie, gebe es einen hohen Bedarf an Wasserstoff in Industrie, Luft- und Schiffsverkehr. Dieser, betonte sie, könne durch einen starken Ausbau der erneuerbaren Energien vor Ort zu großen Teilen aus Photovoltaik, Windenergie an Land oder Offshore abgedeckt werden. Ohne grünen Wasserstoff und seine synthetischen Folgeprodukte seien aber weder die Klimaziele im Verkehrssektor noch das Ziel der klimaneutralen Produktion in der Industrie erreichbar.

Zudem zeigte Sie sich skeptisch gegenüber der Nutzung von blauem, grauem oder pinkem Wasserstoff, die in Zukunft durch CO₂ – Preise teurer würden und in der Herstellung das Klima belasten. Welche enorme Bedeutung der zunehmende internationale Innovationswettbewerb – oder besser Innovationswettlauf – für die Nachhaltigkeit und wirtschaftliche Prosperität zwischen den USA, China und der EU hat, zeigte Frau Maike Schmidt den Teilnehmenden anhand von verschiedenen Grafiken auf. Vor diesem Hintergrund wies sie auf die Notwendigkeit von Investitionen in Vor-Ort-Anlagen, die Schaffung von Anreizen für die Nutzung von Wasserstoff, die entsprechende Technologieskalierung und damit den zukünftigen Ausbau von Elektrolysekapazitäten hin. Um am internationalen Markt in Zukunft bestehen zu können, sollte schon heute in Zukunftstechnologien investiert werden.

Wie bereits in der Begrüßung von Bürgermeisterin Christine Bucheit betont, sind sich die Expertinnen und Experten in dem Punkt einig, dass die Entwicklung in verschiedenen Sektoren langfristig auf die Nutzung von Wasserstoff hinausläuft und auch das Wasserstoffnetz in Deutschland weiter ausgebaut werden wird. Es soll in den nächsten 30 Jahren ein Wasserstoffnetz aufgebaut werden, dass auch die Region Freiburg mit anschließt. Dies ist jedoch noch weit in der Zukunft und die Region muss schon deutlich früher auf erneuerbare Energieträger in den unterschiedlichen Sektoren umstellen, um die Ziele der Stadt Freiburg einhalten zu können. Es gehe also darum, regionale Lösungen für die kommenden dreißig Jahre zu finden. Wichtige Fragestellungen der Publikumsdiskussion am Vormittag waren die Rentabilität der Wasserstoffproduktion

sowie der zugrundeliegende Energiemix und die nötigen Volllaststunden des Hydrolyseurs. Darüber hinaus wurden langfristige Alternativen zum Bezug von Wasserstoff in der Region Freiburg diskutiert.

Ergänzt wurde das Experten-Hearing am Nachmittag durch einen Einblick in den derzeitigen Strommix und die Ausbaupotenziale der erneuerbaren Energien, als Grundlage für die Produktion von Wasserstoff. Andreas Markowski erläuterte, welche Ausbaupotenziale der Windenergie sich in der Region Freiburg in den nächsten 10 Jahren bieten. Ein wichtiger Kernpunkt beim Ausbau der erneuerbaren Energien sei das gemeinsame Denken von Potenzialen und Nutzungen. Er zeigte dabei auf, dass bereits heute Windenergieanlagen bei hohem Stromangebot im Netz abgeschaltet würden und es auf der anderen Seite ein enormes Erweiterungspotenzial im Bereich der Windenergie gibt.

Dieses gilt es in der Zukunft durch weitere Nutzungsformen wie die Wasserstoffproduktion in der Nähe von Windenergiestandorten zu nutzen und dadurch Abschaltzeiten zu verringern. Durch die Nutzung des Überschussstroms wird die Produktion des Wasserstoffs deutlich günstiger und könnte langfristig gesehen kostendeckend erfolgen.

Dr. Jörg Lange ergänzte durch einen Überblick über den Satus Quo des Ausbaupotenzials und die damit verbundenen Schwierigkeiten in der Region Freiburg. Aus seiner Sicht gibt es bisher deutliche Verfügbarkeitsengpässe bei den erneuerbaren Energien und die Nutzung von Überschussstrom spielt für ihn in den nächsten zehn Jahren noch eine geringe Rolle. Ergänzend führte er aus, dass die Herstellung von grünem Wasserstoff nicht nur große Mengen an erneuerbarem Strom erfordert, sondern damit indirekt auch Flächen, Rohstoffe und Wasser beansprucht werden. Wasserstoff solle daher nur dort eingesetzt werden, wo es keine effizienteren Optionen für den Klimaschutz gibt.

Kritisch hinterfragt wurde von den Teilnehmenden am Nachmittag der Ausbau der Windenergie und der Standort Dietenbach zur Produktion von Wasserstoff. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die Produktion von Wasserstoff nicht näher an einem der geplanten Windenergiestandorte platziert werden sollte, statt im neu geplanten Stadtteil Dietenbach.

Ebenfalls von Dr. Jörg Lange bereits im Vortrag aufgegriffen und in der anschließenden Diskussion vertieft wurde die zum Teil unterschiedliche Bilanzierung des benötigten Stroms. Von Seite der Teilnehmenden wurde vorgeschlagen, dass sich ISE, IFEU, CO₂ Abgabe e.V. und weitere Institutionen mit der zentralen Frage beschäftigen, wie zusätzlich benötigter Strom für die Wasserstoffproduktion zukünftig bilanziert werden soll und dafür gegebenenfalls einen Standard entwickeln. Dieser Vorschlag wurde von mehreren Teilnehmern begrüßt.

- 4 -

Die abschließende Podiumsdiskussion rundete die Frage nach den Perspektiven einer Wasserstoffwirtschaft in der Region Freiburg noch einmal mit dem Blick auf die nächsten dreißig Jahre und darüber hinaus ab. Es wurde über die Vorträge und Rückfragen hinweg deutlich, dass die Erzeugung und Nutzung des Wasserstoffs in der Region in unterschiedlichen Zeitschienen betrachtet werden muss. In der Region Freiburg ist es in den nächsten Jahren eine dezentrale Produktion von Wasserstoff, die angestrebt werden kann. Darauf aufbauend wird es in ferner Zukunft einen Anschluss an ein Wasserstoffnetz geben, dass die Nutzung von zentral produziertem Wasserstoff auch in der Region Freiburg ermöglicht. Bis dahin sollte die Entwicklung der Wirtschaft und Infrastruktur bereits auf die Nutzung ausgelegt sein, da der Ausstieg aus den fossilen Energieträgern deutlich früher realisiert werden muss.

Wie bereits von Bürgermeisterin Bucheit einleitend betont, gibt es verschiedene Wege zur Klimaneutralität und Gerhard Stryi-Hipp vom Fraunhofer Institut für solare Energiesysteme wird den Ansatz der Wasserstoffproduktion in Dietenbach nun in Form einer Zweitmeinung bewerten.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME, ISE

GUTACHTEN ZUM TEILASPEKT WASSERSTOFFPRODUKTION DES ENERGIEKONZEPTE DIETENBACH

Vollständige Fassung
(wird nicht der Druckfassung beigelegt ->
ist im RIS öffentlich abrufbar)

Erstellt im Auftrag der
Stadt Freiburg im Breisgau
Umweltschutzamt
79095 Freiburg

Erstellt von
Gerhard Stryi-Hipp
Hans-Martin Henning
Andreas Bett

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstr. 2
79110 Freiburg

04. November 2022

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Ergebnis des Gutachtens	4
3	Bewertung des Energiekonzeptes mit Wasserstoffherzeugung	7
3.1.1	Energiekonzept des Stadtteils Dietenbach mit Wasserstoffproduktion	7
3.1.2	Perspektive der Wasserstoffwirtschaft	8
3.1.2.1	Argumente für die Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach	9
3.1.3	Argumente gegen die Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach	10
4	Vergleich der Dietenbach-Energiekonzepte	13
4.1	Untersuchte Energiekonzepte	13
4.2	Indikator: Eigenversorgungsanteil	14
4.3	Bewertungskriterium Klimabilanz	19
4.3.1	Klimabilanz 2050	20
4.3.2	Klimabilanz 2026 bis 2050	20
4.4	Bewertungskriterium Sektorenkopplung	21
4.5	Zusammenfassende Einschätzung zur Bewertungsmatrix	22
5	Anhang: Energetische Zielsetzungen und Beschlussfassungen für den Stadtteil Dietenbach	24
5.1	Gemeinderatsbeschluss zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Dietenbach, u.a. den Entwicklungszielen [24.07.2018]	24
5.2	Gemeinderatsbeschluss des städtebaulichen Rahmenplans [08.12.2020]	24
5.3	Gemeinderatsbeschluss über die Variante der klimaneutralen Energieversorgung [27.07.2021]	25
5.4	Energiekonzept für den neuen Stadtteil Dietenbach, Abschlussbericht [28.10.2021]	26
5.5	Gemeinderatsbeschluss zum neuen Stadtteil Dietenbach: a) Detailfragen zum Energiekonzept, b) Ausschreibung einer Wärmekonzeption [30.11.2021]	26
6	Literaturverzeichnis	27

1

Aufgabenstellung

Aufgabenstellung

Für den in Entwicklung befindlichen Freiburger Stadtteil Dietenbach wird das Ziel einer klimaneutralen Energieversorgung verfolgt. Hierfür wurden vier Energiekonzept-Varianten erarbeitet, von denen am 27.07.2021 vom Gemeinderat die Umsetzung des Konzeptes mit einer Wasserstofferzeugung im Stadtteil beschlossen wurde. Dieses sieht vor, dass die Abwärme der Elektrolyse zur anteiligen Deckung des Wärmebedarfs im Stadtteil verwendet, der Wasserstoff aber außerhalb des Stadtteils genutzt wird.

Das Energiekonzept mit Wasserstofferzeugung im Stadtteil wurde von einigen Freiburger Energieexperten kritisiert, weshalb der Gemeinderat am 30.11.2021 die Verwaltung beauftragt hat, vor der Ausschreibung der Wasserstoffproduktion eine Zweitmeinung diesbezüglich einzuholen. Auf dieser Grundlage wurde von der Verwaltung am 05.05.2022 eine Anhörung von Expertinnen und Experten durchgeführt, bei der die Argumente vorgestellt und diskutiert wurden.

Ergänzend wurde das Fraunhofer ISE beauftragt, in einem Kurzgutachten zu folgenden Fragen Stellung zu nehmen: Welche Vor- und Nachteile weist der Einsatz der Wasserstoffproduktion als Pilotprojekt im Kontext der Energiewende als Teil des Dietenbach Energiekonzeptes erstens für das Quartier Dietenbach selbst, zweitens für die Region Freiburg und drittens gesamtenergetisch für die Energiewende auf und wie sinnvoll erscheint das Pilotprojekt unter Berücksichtigung aller untersuchten Aspekte.

Das Gutachten hatte nicht die Aufgabe, eine erneute Bewertung der Energievarianten vorzunehmen. Allerdings war es zur Würdigung der vorliegenden Kritik an der Wasserstofferzeugung notwendig, die Gründe für die unterschiedliche Bewertung der Verwaltung und der Kritiker zu untersuchen. In der Erstellung des Gutachtens wurden die veröffentlichten Informationen zu den Energiekonzepten, Erkenntnissen aus der Anhörung der Expertinnen und Experten und die veröffentlichten Stellungnahmen der Kritiker berücksichtigt. Weiter fand ein Austausch mit dem Energieplaner zur Klärung offener Fragen statt.

Im Folgenden ist das Ergebnis der Untersuchungen dargestellt.

2

Ergebnis des Gutachtens

Ergebnis des Gutachtens

Das Gutachter beantworten die zu untersuchenden Fragen wie folgt:

1. **Welche Vor- und Nachteile weist der Einsatz der Wasserstoffproduktion als Pilotprojekt im Kontext der Energiewende als Teil des Dietenbach Energiekonzeptes für das Quartier Dietenbach selbst auf.**

Die Wasserstoffproduktion als Teil des Dietenbach Energiekonzeptes weist aus Sicht der Gutachter für das Quartier Dietenbach im Vergleich zu den anderen drei Energiekonzepten weder besondere Vor- noch Nachteile auf. Eine Umsetzung der Wasserstoffproduktion im Quartier wird dann empfohlen, wenn der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft für die Region Freiburg sinnvoll ist.

Grund für die neutrale Bewertung der Wasserstofferzeugung in Abweichung zur positiven Bewertung in der Stadtrats-Beschlussvorlage G-21/093 [1] ist u.a. ein Rechenfehler in Bezug auf den Selbstversorgungsanteil. Eine Korrektur reduziert den Vorteil der Wasserstofferzeugung, ändert allerdings die Reihenfolge der Bewertung der Energiekonzepte nicht. Darüber hinaus wird von den Kritikern bezüglich der Klimabilanz bemängelt, dass die Annahme einer Stromversorgung des Elektrolyseurs mit erneuerbaren Energien in den nächsten Jahren in der Praxis nicht zu erreichen sei und die durch den Wasserstoff erzielbaren Gutschriften nicht gesichert sind. Aus Sicht der Gutachter ist gegen die Annahmen der Klimabilanz fachlich nichts einzuwenden und trotzdem ist davon auszugehen, dass sich in den kommenden Jahren durch den Elektrolyseur die CO₂-Emissionen in der Praxis erhöhen werden und langfristig die Erzielung der CO₂-Gutschriften unsicher ist. Diese Diskrepanz resultiert daraus, dass die positive Klimabilanz der Wasserstoffproduktion auf Effekten beruht, die außerhalb des Quartiers liegen und somit deutlich unsicherer sind als die Bedingungen im Quartier, die durch die Energiekonzepte V1 bis V3 selbst gesetzt werden. Würden die Klimabilanzen nicht als Bewertungskriterien für das Quartier verwendet, würde die Bewertung der Varianten V1 bis V3 vergleichbar mit der Variante V4 mit Wasserstoffproduktion ausfallen. Dabei ist festzustellen, dass alle 4 Varianten die Klimaneutralität im Quartier erreichen. Aus dem Quartier selbst heraus lässt sich somit aus Sicht der Gutachter kein eindeutiger Vorteil für die Variante der Wasserstoffproduktion ableiten. Diese sollte deshalb dann umgesetzt werden, wenn sie aus dem Bedarf der Region begründet wird.

2. **Welche Vor- und Nachteile weist der Einsatz der Wasserstoffproduktion als Pilotprojekt im Kontext der Energiewende als Teil des Dietenbach Energiekonzeptes für die Region Freiburg auf?**

Die Wasserstoffproduktion weist für die Region und die Energiewende potenziell einige Chancen und Vorteile auf. Wasserstoff wird künftig als notwendiger Energieträger für die Industrie und Teilbereiche der Mobilität gesehen, die Verfügbarkeit von Wasserstoff kann deshalb künftig ein wichtiger Erfolgsfaktor für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region sein. Eine Wasserstoffproduktion steht dabei in Konkurrenz zur überregionalen Versorgung mittels Pipe-

line, die das Risiko in sich birgt, dass eine dezentrale Produktion unwirtschaftlich wird. Allerdings wird aktuell ein Anschluss der Region Freiburg an das nationale Wasserstoff-Pipelinennetz nicht vor dem Jahr 2035 erwartet. Die Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach kann somit bis dahin einen wichtigen Impuls für den Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur in der Region Freiburg geben. Um dies tatsächlich erreichen zu können, wird die Erarbeitung einer Wasserstoffstrategie für die Region Freiburg empfohlen.

Wenn in der Region Freiburg ein Elektrolyseur aufgebaut werden soll, ist der Stadtteil Dietenbach ein zu bevorzugender Standort, da die Abwärme des Elektrolyseurs genutzt werden kann und aufgrund der fortgeschrittenen Planungsprozesse eine schnelle Umsetzung erfolgen kann.

Ergebnis des Gutachtens

Für die Umsetzung der Energiewende ist die Notwendigkeit von grünem Wasserstoff als künftigen Energieträger in der Industrie und Teilbereichen der Mobilität Konsens in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die Bundesregierung hat sich mit der Nationalen Wasserstoffstrategie [2] und das Land Baden-Württemberg mit der Wasserstoff-Roadmap und dem Zukunftsprogramm Wasserstoff [3, 4] ambitionierte Ziele gesetzt und forcieren deren Einführung mit Förderprogrammen. In welchem Umfang welche Wasserstoff-Infrastruktur in der Region Freiburg und am Oberrhein zu welchem Zeitpunkt notwendig, sinnvoll und wirtschaftlich zu erstellen und zu betreiben ist und von wem sie aufgebaut werden könnte, kann allerdings aktuell noch nicht beantwortet werden. Von den Expertinnen und Experten wurde in der Expertenanhörung darauf hingewiesen, dass eine eigene Wasserstoffproduktion in der Region Freiburg notwendig ist, da ein Anschluss der Region an das Wasserstoff-Pipelinennetz voraussichtlich nicht vor dem Jahr 2035 oder 2040 erfolgen wird. Wenn keine eigenen Anstrengungen für den Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur erfolgen würden, besteht die Gefahr, dass die Industrie und das Transportgewerbe in der Region von einer wirtschaftlichen Entwicklung abgeschnitten werden. Zur Infrastruktur gehören neben der Erzeugung auch Anlagen zur Verteilung, Speicherung, Übergabe (z.B. Tankstellen) und der Nutzung. Ein Elektrolyseur in der Region alleine wird dabei nicht ausreichen, um die Wasserstoffwirtschaft in der Region zu etablieren, da auch Redundanzen aufgebaut werden müssen. Die Wasserstofferzeugung im Quartier ist somit dann sinnvoll und erfolgversprechend, wenn sie ein Baustein einer regionalen Wasserstoff-Infrastruktur ist. Es wird deshalb von den Gutachtern empfohlen, hierzu eine regionale Wasserstoffstrategie zu erarbeiten.

Wenn der Bau eines Elektrolyseurs in der Region Freiburg angestrebt wird, ist der Standort Dietenbach sehr sinnvoll und zu bevorzugen, da das angepasste Temperaturniveau des Nahwärmenetzes im Quartier die Abnahme der Abwärme des Elektrolyseurs ermöglicht und somit sein Gesamtwirkungsgrad deutlich gesteigert wird. Weiterhin ist die Möglichkeit einer zeitnahen Umsetzung des Elektrolyseurs im Rahmen der Energieversorgung für den Stadtteil als wichtiger Vorteil anzusehen, da die Planung weit fortgeschritten ist.

3. Welche Vor- und Nachteile weist der Einsatz der Wasserstoffproduktion als Pilotprojekt im Kontext der Energiewende als Teil des Dietenbach Energiekonzeptes *gesamtenenergetisch für die Energiewende* auf.

Ergebnis des Gutachtens

Grüner Wasserstoff ist als Energieträger ein wichtiger Baustein eines klimaneutralen Energiesystems für Deutschland und Europa und somit für die Energiewende unverzichtbar.

Die Konzepte für den Aufbau von Erzeugungskapazitäten im Land sowie von Importmöglichkeiten und der dafür notwendigen Verteilinfrastruktur weisen jedoch noch viele Unsicherheiten auf. Solange keine nennenswerten Überkapazitäten an erneuerbaren Energien vorhanden sind, führt die Wasserstofferzeugung zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen, da sie teilweise mit fossilen Energien erfolgt. Aufgrund des geplanten raschen Ausbaus der erneuerbaren Energien ist dies jedoch ein vorübergehender Effekt, der hinzunehmen ist, da ohne einen frühzeitigen Beginn des Wasserstoff-Infrastrukturaufbaus die Klimaneutralität national nicht rechtzeitig erreicht werden kann. Angesichts der langen Vorlaufzeiten für den Aufbau der Wasserstoff-Infrastruktur werden diese Mehremissionen vermutlich vergleichsweise gering sein.

3

Bewertung des Energiekonzeptes mit Wasserstoffherzeugung

Bewertung des Energiekonzeptes mit Wasserstoffherzeugung

Zur Bewertung der Vorteilhaftigkeit des Aufbaus einer Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach werden im Folgenden das Energiekonzept vorgestellt und die von den Expertinnen und Experten bei der Expertenanhörung am 05.05.2022 vorgetragenen wesentlichen Argumente sowie die Position von zwei schriftlich vorliegende kritische Stellungnahmen dargestellt und bewertet.

3.1.1

Energiekonzept des Stadtteils Dietenbach mit Wasserstoffproduktion

Das vom Energieplaner EGS-plan entwickelte und vom Stadtrat am 27.07.2021 grundsätzlich verabschiedete Energiekonzept sieht vor, dass im Stadtteil Dietenbach die lokalen PV-Potenziale mit 42 MW PV-Anlagen ausgeschöpft und damit 38,4 GWh Solarstrom pro Jahr produziert werden. Die Wärmeversorgung erfolgt zu etwa 80% durch zentrale Großwärmepumpen mit einer Wärmeleistung von 20 MW_{th} und zu etwa 20% durch die Abwärme von zwei Elektrolyseuren mit einer Leistung von zusammen 10 MW_{el}. Der erzeugte Wasserstoff soll in der Region für Transportzwecke oder in der Industrie genutzt werden [1]. Da der lokal erzeugte Solarstrom nicht ausreicht, werden pro Jahr 59 GWh Strom importiert, allerdings wird auch Energie in Form von 24 GWh Wasserstoff und 9 GWh Strom exportiert. Es errechnet sich so ein Eigenversorgungsanteil des Stadtteils mit erneuerbaren Energien von 72% (siehe Abbildung 1).

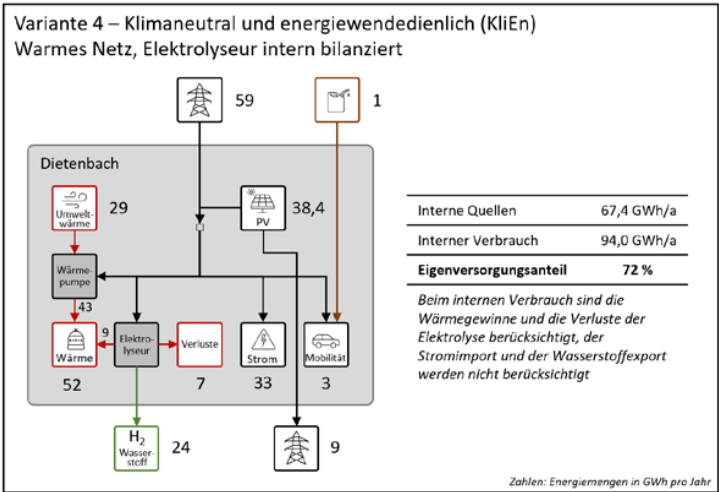


Abbildung 1: Energieflussdiagramm der Energiesystemvariante mit Wasserstoffherzeugung für den Stadtteil Dietenbach (genannte KliEn), Quelle: eigene Darstellung auf Basis von [1]

Der produzierte Wasserstoff dient nicht zur Energieversorgung des Quartiers, sondern zur Deckung des Bedarfs an Wasserstoff in der Region und ggf. darüber hinaus. Der Stadtteil Dietenbach profitiert dabei von der Abwärme, die bei der Elektrolyse entsteht. Aufgrund der relativ niedrigen Vorlauftemperatur des Nahwärmenetzes von 61 °C kann diese Abwärme genutzt werden. Für die Wasserstoffproduktion kann teilweise

Überschussstrom aus den lokalen PV-Anlagen genutzt werden, der größte Teil des Strombedarfs des Elektrolyseurs muss jedoch importiert werden, da die internen Quellen (Photovoltaik) auch schon ohne Wasserstoffherzeugung nicht zur Stromversorgung des allgemeinen Strombedarfs und der Wärmepumpen des Quartiers ausreichen.

Bewertung des Energiekonzeptes
mit Wasserstoffherzeugung

Da der Wasserstoff in der Region genutzt wird, muss die Bewertung des Energiekonzeptes sowohl die Vor- als auch die Nachteile für den Stadtteil selbst als auch für die Region berücksichtigen. Im Folgenden wird auf die Gründe für und die Argumente gegen die Wasserstoffproduktion eingegangen. Im nächsten Kapitel wird untersucht, ob das Energiekonzept für die Energieversorgung im Quartier vorteilhaft ist.

3.1.2

Perspektive der Wasserstoffwirtschaft

Bei der Expertenanhörung wurden von Tobias Nusser (EGS-plan), Sebastian Herkel und Christoph Voglstätter (Fraunhofer ISE) sowie Maike Schmidt (Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung) die Erwartungen bezüglich der künftigen Wasserstoffwirtschaft vorgestellt. Die wesentlichen Aussagen waren:

- Deutschlandweit wird in den kommenden Jahren ein starker Anstieg der Nachfrage nach Wasserstoff erwartet, zuerst im Industriesektor, gefolgt vom Verkehrssektor. Die Versorgung des Gebäudesektors mit Wasserstoff wird nur in einem kleinen Umfang und eher später erwartet.
- Mit erneuerbaren Energien erzeugter grüner Wasserstoff wird sowohl importiert als auch in Deutschland erzeugt werden, der Importanteil ist unsicher.
- Im Jahr 2020 gab es eine Elektrolysekapazität in Deutschland von ca. 50 MW, diese soll bis zum Jahr 2030 auf 10.000 MW erhöht werden.
- Langfristig wird die Versorgung der Region Freiburg mit Wasserstoff mit einer Pipeline erwartet, nach aktueller Planung steht diese aber nicht vor dem Jahr 2035 zur Verfügung. Aktuell ist die Anbindung an das französische Fernleitungsnetz zeitlich am frühesten angekündigt. Bis dahin muss der Wasserstoff mit LKWs transportiert werden, wenn er nicht vor Ort erzeugt wird.
- Für das Transportgewerbe im Industriegebiet Hochdorf wird ein Wasserstoffbedarf größer 600 Tonnen pro Jahr ($t_{H_2/a}$), für den regionalen Busverkehr von ca. 200 $t_{H_2/a}$ erwartet, dies entspricht etwa der Erzeugung von 700 bis 900 $t_{H_2/a}$ mit dem geplanten Elektrolyseur in Dietenbach.
- Es gibt keinen idealen Standort für Elektrolyseure, da sie aus Emissionssicht nahe am Verbraucher (niedrige Transportemissionen), aus Effizienz­sicht nahe einer Niedertemperatur-Wärmesenke (höhere Effizienz durch Abwärmenutzung) und aus Netzbelastungssicht nahe großer Wind- oder PV-Anlagen installiert sein sollten. Bei einer Standortwahl sollten immer alle Aspekte geprüft werden.

3.1.2.1

Argumente für die Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach

 Bewertung des Energiekonzeptes
mit Wasserstoffherzeugung

Der im Stadtteil Dietenbach erzeugte Wasserstoff soll vornehmlich in der Region genutzt werden. Entsprechend der Expertenanhörung am 05.05.2022 sprechen dafür folgende Gründe:

1. **Wasserstoff ist ein wichtiger Energieträger im künftigen klimaneutralen Energiesystem**, da er insbesondere in der Industrie und im Schwerlastverkehr erforderlich ist¹. Die temporären Überschüsse von Solar- und Windenergie können durch die Wasserstoffherzeugung nutzbar gemacht werden, durch die gute Speichermöglichkeit trägt Wasserstoff zur Überbrückung von Dunkelflauten bei (Zeiten ohne Solar- und ohne Windstromproduktion) und erhöht so die Versorgungssicherheit. Weiter werden in manchen Industrieprozessen stoffliche Energieträger wie Wasserstoff benötigt und im Schwerlast- und im Flugverkehr weist Wasserstoff Vorteile auf. Bürgermeisterin Christine Buchheit wies bei der Anhörung darauf hin, dass die Stadt davon ausgeht, dass der Wasserstoff auch in der Region eine wichtige Rolle spielen wird und dabei neben dem Import auch die heimische Produktion von grünem Wasserstoff wichtig sei.
2. **Die Region Freiburg benötigt eine eigene Wasserstoffherzeugung, um nicht den wirtschaftlichen Anschluss an andere Regionen zu verlieren.** Die aktuelle Ausbauplanung von Wasserstoff-Pipelines sieht einen Anschluss von Freiburg erst im Zeitfenster 2035-2040 vor. Da ein Transport mit Tanklastwagen (Trailer) relativ teuer ist, würde sich ohne eigene Erzeugung ein Wettbewerbsnachteil für die Wirtschaft in der Region ergeben.
3. **Der Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur muss heute beginnen**, um für eine klimaneutrale Energieversorgung im Jahr 2035 zur Verfügung zu stehen. Der Aufbau einer kleinskaligen Wasserstoff-Nutzung in der Region ist ein wichtiger vorbereitender Schritt für eine langfristige Versorgung über Pipelines. Um bei Verfügbarkeit einer Wasserstoff-Pipeline eine zügige Umstellung von Industrie und Fahrzeugen zu ermöglichen, ist jetzt der Aufbau einer kleinskaligen Nutzung durch die Akteure sinnvoll.
4. **Das Interesse für die Abnahme von Wasserstoff ist in der Nähe von Dietenbach vorhanden.** Vorläufige Interessenbekundungen liegen u.a. von Unternehmen aus dem Industriegebiet Hochdorf vor.
5. **Am Standort Dietenbach wird der Gesamtwirkungsgrad des Elektrolyseurs erhöht.** Durch die Abwärmenutzung aus der Wasserstoffherstellung kann der Gesamtwirkungsgrad des Elektrolyseurs von ca. 60% auf ca. 85% erhöht werden. Dies wird ermöglicht durch eine reduzierte Vorlauftemperatur

¹ Die Bundesregierung sieht in der Nationalen Wasserstoffstrategie bis zum Jahr 2030 einen Bedarf an Wasserstoff von 90 bis 110 TWh und will bis zum Jahr 2030 in Deutschland Erzeugungsanlagen von bis zu 5 GW Leistung aufbauen. Bricht man dies bevölkerungsproportional auf Freiburg herunter entspricht dies ca. 14 MW Elektrolyseur-Leistung (in Dietenbach sind 10 MW Leistung geplant) [2].

des Wärmenetzes von Dietenbach von 61 °C, an anderen Standorten wäre dies in der Regel nicht möglich.

Bewertung des Energiekonzeptes
mit Wasserstoffherzeugung

6. **Die Realisierung des Elektrolyseurs als Teil der Energieversorgung Dietenbach führt zu einem mehrjährigen Zeitvorteil beim Aufbau der Wasserstoff-Infrastruktur.** Die Realisierung des Elektrolyseurs in Dietenbach als Bestandteil der Energieversorgung des Stadtteils ermöglicht eine relativ schnelle Umsetzung, da die Projektreife gegeben und die handelnden Akteure dies eingeplant haben. Die Entwicklung eines alternativen Projektes zur Wasserstoffherzeugung an einem anderen Standort in der Region Freiburg würde mehrere Jahre benötigen und die Entwicklung einer neuen Akteurskonstellation erfordern.
7. **Die Region Freiburg kann vermutlich vom aktuellen Fokus der bundesweiten (Förder-) Politik auf Wasserstoff profitieren.** Vermutlich ist in naher Zukunft ein Fenster vorhanden, um für den Aufbau der Wasserstofftechnologie in der Region Freiburg Fördermittel zu erhalten.

Bewertung Gutachter: Die genannten Argumente sind plausibel und es kann sicher davon ausgegangen werden, dass Wasserstoff eine wichtige Rolle im künftigen klimaneutralen Energiesystem spielen wird. Ob und in welchem Umfang dafür eine regionale Wasserstoffproduktion erforderlich ist, zu welchem Zeitpunkt diese aufgebaut werden sollte und welches Umfeld notwendig ist, um einen Elektrolyseur erfolgreich betreiben zu können, kann jedoch nicht bewertet werden und lässt sich aus dem Energiekonzept für den Stadtteil Dietenbach nicht ableiten.

3.1.3

Argumente gegen die Wasserstoffproduktion im Stadtteil Dietenbach

Bei der Expertenanhörung und in schriftlichen Stellungnahmen [5, 6] wurden folgenden wesentlichen Argumente gegen die Wasserstoffproduktion vorgebracht.

1. Energiebilanz weist geringere Effizienz auf

Die Wärmepumpen im Energiesystem mit Wasserstoff-Erzeugung (V4) benötigen 15 GWh Strom und damit 4 GWh mehr als im Energiesystem (V2) ohne Wasserstoff-Erzeugung mit 11 GWh. Der Mehrverbrauch weist auf eine geringere Systemeffizienz hin [6].

Bewertung Gutachter: Die dezentralen Wärmepumpen in V2 weisen gegenüber den zentralen Wärmepumpen in V4 eine höhere Leistungszahl auf, d.h. es wird weniger Strom benötigt, um die Wärme zu erzeugen, was u.a. an den unterschiedlichen Temperaturenniveaus liegt, auf denen die Wärmepumpen arbeiten und den Verteilverlusten im Wärmenetz, die mit der Netztemperatur ansteigen. Entscheidend ist allerdings die Gesamtbetrachtung, da möglicherweise andere Vorteile im Energiesystem diesen Nachteil von V4 ausgleichen. Im Gesamtsystem beträgt der Nettoimport von Strom 7 GWh in V2 und 50 GWh in V4, wobei in V4 zusätzlich 24 GWh Wasserstoff exportiert werden. Wenn der Elektrolyseur in V4 extern bilanziert wird, ergibt sich ein Nettoimport

von Strom von 10 GWh, also 3 GWh mehr als in V2, der zusätzlich einen Wärmeimport von 9 GWh ermöglicht. Dies entspricht der Wärmeerzeugung mit einer Wärmepumpe mit einer vergleichsweise geringen Leistungszahl 3, die Gesamteffizienz des Energiesystems ist somit in V4 tatsächlich geringer als in V2.

Bewertung des Energiekonzeptes
mit Wasserstoffherzeugung

2. Erhöhte Emissionen durch zusätzlichen Strombezug für die Elektrolyse

Es wird kritisiert, dass durch den Strombedarf für die Elektrolyse von 40 GWh pro Jahr zusätzliche fossile Kraftwerke betrieben werden müssen, da im Stadtteil kein Überschussstrom vorhanden ist und auch in Baden-Württemberg und Deutschland in absehbarer Zeit nicht genügend erneuerbare Energien-Anlagen zur Stromerzeugung installiert sein werden. Dementsprechend seien für den Stromimport die Emissionen der fossilen Kraftwerke anzusetzen und nicht die Emissionen des Strommixes [5, 6].

Bewertung Gutachter: Tatsächlich führt der zusätzliche Strombedarf des Elektrolyseurs generell zu höheren Emissionen, solange in der Transformationsphase des deutschen und europäischen Energiesystems die erneuerbaren Energien (EE) nicht ausreichen, den Strombedarf vollständig zu decken und ungenutzten Solar- und Windstromüberschüsse nicht in ausreichendem Umfang zur Versorgung aller Elektrolyseure vorhanden sind. Davon ist in den kommenden Jahren auszugehen. Laut Energiekonzept soll der Strom für die Wasserstoffproduktion im Stadtteil aus EE stammen [1]. Hierzu soll der Betrieb des Elektrolyseurs an der Verfügbarkeit von entsprechenden Überschüssen ausgerichtet werden und 4.500 Volllaststunden aufweisen. Der Bezug von Strom aus EE aus dem Stromnetz und eine Betriebsstrategie, die dies möglichst kostengünstig ermöglicht, d.h. an der Verfügbarkeit ausgerichtet, ist natürlich möglich. Wenn allerdings aufgrund der begrenzten EE-Ausbaugeschwindigkeit in den kommenden Jahren nicht genügend EE-Kapazitäten zur Verfügung stehen, verdrängt der Bezug von EE-Strom die Nutzung des EE-Stroms an anderer Stelle, der dann mit fossilen Energien erzeugt werden muss.

Somit ist die Kritik berechtigt und die Begründung, dass das Energiekonzept mit Wasserstoffproduktion unter Berücksichtigung von CO₂-Gutschriften auch unter Emissionsgesichtspunkten die günstigste Variante ist, aus Sicht der Gutachter zumindest in naher Zukunft nicht richtig. Die Bundesregierung verfolgt allerdings das Ziel, im Jahr 2035 eine klimaneutrale Stromversorgung zu erreichen, somit ist der erhöhte Bedarf an fossilen Energien durch die Wasserstoffproduktion in naher Zukunft ein vorübergehender Effekt. Ab welchem Zeitpunkt erneuerbare Stromüberschüsse in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen, um den Elektrolyseur emissionsfrei betreiben zu können, ist nicht bewertbar. Da dies jedoch vor einer Vollversorgung mit erneuerbaren Energien im Jahr 2035 der Fall sein wird, handelt es sich um einen vorübergehenden Effekt.

Es ist somit davon auszugehen, dass die realen Emissionen aufgrund der pauschalen Bilanzierung in der Anfangsphase höher ausfallen als angesetzt, mittelfristig aber ein klimaneutraler Betrieb des Elektrolyseurs erreicht wird. **Es muss deshalb abgewogen werden, ob der Aufbau der Wasserstoff-Infrastruktur wie oben beschrieben jetzt notwendig ist und die zeitlich begrenzt höheren Emissionen rechtfertigt, oder ob damit bis zum ausreichenden Ausbau der erneuerbaren Energien gewartet werden kann.**

3. **Andere Standorte könnten für den Elektrolyseur geeigneter sein**

Es wurde bei der Expertenanhörung vorgebracht, dass andere Standorte für die Aufstellung eines Elektrolyseurs geeigneter sein könnten, konkrete Vorschläge wurden dafür nicht gemacht.

Bewertung des Energiekonzeptes
mit Wasserstoffherzeugung

Bewertung Gutachter: *Der Standort Dietenbach ist für den Elektrolyseur vorteilhaft, da durch das relativ niedrige Temperaturniveau des Wärmenetzes die Abwärmenutzung ermöglicht wird. Dies erhöht den Wirkungsgrad des Elektrolyseurs deutlich. Weiter ist der Bau des Elektrolyseurs im Rahmen der Stadtteilentwicklung wesentlich schneller und einfacher möglich als an anderen Standorten. Wenn also ein Elektrolyseur in der Region Freiburg gebaut werden soll, ist der Standort Dietenbach der sinnvollste und besten geeignete Standort, soweit dies derzeit beurteilt werden kann.*

4

Vergleich der Dietenbach-Energiekonzepte

Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Ausgangspunkt für die Analyse der Vor- und Nachteile der Wasserstoffherzeugung im Dietenbach-Quartier ist die Bewertung der 4 Energiekonzepte in der Vorlage für den Gemeinderatsbeschluss am 27.07.2021. Im Folgenden werden deshalb die Energiekonzepte verglichen und relevante Aspekte der Bewertungsmatrix kritisch betrachtet.

4.1

Untersuchte Energiekonzepte

Dem Beschluss des Gemeinderats zum Energiekonzept für den Stadtteil Dietenbach lagen 4 Varianten zugrunde, die in Tabelle 1 in der Übersicht dargestellt sind [1].

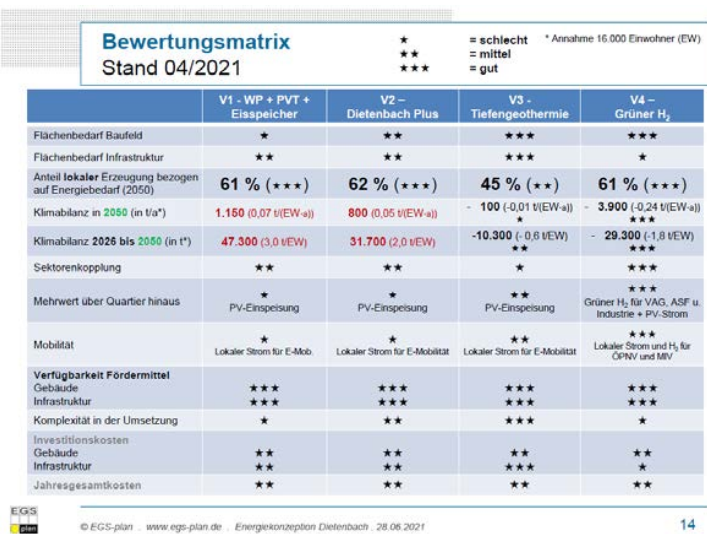
Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Energiekonzept-Varianten V1 – V4

Name der Variante	Erläuterung der Konzepte
V1 - Dezentrale WP und Saisonspeicherung mit Eisspeichern	Zentrales kaltes Nahwärmenetz mit Regeneration durch Abwasserwärme; Dezentrale Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung; Rest durch dezentrale kalte Nahwärmenetze mit Regeneration durch PVT und Eisspeichern
V2 - Dietenbach Plus	Zentrales kaltes Nahwärmenetz mit Regeneration durch Abwasserwärme und Grundwasser; Dezentrale WP zur Wärmeerzeugung auf Baufeldebene
V3 – Tiefengeothermie	Zentrale Wärmeversorgung über Nahwärmenetz mit Wärme aus einer Tiefengeothermie-Anlage außerhalb des Gebietes Dietenbach
V4 - Klimaneutral und energiewendedienlich (KliEn)	Zentrales Niedertemperaturnetz für die Wärmeversorgung im Quartier (Vorlauftemperatur ca. 60 °C); Zentrale Wärmepumpen für Wärmeerzeugung aus Abwasserwärme und Grundwasser sowie Elektrolyse-Abwärme; Erzeugung von grünem Wasserstoff über Wasserelektrolyse zur Nutzung für Mobilität und Industrie in der Region Freiburg außerhalb des Stadtquartiers

WP = Wärmepumpe, PVT = Photovoltaisch-thermische Kollektoren

In der Gemeinderatsvorlage wurde die Annahme der Variante 4 mit Wasserstoffherzeugung empfohlen, da diese im Bewertungsschema die höchste Punktzahl erreicht hatte (Seite 5 in [1]).

Die dem Gemeinderatsbeschluss am 27.07.2021 zugrunde gelegte Bewertungsmatrix mit Einzelbewertungen ist in Abbildung 2, die auf Basis von Gewichtungen vorgenommene Gesamtbewertung ist in Abbildung 3 dargestellt (Quelle: Anlage 2 in [1]).



Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Abbildung 2: Einzelbewertung der Energiekonzept-Varianten nach verschiedenen Kriterien

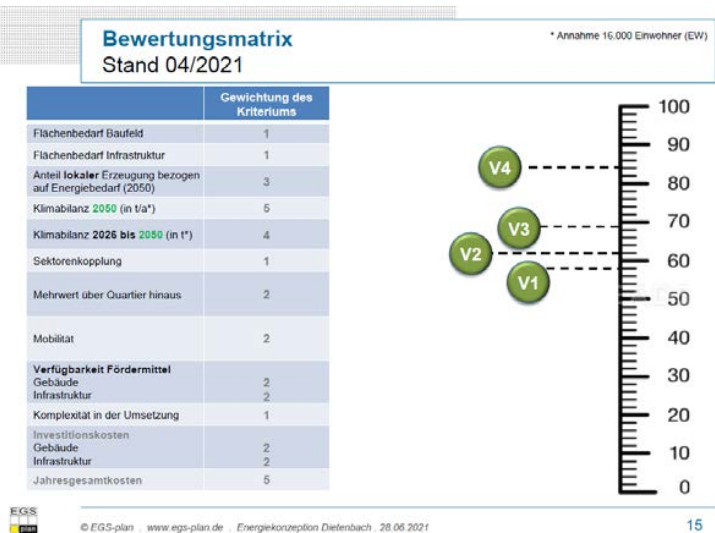


Abbildung 3: Gesamtbewertung der Energiesystem-Varianten mit Gewichtungsfaktoren

Da die Entscheidung für die Variante 4 mit Wasserstoffproduktion auf Basis dieser Bewertung gefallen ist, werden im Folgenden die wichtigsten Indikatoren diskutiert.

4.2

Indikator: Eigenversorgungsanteil

Urbane Stadtteile mit einer hohen Energiebedarfsdichte verfügen innerhalb ihres Gebietes meist nur über Solarenergie und Umweltwärme als klimaneutrale Energiequellen. Dabei reichen diese Potenziale üblicherweise nicht aus, um den gesamten Energiebedarf des Stadtteils zu decken. Klimaneutralität bedeutet also nicht, dass der gesamte Energiebedarf mit klimaneutralen Energiequellen innerhalb des Stadtteils gedeckt wird. **Klimaneutralität sollte deshalb so verstanden werden, dass ein möglichst hoher Anteil des Energiebedarfs durch interne klimaneutrale Energiequellen und**

der Restbedarf durch den Import von klimaneutraler Energie möglichst aus der Region gedeckt werden sollten. Als Import kommen klimaneutral erzeugter Strom, grüne Fern-/Nahwärme, Biogas und grüne Gase sowie Biomasse in Frage.

Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Der Eigenversorgungsanteil des Stadtteils mit erneuerbaren Energien wird somit zur zentralen Kenngröße für den Vergleich unterschiedlicher Energiekonzepte. Denn dieser spiegelt sowohl die Nutzungsintensität der lokalen klimaneutralen Energiepotenziale als auch die Effizienz des Energiesystems wider. Je höher der Eigenversorgungsanteil ist, desto geringer sind die Importmengen, die sowohl Unsicherheiten bei der Verfügbarkeit als auch der Kostenentwicklung aufweisen. Da der Eigenversorgungsanteil auf Basis der Jahressummen berechnet wird, sind temporär höhere Importe und Exporte notwendig.

Der Eigenversorgungsanteil für das Jahr 2050 ist wie folgt definiert:

$$\text{Eigenversorgungsanteil Quartier [2050]} = \frac{\text{Erzeugte Energie im Quartier [2050]}}{\text{Energiebedarf im Quartier [2050]}}$$

[2050] bedeutet, dass die Werte für das Gesamtjahr 2050 ermittelt werden.

Dabei gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Es werden für alle Terme die Jahressummen für das Jahr 2050 ermittelt.
- Es gilt das Territorialprinzip, d.h. die Energiemengen werden dort bilanziert, wo sie erzeugt, umgewandelt oder verbraucht werden. Betrachtet wird das Gebiet des Stadtteils Dietenbach, alle Energiemengen, die über die Gebietsgrenzen transportiert werden, sind importiert oder exportiert.
- Die in Dietenbach erzeugte (bzw. gewonnene) Energie ist die Energiemenge, die innerhalb der Bilanzgrenzen von den Energiesystemkomponenten abgegeben wird, wenn diese selbst keine bilanzierten Energiemengen aufnehmen. In Dietenbach gibt es als innere Quellen somit den Solarstrom und die Umweltwärme, die von den Wärmepumpen genutzt wird.
- Als Energiebedarf ist der Bedarf der Verbraucher, die Energie aufnehmen, aber keine Energie abgeben. In Dietenbach ist dies die Summe aus dem Wärmebedarf, dem Nutzerstrom, dem Allgemein- und Kältestrom sowie dem Energiebedarf für Mobilität¹. In der Variante 4 wird der Elektrolyseur somit nicht als Verbraucher, sondern als Wandler betrachtet, da er Energie aufnimmt und abgibt. Würde der Wasserstoff im Quartier verbraucht, würde dieser als Energiebedarf gezählt, da er aber vollständig außerhalb des Quartiers genutzt wird, geht er in den Eigenversorgungsanteil nicht ein.

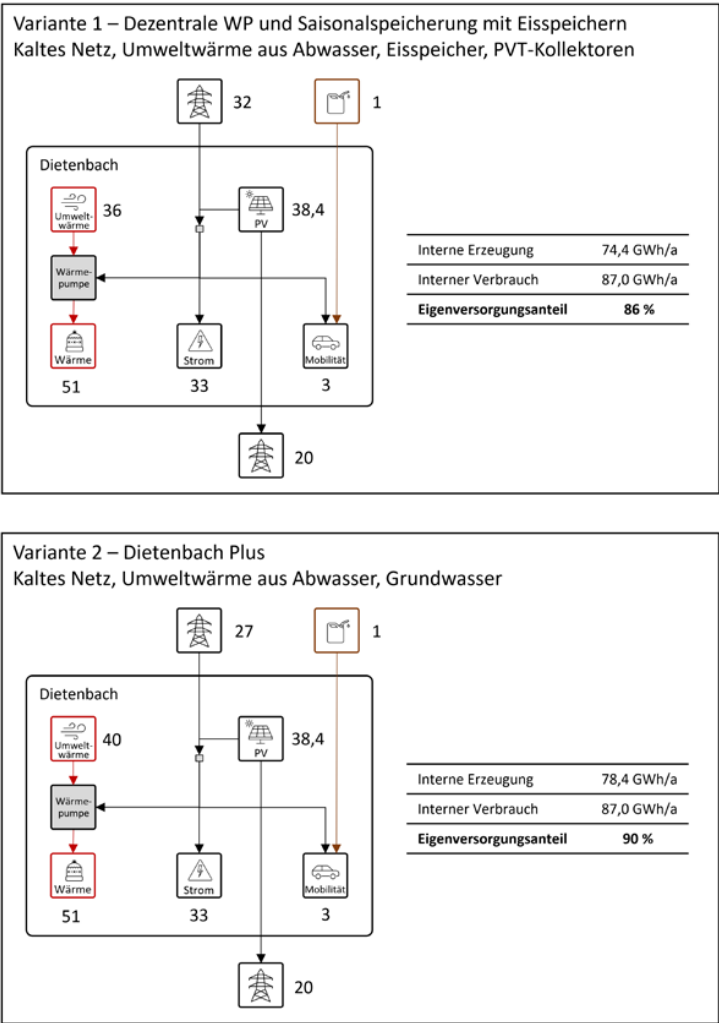
¹ Im Mobilitätssektor wird die Binnen-Mobilität von motorisiertem Individualverkehr und dem ÖPNV (Straßenbahnlinie 5) bestimmt sowie der Strombedarf von Elektroladesäulen in den Quartiergaragen [7].

- Die Energiebilanz muss ausgeglichen sein, d.h. Erzeugung plus Import von Energie muss gleich dem Verbrauch plus Export von Energie sein (auf den Stadtteil bezogen). Folglich müssen z.B. die im Stadtteil entstehenden Energieverluste des Elektrolyseurs zum Energiebedarf hinzugerechnet werden, da diese eine Energiesenke im Quartier darstellen.

Vergleich der Dietenbach-Energiekonzepte

Der Eigenversorgungsanteil entspricht im Wesentlichen dem von EGS-plan eingeführten Kriterium „Anteil lokaler Erzeugung bezogen auf Energiebedarf (2050)“ (siehe Bewertungsmatrix Abbildung 3). EGS-plan definiert diesen jedoch etwas anders, indem bei diesem Kennwert der Elektrolyseur als Verbraucher betrachtet wird, und rechnet somit dessen Strombedarf zum Energiebedarf mit hinzu. Gleichzeitig wird der erzeugte Wasserstoff als lokal erzeugte Energie gewertet. Somit ergeben sich bei EGS-plan teilweise andere Werte für diesen Kennwert.

Die Energieflüsse der Energiekonzept-Varianten und deren nach obiger Definition berechnete Eigenversorgungsanteile sind im Folgenden (Abbildung 4) im Vergleich dargestellt.



Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

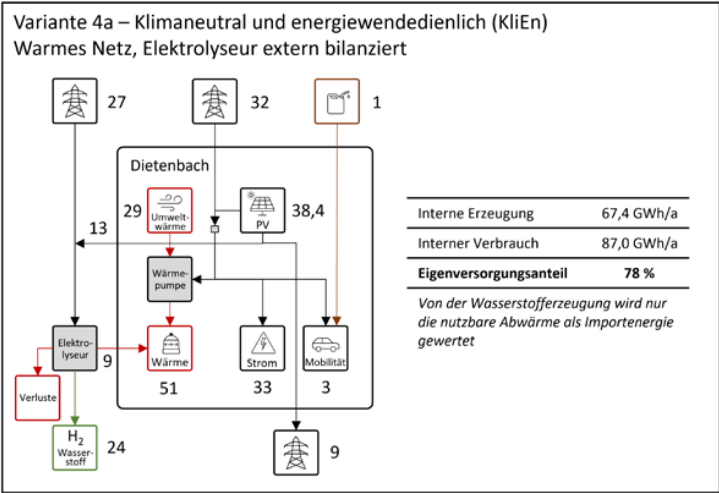
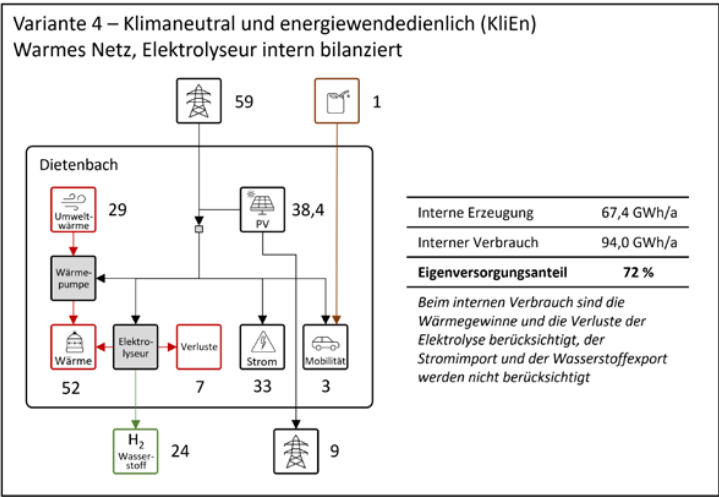
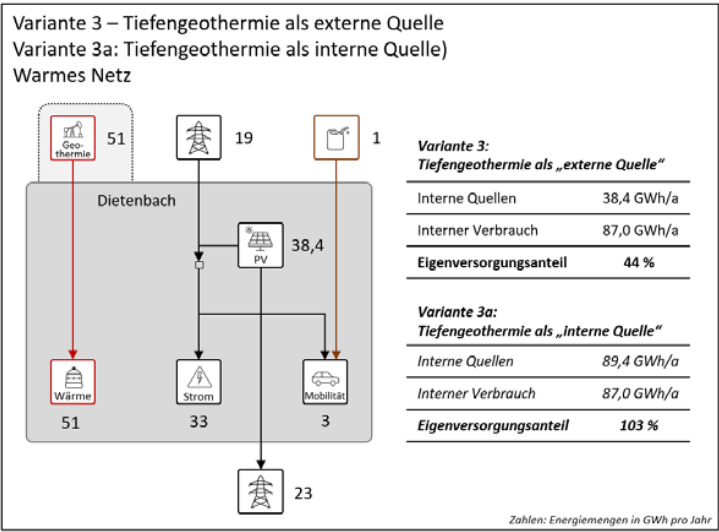


Abbildung 4: Energieflussdiagramme der Varianten V1 bis V4 mit Zusatzvarianten V3a und V4a, sowie Berechnung der jeweiligen Eigenversorgungsanteile

Da sich die Berechnungsergebnisse für die Eigenversorgungsanteile von den in der Gemeinderatsvorlage G-21/039 zum Gemeinderatsbeschluss vom 27.07.2021 dargestellten Ergebnissen unterscheiden, wurde die Berechnungsmethodik mit EGS-plan erörtert. EGS-plan teilte mit, dass ein Berechnungsfehler vorlag, da die Umweltwärme beim Bedarf in allen vier Varianten doppelt eingerechnet war und stellte eine korrigierte Berechnung zur Verfügung [8].

Die Eigenversorgungsanteile der Gemeinderatsvorlage, die von EGS-plan korrigierte Version und die nach obiger Definition berechneten Werte sind in Tabelle 2 im Vergleich dargestellt.

Tabelle 2: Vergleich der Eigenversorgungsanteile der Varianten V1 bis V4 entsprechend GR-Vorlage und zwei unterschiedlichen Berechnungsmethoden

Eigenversorgungsanteile der Energiesystem-Varianten	V1	V2	V3	V3a	V4	V4a
Anteil lokale Erzeugung bezogen auf Energiebedarf (2050), Stand 27.07.2021 (1)	62%	62%	45%		61%	
Anteil lokale Erzeugung bezogen auf Ener- giebedarf (2050), korrigiert 16.05.2022 (2)	85%	91%	44%		77%	
Eigenversorgungsanteil (2050) nach der oben eingeführten Definition (3)	86%	90%	44%	103%	72%	78%

Quellen:

(1) EGS-plan: Bewertungsmatrix aus: G-21/093, S. 27 zum GR-Beschluss vom 27.07.2021 [9]

(2) EGS-plan: Korrigierte Version der Berechnung vom 16.05.2022 [8]

(3) Fraunhofer ISE

Der Tabelle 2 sind die **korrigierten Werte für die Eigenversorgungsanteile** zu entnehmen. Darin schneiden die Varianten 1 und 2 mit 86% und 90% deutlich besser ab, als ursprünglich ermittelt. Auch der Eigenversorgungsanteil der Variante 4 (Wasserstoffherzeugung) fällt mit 72% besser aus, liegt aber um 18% niedriger als Variante 2. Die unterschiedlichen Definitionen von EGS-plan und der Gutachter wirken sich nur auf Variante 4 aus, die sonstigen Unterschiede resultieren aus Rundungsfehlern.

Die Variante 3 (Tiefengeothermie) weist mit 44% den niedrigsten Eigenversorgungsanteil auf. Allerdings gibt es auch Argumente dafür, hier die Bilanzgrenze anders zu ziehen und die Tiefengeothermie als interne Quelle zu zählen. Denn diese weist nicht die Nachteile auf, die der klimaneutrale Import ansonsten aufweist, wie die Unsicherheiten der Verfügbarkeit und der künftigen Preisentwicklung der Wärme. Wenn die Bohrungen in räumlicher Nähe zum Stadtteil eingebracht und vom Wärmeversorger betrieben werden, sind Verfügbarkeit und Kosten bekannt und die Tiefengeothermie könnte den internen Quellen gleichgestellt werden. Außerdem könnte argumentiert werden, dass die geothermische Wärme großflächig, d.h. teilweise auch unterhalb des Dietenbachgeländes entzogen wird und somit eine räumliche Abgrenzung, die nur auf den Standort der Bohrung bezogen ist zu kurz springt. Würde deshalb die Geothermie wie in V3a als interne Quelle gewertet, dann würde der Eigenversorgungsanteil 103% betragen.

Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Sollte eine Nutzung der Tiefengeothermie nur wegen der Eigenversorgung ausgeschlossen werden, sollte die Variante V3a berücksichtigt werden.

Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass mit allen Varianten (außer externe Bilanzierung der Geothermie in V3) hohe Eigenversorgungsanteile erzielt werden, dass allerdings die Variante V4 mit 72% bzw. 78% unter den Anteilen von V1 und V2 mit 86% bzw. 90% liegt.

4.3

Bewertungskriterium Klimabilanz

Die dem Stadtteil zuzuordnenden Treibhausgas (THG) - Emissionen gehen in die Bewertung zweifach ein, einmal als Klimabilanz im Zieljahr 2050 und einmal in der Klimabilanz aufsummiert von 2026 bis zum Jahr 2050, wobei sie mit 5 bzw. 4 Punkten sehr hoch gewichtet werden (siehe Abbildung 3). Das Kriterium wird im Folgenden allgemein diskutiert, um die in Kapitel 3.1.3 dargestellte Kritik in Bezug auf das Quartier einordnen zu können. Eine detaillierte Prüfung und Bewertung wurde nicht beauftragt.

Generell ist zu beachten, dass unterschiedliche Definitionen von Klimaneutralität genutzt werden. Beispielsweise entspricht diese nach § 2 Nr. 9 des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) der Netto-Treibhausgasneutralität, die „das Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von THG aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken“ darstellt. Berücksichtigt werden dabei alle THG, deren Treibhauspotenzial in CO₂-Äquivalenten (CO_{2äq}) ausgedrückt wird. Dabei werden immer der Betrieb von Energiesystemen und teilweise auch die THG-Emissionen der Vorketten berücksichtigt. Entscheidend sind darüber hinaus die Bilanzgrenzen und die Emissionsfaktoren, die für die Berechnungen in den verschiedenen Zeiträumen angesetzt werden.

Von klimaneutralen Energiequellen werden im Betrieb keine THG emittiert. Da jedoch auch die Emissionen der Vorketten berücksichtigt werden, weisen heute z.B. auch Photovoltaik- und Windkraftanlagen THG-Emissionen auf. Wenn diese allerdings künftig in einer klimaneutralen Wirtschaft produziert werden, die bis zum Jahr 2045 in Deutschland erreicht sein soll, entfallen auch diese Emissionen. Dies zeigt, dass die Klimabilanz zur vergleichenden Bewertung des angestrebten Ziel-Energiesystems des klimaneutralen Stadtteils (also der „Klimabilanz 2050“ nur für das Zieljahr 2050) unter Verwendung von heutigen Emissionsfaktoren weniger geeignet ist.

Für die Bewertung des heutigen Energiesystems und seiner Weiterentwicklung in den kommenden Jahren ist die Klimabilanz dagegen sinnvoll (also der „Klimabilanz 2026 bis 2050“ mit den aufsummierten Emissionen der Zwischenjahre). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Datengrundlagen der Emissionen für die Vorketten immer nur zeitversetzt aktualisiert werden können und die Bewertungen somit Unsicherheiten aufweisen.

4.3.1

Klimabilanz 2050

Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Nach dem Energiekonzept weisen die Varianten V1 und V2 THG-Emissionen von 1.150 und 800 t CO_{2äq}/a und die Varianten V3 und V4 negative Emissionen (Emissionsgutschriften) von 100 und 3.900 t CO_{2äq}/a auf (Abbildung 2). Die Ursache hierfür ist, dass für den Stromimport noch 0,021 t CO_{2eq}/MWh veranschlagt werden und für den exportierten Wasserstoff Gutschriften von 0,097 t CO_{2eq}/MWh für einen Nutzungsmix von 5% Gasnetz, 45% Industrie, 50% Mobilität erfolgen [8].

Die Emissionen von V1 und V2 spiegeln im Wesentlichen den Nettoimport von Strom wider, der für V1 mit 12 GWh höher ist als für V2 mit 7 GWh, was sich bei den THG-Emissionen niederschlägt. In V3 wird mehr Solarstrom exportiert als Strom bezogen, so dass dieser Überschuss zu einer Gutschrift führt. Die Variante V4 profitiert von der Annahme, dass der Wasserstoff fossile Energieträger verdrängt. Da die THG-Gutschrift für jede kWh Wasserstoff das 4,6-fache der THG-Belastung einer kWh Strombezug beträgt, obwohl pro kWh Wasserstoff 1,67 kWh Strom eingesetzt werden, bleibt dadurch auch Netto immer noch eine nennenswerte Gutschrift für jede kWh Wasserstoff, die aus dem Stadtteil Dietenbach exportiert wird.

Die in der Klimabilanzierung von EGS-plan getroffenen Annahmen sind auf den ersten Blick plausibel. Allerdings ist festzustellen, dass die Annahmen auch anders getroffen werden können. Beispielsweise wäre es nach der zwischenzeitlichen Ankündigung der Bundesregierung, eine klimaneutrale Stromversorgung bereits im Jahr 2035 und die Treibhausgas-Neutralität im Jahr 2045 zu erreichen, richtiger, die THG-Emissionen für den Strombezug im Jahr 2050 auf „0“ zu setzen. Weiter könnten auch die Gutschriften für den Wasserstoffexport anders angesetzt werden. Dies bezieht sich einerseits auf den angesetzten Nutzungsmix für den erzeugten Wasserstoff, d.h. ob dieser zukünftig für die Mobilität oder in der Industrie genutzt oder ins Gasnetz eingespeist wird, ist schwer vorhersagbar. Auch können die verdrängten Emissionen für die einzelnen Anwendungen anders angesetzt werden. Wenn der Wasserstoff mangels Alternativen fossile Brennstoffe für Produktionsprozesse in der Industrie ersetzt, ist die Gutschrift gerechtfertigt. Würde der Wasserstoff z.B. in der Mobilität batterieelektrische Fahrzeuge verdrängen, die mit erneuerbaren Energien beladen werden, wäre die Gutschrift nicht gerechtfertigt.

Die Bewertung der „Klimabilanz 2050“ für das Zieljahr 2050 ist nachvollziehbar. Bei anderen, ebenso plausiblen Annahmen würde sie deutlich anders ausfallen, weshalb die Nutzung dieses Indikator zu hinterfragen ist.

4.3.2

Klimabilanz 2026 bis 2050

Die Systematik der THG-Bilanzierung ist in der „Klimabilanz 2026 bis 2050“ dieselbe wie für das Zieljahr 2050, wobei auf Basis von Annahmen für die spezifischen Emissionen für jedes Jahr die resultierenden Emissionen berechnet und dann die Jahreswerte von 2026 bis 2050 aufsummiert werden. Eine Bewertung der Ansätze für die spezifischen Emissionen und ihrer Entwicklung im Betrachtungszeitraum (siehe Abbildung 5) war auf Basis der vorliegenden Informationen nicht möglich.

Die Berechnungsergebnisse der kumulierten THG-Emissionen weisen prinzipiell dieselbe Charakteristik wie für das Zieljahr 2050 auf, d.h. die Emissionen nehmen von V1 bis V4 ab, nur bis zum Jahr 2044 hat V3 etwas mehr Gutschriften als V4, wobei nach 2044 dieselbe Verteilung wie im Zieljahr selbst vorhanden ist (siehe Abbildung 2 und der zeitliche Verlauf in [9]).

Freiburger Energieexperten haben das Energiekonzept V4 u.a. deshalb kritisiert, weil ihrer Ansicht nach die Emissionsfaktoren in der Betrachtung der „Klimabilanz 2026 bis 2050“ nicht richtig angesetzt sind. Dies wird besonders darauf zurückgeführt, dass die Annahme, dass vor allem Strom aus der Überschusserzeugung aus erneuerbaren Energien im Elektrolyseur mit niedrigen Emissionswerten genutzt werden kann, zumindest kurz- bis mittelfristig falsch ist, weil diese erneuerbaren Energien-Anlagen gar nicht zur Verfügung stehen [5]. Diese Kritik ist, was die kommenden Jahre bis etwa 2030 angeht, nachvollziehbar und es kann davon ausgegangen werden, dass die realen Emissionen, die durch den Betrieb des Elektrolyseurs verursacht werden, in diesem Zeitraum höher liegen als in der vorgelegten Berechnung. Eine Würdigung der Kritik erfolgt in Kapitel 3.1.3.

Vergleich der Dietenbach-
Energiekonzepte

Moderat = Änderung niedrig		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Erdgas	[tCO ₂ eq/MWh]	0,240	0,216	0,216	0,213	0,211	0,229	0,227	0,224	0,222	0,220	0,218	0,215	0,213	0,211	0,209	0,207	0,204	0,202	0,200	0,199	0,195	0,193	0,191	0,189	0,188	0,184	0,182	0,180	0,177	0,175	0,173
Fernwärme	[tCO ₂ eq/MWh]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Umweltwärme	[tCO ₂ eq/MWh]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Strom	Bezug [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,387	0,375	0,362	0,350	0,337	0,324	0,312	0,299	0,287	0,274	0,263	0,252	0,241	0,230	0,220	0,209	0,198	0,187	0,176	0,165	0,156	0,148	0,139	0,131	0,122	0,113	0,105	0,096	0,088	0,079
Strom	Einspeisung KWK [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,387	0,375	0,362	0,350	0,337	0,324	0,312	0,299	0,287	0,274	0,263	0,252	0,241	0,230	0,220	0,209	0,198	0,187	0,176	0,165	0,156	0,148	0,139	0,131	0,122	0,113	0,105	0,096	0,088	0,079
Strom	Einspeisung PV [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,387	0,375	0,362	0,350	0,337	0,324	0,312	0,299	0,287	0,274	0,263	0,252	0,241	0,230	0,220	0,209	0,198	0,187	0,176	0,165	0,156	0,148	0,139	0,131	0,122	0,113	0,105	0,096	0,088	0,079
H2 grau	Bezug [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,396	0,393	0,389	0,385	0,381	0,378	0,374	0,370	0,367	0,363	0,359	0,356	0,352	0,348	0,344	0,340	0,337	0,333	0,329	0,326	0,322	0,318	0,314	0,311	0,307	0,303	0,300	0,296	0,292	0,288
H2 grün - Verkauf	Gesamtheit [tCO ₂ eq/MWh]	0,240	0,238	0,236	0,233	0,231	0,229	0,227	0,224	0,222	0,220	0,218	0,215	0,213	0,211	0,209	0,207	0,204	0,202	0,200	0,199	0,195	0,193	0,191	0,189	0,188	0,184	0,182	0,180	0,177	0,175	0,173
H2 grün - Verkauf	Industrie [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,396	0,393	0,389	0,385	0,381	0,378	0,374	0,370	0,367	0,363	0,359	0,356	0,352	0,348	0,344	0,340	0,337	0,333	0,329	0,326	0,322	0,318	0,314	0,311	0,307	0,303	0,300	0,296	0,292	0,288
H2 grün - Verkauf	Mobilität [tCO ₂ eq/MWh]	0,399	0,395	0,392	0,388	0,384	0,380	0,376	0,372	0,368	0,364	0,359	0,355	0,351	0,347	0,343	0,339	0,335	0,331	0,327	0,323	0,319	0,315	0,311	0,307	0,303	0,299	0,295	0,291	0,287	0,283	0,279
Berlin	[tCO ₂ eq/MWh]	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
Diesel	[tCO ₂ eq/MWh]	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266
Strom	Ely [tCO ₂ eq/MWh]	0,275	0,266	0,258	0,249	0,240	0,232	0,223	0,214	0,205	0,197	0,188	0,183	0,177	0,172	0,167	0,161	0,156	0,150	0,145	0,139	0,134	0,128	0,123	0,117	0,112	0,106	0,101	0,095	0,090	0,084	0,079

Progressiv = Änderung hoch		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Erdgas	[tCO ₂ eq/MWh]	0,240	0,216	0,216	0,228	0,221	0,216	0,211	0,207	0,202	0,197	0,192	0,187	0,183	0,178	0,173	0,168	0,164	0,159	0,154	0,149	0,144	0,140	0,136	0,130	0,125	0,121	0,116	0,111	0,106	0,101	0,097
Fernwärme	[tCO ₂ eq/MWh]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Umweltwärme	[tCO ₂ eq/MWh]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Strom	Bezug [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,379	0,359	0,338	0,317	0,297	0,276	0,255	0,234	0,214	0,193	0,184	0,176	0,167	0,159	0,150	0,141	0,133	0,124	0,116	0,107	0,098	0,090	0,081	0,073	0,064	0,055	0,047	0,038	0,030	0,021
Strom	Einspeisung KWK [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,379	0,359	0,338	0,317	0,297	0,276	0,255	0,234	0,214	0,193	0,184	0,176	0,167	0,159	0,150	0,141	0,133	0,124	0,116	0,107	0,098	0,090	0,081	0,073	0,064	0,055	0,047	0,038	0,030	0,021
Strom	Einspeisung PV [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,379	0,359	0,338	0,317	0,297	0,276	0,255	0,234	0,214	0,193	0,184	0,176	0,167	0,159	0,150	0,141	0,133	0,124	0,116	0,107	0,098	0,090	0,081	0,073	0,064	0,055	0,047	0,038	0,030	0,021
H2 grün	Bezug [tCO ₂ eq/MWh]	0,167	0,162	0,156	0,153	0,149	0,144	0,140	0,136	0,131	0,127	0,122	0,118	0,113	0,109	0,104	0,100	0,096	0,091	0,087	0,082	0,078	0,073	0,069	0,064	0,060	0,055	0,051	0,047	0,042	0,038	0,033
H2 grau	Bezug [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,392	0,384	0,376	0,368	0,360	0,352	0,344	0,336	0,328	0,320	0,312	0,304	0,296	0,288	0,281	0,273	0,265	0,257	0,249	0,241	0,233	0,225	0,217	0,209	0,201	0,193	0,185	0,177	0,169	0,161
H2 grün - Verkauf	Gesamtheit [tCO ₂ eq/MWh]	0,240	0,235	0,230	0,226	0,221	0,216	0,211	0,207	0,202	0,197	0,192	0,187	0,183	0,178	0,173	0,168	0,164	0,159	0,154	0,149	0,144	0,140	0,135	0,130	0,125	0,121	0,116	0,111	0,106	0,101	0,097
H2 grün - Verkauf	Industrie [tCO ₂ eq/MWh]	0,400	0,392	0,384	0,376	0,368	0,360	0,352	0,344	0,336	0,328	0,320	0,312	0,304	0,296	0,288	0,281	0,273	0,265	0,257	0,249	0,241	0,233	0,225	0,217	0,209	0,201	0,193	0,185	0,177	0,169	0,161
H2 grün - Verkauf	Mobilität Kraftfahrzeuge [tCO ₂ eq/MWh]	0,399	0,395	0,392	0,388	0,384	0,380	0,376	0,372	0,368	0,364	0,359	0,355	0,351	0,347	0,343	0,339	0,335	0,331	0,327	0,323	0,319	0,315	0,311	0,307	0,303	0,299	0,295	0,291	0,287	0,283	0,279
Berlin	[tCO ₂ eq/MWh]	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,263	0,263	0,263	0,262	0,262	0,262	0,262	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Diesel	[tCO ₂ eq/MWh]	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266
Strom	Elv. [tCO ₂ eq/MWh]	0,275	0,263	0,247	0,232	0,218	0,204	0,190	0,175	0,161	0,147	0,133	0,127	0,122	0,116	0,110	0,105	0,099	0,094	0,088	0,082	0,077	0,071	0,066	0,060	0,055	0,049	0,043	0,038	0,032	0,027	0,021

Abbildung 5: Treibhausgas-Emissionsfaktoren in Tonnen CO₂eq pro MWh Endenergie [10]

Zusammenfassend wird festgestellt, dass der Indikator „Klimabilanz 2026 bis 2050“ im Hinblick auf das verfügbare CO₂-Restbudget sinnvoll ist. Die Vorgehensweise der Bewertung durch EGS-plan entspricht den üblichen Ansätzen. Allerdings können die Annahmen auch anders getroffen werden, was zu deutlich höheren Emissionen als berechnet führen würde. Darüber hinaus gelten die grundsätzlichen Bemerkungen zur „Klimabilanz 2050“, was die Unsicherheiten der Annahmen angeht. **Vor diesem Hintergrund ist die Nutzung der „Klimabilanz 2026 bis 2050“ als Bewertungskriterium zu hinterfragen.**

4.4

Bewertungskriterium Sektorenkopplung

Bewertet wird bei diesem Kriterium, inwieweit die Sektoren Strom, Wärme, Kälte und Mobilität durch das Energiesystem gekoppelt sind. Die Sektorenkopplung spielt im künftigen Energiesystem eine wichtige Rolle, somit ist sie naheliegenderweise ein Kriterium für die Qualität eines künftigen Energiesystems. Allerdings sei bemerkt, dass der

Mehrwert sich nicht aus der Kopplung an sich ergibt, sondern dadurch, dass diese entweder die Bereitstellung von Flexibilitäten im Energiesystem ermöglicht (z.B. durch die Nutzung von günstigen Wärmespeichern zur Flexibilisierung des Strombedarfs mittels Wärmepumpen) oder dass die Nutzung von erneuerbaren Energien im Energiesystem möglich wird, die ansonsten nicht zur Verfügung stehen würden (z.B. indem grüner Wasserstoff als speicherbarer Energieträger für die Nutzung in der Industrie bereitgestellt wird). **Die Sektorenkopplung ist kein Selbstzweck, entscheidend ist, ob daraus ein Mehrwert für das Energiesystem entsteht.**

Vergleich der Dietenbach-Energiekonzepte

Die Variante 4 weist die beste Bewertung hierfür auf, da die Sektoren Strom-Wärme-Mobilität-Wasserstoff gekoppelt sind (Abbildung 2). V1 und V2 erhalten je 2 Punkte (Kopplung Strom-Wärme-Mobilität) und V3 mit der Nutzung der Geothermie nur 1 Punkt (Kopplung Strom-Mobilität).

Die vergleichsweise schlechte Bewertung der Variante 3 macht die Schwäche dieses Indikators deutlich. Es ist zwar richtig, dass keine Kopplung zwischen der Wärmeversorgung durch die Tiefengeothermie und der Stromversorgung vorhanden ist, allerdings werden dadurch Belastungen bei der Bereitstellung der Stromversorgung für die Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen vermieden, was die Belastung des vorgelegten Stromnetzes reduziert. Aufgrund der kontinuierlichen Verfügbarkeit der Geothermie ist somit in V3 das erreicht, was ansonsten durch die Sektorenkopplung erreicht werden soll: die Balancierung von Erzeugung und Bedarf. Deshalb ist eine Abwertung von V3 hier nicht sinnvoll. **Die Nutzung des Indikators Sektorenkopplung ist entsprechend zu hinterfragen.**

4.5
Zusammenfassende Einschätzung zur Bewertungsmatrix

Die Einschätzung der Bewertungskriterien sind in Tabelle 3 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3: Empfehlungen zu den Bewertungskriterien der Energiekonzeptvarianten

Eigenversorgungsanteil	Die Bewertung des Eigenversorgungsanteils ist zu korrigieren, statt einer annähernd gleichen Bewertung von V1, V2 und V4 sind nun V1 und V2 besser zu bewerten als V4. V3 weist einen relativ geringen Eigenversorgungsanteil aus, wenn die Wärme aus der Geothermie als Import gewertet wird, und die höchste Bewertung, wenn sie als interne Quelle gewertet würde (siehe Abbildung 4 und Tabelle 2).
Klimabilanzierung	Sowohl für die Klimabilanz im Jahr 2050 als auch für den Zeitraum 2026 bis 2050 wird die Variante 4 deutlich besser bewertet als V1 bis V3, da der Stromimport für den Elektrolyseur deutlich geringere spezifische Emissionen aufweist als die Gutschriften für den Export des damit erzeugten Wasserstoffs. Allerdings ist eine Bewertung der Emissionen von klimaneutralen Energiekonzepten im Zieljahr 2050 problematisch (siehe Kapitel 4.3.1). Die Aufsummierung der Klimagasemissionen von 2026 bis 2050 ist zwar prinzipiell sinnvoll, allerdings wurde in Kapitel 4.3.2 ausgeführt, dass die realen Emissionen vermutlich wesentlich höher sind,

	so dass der Bilanzierungsansatz fehlerleitend ist.	Vergleich der Dietenbach-Energiekonzepte
Sektorenkopplung	Wenn statt der Sektorenkopplung an sich die damit beabsichtigte positive Wirkung bewertet würde, würde V3 deutlich besser abschneiden (siehe Kapitel 4.4).	

Wenn in der Bewertungsmatrix die genannten Indikatoren korrigiert bzw. nicht gewertet würden, würde Variante 4 mit der Wasserstofferzeugung eine den anderen Varianten vergleichbare Gesamtbewertung erhalten. Deshalb lässt sich die Entscheidung für die Wasserstofferzeugung im Dietenbach-Stadtteil aus Sicht der Gutachter nicht aus den Vorteilen für den Dietenbach-Stadtteil ableiten, sondern sollte aus den Vorteilen für die Region abgeleitet werden.

5

Anhang: Energetische Zielsetzungen und Beschlussfassungen für den Stadtteil Dietenbach

 Anhang: Energetische
 Zielsetzungen und
 Beschlussfassungen für den
 Stadtteil Dietenbach

Als Grundlage der Bewertung der Energiekonzepte dienten die im Folgenden dargestellten Beschlussfassungen des Gemeinderats sowie die Veröffentlichung des Energiekonzeptes durch die Stadt Freiburg.

5.1

Gemeinderatsbeschluss zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Dietenbach, u.a. den Entwicklungszielen [24.07.2018]

In Bezug auf die Energieversorgung wurden folgende Beschlüsse gefasst [11, 12]:

*Die Verwaltung wird beauftragt, bei den weiteren Planungen des neuen Stadtteils folgende Ziele zu verfolgen: **Die Realisierung des neuen Stadtteils als Plus-Energie-Stadtteil.***

*Weiter hat der Gemeinderat die Satzung über die förmliche Festlegung des städtebaulichen Entwicklungsbereichs Dietenbach (Entwicklungssatzung) beschlossen. In Anlage 4 zur Drucksache G-18/114 ist darin u.a. das Entwicklungsziel im Bereich Umwelt- und Klimaschutz enthalten: „**Realisierung eines klimaneutralen Stadtteils.**“*

Bemerkung Gutachter:

Nach Auskunft von Klaus von Zahn, dem Leiter des Umweltschutzamtes, wurde das Ziel eines Plus-Energie-Stadtteils nicht weiterverfolgt, da im Prozess klar wurde, wie groß die Herausforderung "Klimaneutralität" bei der vorliegenden städtebaulichen Dichte ist. Seither ist die Errichtung eines klimaneutralen Stadtteils das Ziel [13].

5.2

Gemeinderatsbeschluss des städtebaulichen Rahmenplans [08.12.2020]

Neben dem Beschluss des städtebaulichen Rahmenplans wurde die Verwaltung beauftragt, „*das Energiegutachten nach Fertigstellung und Auswertung dem Gemeinderat zur Entscheidung über die vorrangig zu realisierende Variante vorzulegen*“ [14].

In diesem Rahmen wurde folgende **Konkretisierung der klimapolitischen Zielsetzungen** vorgenommen (S. 176 des Rahmenplans [15]):

- *In Anlehnung an die städtischen Klimaschutzziele und angesichts der Langfristigkeit des Vorhabens (bis 2042) wird für das neue Quartier die Klimaneutralität angestrebt.*
- *Sofern die Systemgrenze ausschließlich auf das Baugebiet Dietenbach begrenzt wird, ist die Zielerreichung als sehr ambitioniert einzuschätzen.*
- *Als mehrwertstiftendes Element für einen klimaneutralen Stadtteil wird die Erzeugung von grünem Wasserstoff mit bewertet. Hierbei soll der Wasserstoff als Kraftstoff in der Mobilität oder in der Industrie eingesetzt werden und die*

bei dem Herstellungsprozess anfallende Abwärme für die Wärmeversorgung des Stadtteils dienen.

Anhang: Energetische
Zielsetzungen und
Beschlussfassungen für den
Stadtteil Dietenbach

5.3

Gemeinderatsbeschluss über die Variante der klimaneutralen Energieversorgung [27.07.2021]

Die Beschlussvorlage G-21/093 [9] führt zum **Ziel der Klimaneutralität** aus:

- *Der Begriff „Klimaneutralität“ ist bislang weder in Gesetzen noch in anderen rechtsverbindlichen Regelwerken eindeutig definiert. Für die kommunale Wärmeplanung gemäß § 7c des Landes-Klimaschutzgesetzes vom 14.10.2020 ist davon auszugehen, dass als klimaneutral eine Wärmeversorgung zu verstehen ist, die ohne Treibhausgasemissionen auskommt (Landtags-Drucksache 16/8570, S. 77). In Anlehnung an das in Deutschland etablierte Bilanzierungssystem für Kommunen ergeben sich für den Stadtteil Dietenbach folgende Anforderungen:*
 - Bilanzumfang: Gebäudebetrieb, Nutzerstrom und Binnen-Mobilität
 - grundsätzliche Bilanzgrenze: Stadtteilgrenzen
 - Bilanzzeitraum: 2025 bis 2050
 - Ziel: Treibhausgas-Bilanz < 0 kg/(m²*a)
- *Bilanziert wird auf Basis von Modellrechnungen, die eine entsprechende Berücksichtigung von saisonalen und tageszeitlichen Besonderheiten bei Energieerzeugung und Energiebedarf erlauben.*

Vom Gemeinderat wurden u.a. folgende Beschlüsse gefasst [1]:

1. *Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung, bei den weiteren Planungen des Neuen Stadtteils Dietenbach **grundsätzlich die Umsetzung der klimaneutralen Variante 4 des Energiekonzepts Dietenbach gemäß Drucksache G-21/093 zugrunde zu legen.***
2. *Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung, die Ausschreibung der Wärmeversorgung auf der Grundlage der Variante 4 einzuleiten und die näheren Details der Vergabeentscheidung zu erarbeiten und dem Gemeinderat gemäß Ziffer 6 der Drucksache G-21/093 zur Entscheidung vorzulegen.
Die Verwaltung wird beauftragt, im Herbst 2021 in einer Drucksache ausführlich über die modulare Ausschreibung, die rechtliche Sicherung der Energieversorgung, die Auswirkungen auf Miete und Nebenkosten und die Möglichkeiten, die Gebäude in den Sommermonaten zu kühlen, zu berichten. Hierbei bitten wir vor allem folgende Fragen zu beantworten:*
 - a. *Wie wird sichergestellt, dass der Stromverbrauch für die Elektrolyse von Wasserstoff aus regenerativen Energien gewonnen ist?*
 - b. *Wie wird die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems und seiner einzelnen Elemente, insbesondere der Wasserstoff-Elektrolyse sichergestellt?*
 - c. *Wie wird sichergestellt, dass die Dietenbacher_innen über die Nebenkosten nicht für Elemente bezahlen, die der Gesamtstadt zugutekommen?*

d. Welche Möglichkeiten bestehen, über das Preissystem Anreize für sparsamen Verbrauch zu schaffen?

e. Können auch dezentrale Versorgungssysteme realisiert werden?

Anhang: Energetische
Zielsetzungen und
Beschlussfassungen für den
Stadtteil Dietenbach

Aufbauend hierauf kann dann die Entscheidung zu den Kriterien der Vergabeentscheidung und zur Dauer des Wärmeliefervertrages/der Konzession getroffen werden.

5.4

Energiekonzept für den neuen Stadtteil Dietenbach, Abschlussbericht [28.10.2021]

EGS-Plan finalisierte seinen Abschlussbericht zum „Energiekonzept für den neuen Stadtteil Dietenbach“ im Auftrag der Stadt Freiburg am 28.10.2021 [1]. Dem Abschlussbericht wurde am 29.10.2021 die Ergänzung 1 hinzugefügt [16]. Die Berichte mit Anlagen stehen auf der Internetseite der Stadt zum Download zur Verfügung¹ und dienen als Grundlage für das Gutachten.

5.5

Gemeinderatsbeschluss zum neuen Stadtteil Dietenbach:

a) Detailfragen zum Energiekonzept,

b) Ausschreibung einer Wärmekonzeption [30.11.2021]

Der Gemeinderat fasste hierzu u.a. folgende Beschlüsse [17, 18]:

- Prüfung der Anhebung des geforderten Energiestandards für Neubauten im Gebiet auf den Standard EH40 (oder ähnlich)

- vor der Ausschreibung der Wasserstoffproduktion soll eine Zweitmeinung zu diesem Aspekt in Form einer Anhörung von Expert_innen eingeholt werden. Diese Einschätzung soll dem Gemeinderat vorgelegt werden.

Weiter wurde die Ausschreibung der Wärmekonzeption für 20 Jahre beschlossen. Darin enthalten ist die Verpflichtung des Wärmekonzeptionärs, die Abwärme der Elektrolyse zu einem vorher festgelegten Preis abzunehmen, der 10 % unter dem angebotenen Wärmeversorgungspreis für die Bauabschnitte 1 - 4 liegt.

Die Ausschreibung der Konzession zur Wasserstoffherzeugung wurde davon getrennt und erfolgt, sofern sie umgesetzt wird, zu einem späteren Zeitpunkt.

¹ <https://www.freiburg.de/pb/1733405.html>

6 Literaturverzeichnis

Anhang: Energetische
Zielsetzungen und
Beschlussfassungen für den
Stadtteil Dietenbach

- [1] GEMEINDERAT FREIBURG: *Entscheidung über die Variante zur klimaneutralen Energieversorgung und zur Ausschreibung der Wärmeversorgung für den Neuen Stadtteil Dietenbach : TOP 9 der 8. Sitzung des Gemeinderates vom 27.07.2021, Beschlussvorlage G-21/093*. Freiburg, 07.07.2021
- [2] BMWi: *Die Nationale Wasserstoffstrategie*. 2020
- [3] MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG: *Wasserstoff-Roadmap Baden-Württemberg : Klimaschutz und Wertschöpfung kombinieren*. 2020
- [4] MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG: *Zukunftsprogramm Wasserstoff Baden-Württemberg*. URL <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/energiewende/wasserstoffwirtschaft/foerdermoeglichkeiten/zukunftsprogramm-wasserstoff-bw/> – Überprüfungsdatum 2022-09-22
- [5] SEIFRIED, Dieter ; ALBERT-SEIFRIED, Sebastian: *Stellungnahme zum Energiekonzept Dietenbach : (unter Einbeziehung der neuesten Entwicklung in der Ukraine)*, März 2022. 2022
- [6] LANGE, Jörg: *Anlage 1: Kurzanalyse der Varianten 2 und 4 zum Energiekonzept des Stadtteil Dietenbach in Freiburg : Stand 25.11.2021*. 2021
- [7] NUSSE, Tobias ; STICKEL, Matthias ; IDLER, Simone: *Energiekonzept für den neuen Stadtteil Dietenbach : Abschlussbericht, im Auftrag der Stadt Freiburg*. Stuttgart, 28.10.2021
- [8] NUSSE, Tobias: *Email vom 16.05.2022 zu H2-Konzept Dietenbach von Tobias Nusser an Gerhard Stryi-Hipp*. 16.05.2022
- [9] STADT FREIBURG: *Entscheidung über die Variante zur klimaneutralen Energieversorgung und zur Ausschreibung der Wärmeversorgung für den Neuen Stadtteil Dietenbach : Beschlussvorlage G-21/093 vom 07.07.2021*. Freiburg, 2021
- [10] NUSSE, Tobias ; IDLER, Simone ; STICKEL, Matthias: *Fortschreibung Energiekonzept Stadtteil Dietenbach Freiburg : AP 1.2 Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen*. 29.10.2021 (Update THG-Emissionsfaktoren). 2021
- [11] GEMEINDERAT FREIBURG: *Beschluss zu TOP 17) Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Dietenbach : 9. Sitzung des Gemeinderates vom 24.07.2018*. Freiburg, 24.07.2018
- [12] STADT FREIBURG: *Ziele und Zwecke der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Dietenbach : Anlage 4 zur DRUCKSACHE G-18/114*. 2018
- [13] ZAHN, Klaus von: *Email vom 11.05.2022 von Klaus von Zahn an Gerhard Stryi-Hipp zum Energiekonzept Dietenbach*. 2022
- [14] GEMEINDERAT FREIBURG: *Beschluss zu TOP 23) Neuer Stadtteil Dietenbach, Beschluss des städtebaulichen Rahmenplans : 14. Sitzung des Gemeinderats am 08.12.2020*. 08.12.2020

- [15] STADT FREIBURG: *Dietenbach Städtebaulicher Rahmenplan, Erläuterungsbericht : Anlage 2 zur Drucksache G-20/094*. Freiburg, 2020 -----
Anhang: Energetische
Zielsetzungen und
Beschlussfassungen für den
Stadtteil Dietenbach -----
- [16] NUSSE, Tobias ; STICKEL, Matthias ; IDLER, Simone: *Energiekonzept für den neuen Stadtteil Dietenbach : Ergänzung 1 zum Abschlussbericht vom 28.10.2021*. 29.10.2021 -----
- [17] GEMEINDERAT FREIBURG: *Beschluss zu TOP 9) Neuer Stadtteil Dietenbach: a) Detailfragen zum Energiekonzept, b) Ausschreibung einer Wärmekonzession : 12. Sitzung des Gemeinderates am 30.11.2021*. 30.11.2021
- [18] STADT FREIBURG: *Neuer Stadtteil Dietenbach: a) Detailfragen zum Energiekonzept, b) Ausschreibung einer Wärmekonzession : Drucksache G-21/199*. 2021

Analyse Wasserstoffbedarfe

Auszug der Analyseergebnisse im Kontext des Energiekonzepts für Dietenbach



Bild: K9 architekten

Matthias Stickel M.Sc.

Tobias Nusser M.Sc.

Freiburg 
IM BREISGAU

Bild: www.freiburg.de

Ingenieure aus Leidenschaft

H₂-Bedarfe in der Region

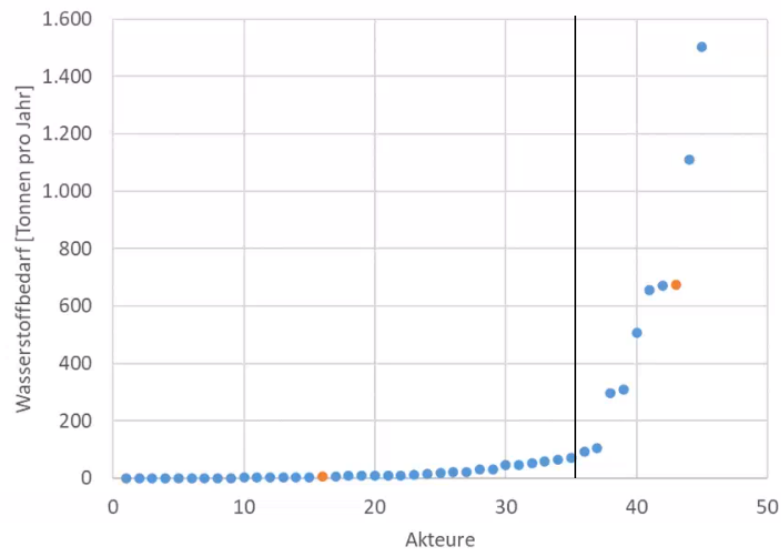
Projekt:

H₂-SO - Wasserstofftechnologien am Südlichen Oberrhein

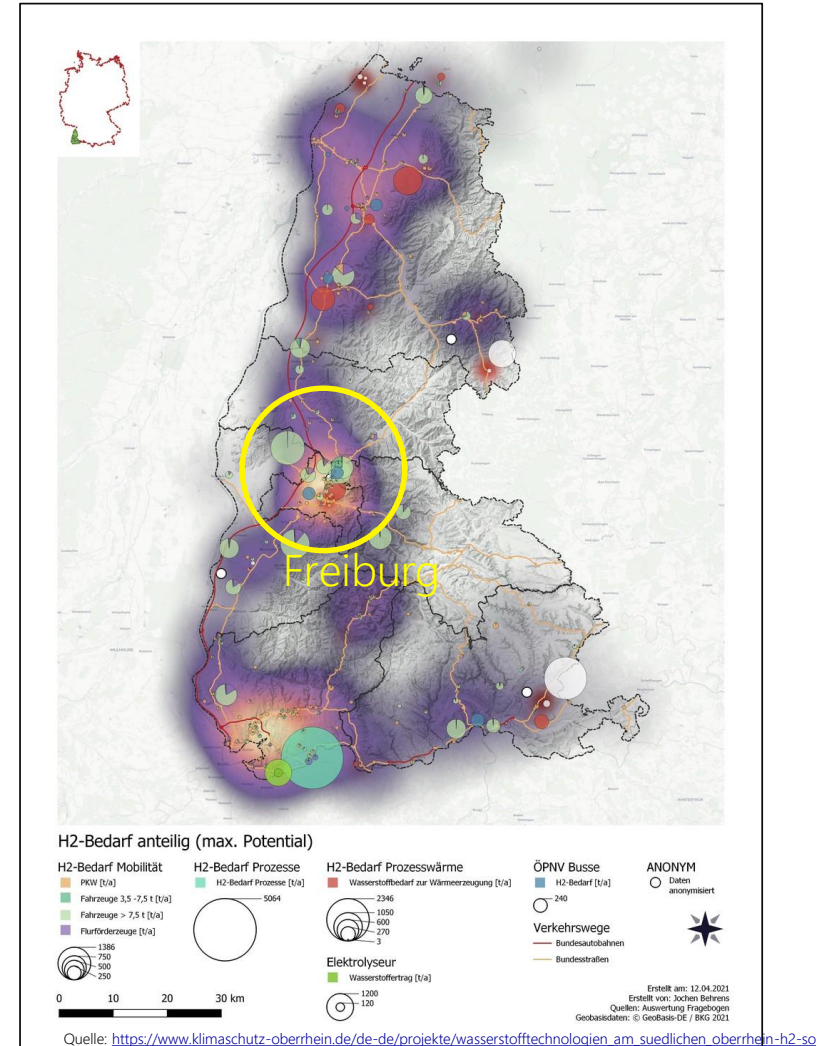
(Autoren u.a.: Klimapartner Oberrhein, Fraunhofer ISE)

Potenzialerhebung H2SO Struktur Cluster Breisgau

TOP 10 Verbraucher
> 5.000 t/a



* Datenquelle: [Fraunhofer ISE - „Wasserstofftechnologien am Südlichen Oberrhein – H₂-SO“](#)



H₂-Bedarfsanalyse

Standorte potenzieller H₂-Abnehmer in Freiburg



GIP Hochdorf

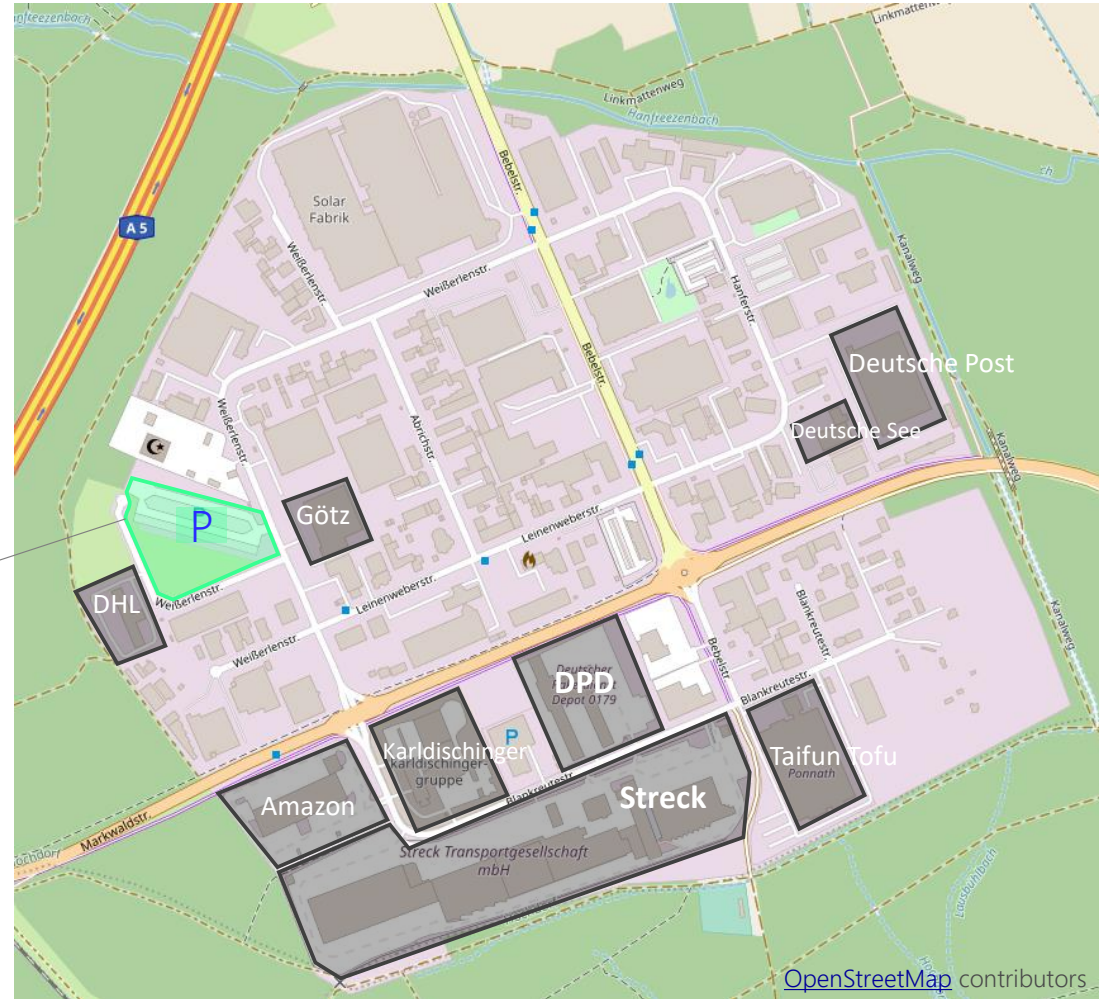
Konkretisierung der H₂-Bedarfe – Laufende Unternehmensbefragung

Unternehmen mit konkreten
H₂-Strategien mit Zielsetzung
„Emissionsfrei bis 2030“
im GIP Hochdorf

Wasserstoffbedarf 2030
>> 1.000 t/a *

Parkplatz Streck
Potentieller Standort
H₂-Tankstelle

* Bedarfsabschätzung auf Basis der Angaben
von im Jahr 2022 befragten Unternehmen



Unternehmen im Bereich
Lastverkehr/Speditionen

Streck
DPD
Amazon
DHL
Deutsche Post
Götz Transport
Karldischinger
Taifun Tofu
Deutsche See



Ingenieure aus Leidenschaft



Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart

+49 711 99 007-5
info@egs-plan.de
www.egs-plan.de

Standortvergleich Elektrolyse im Kontext des Energiekonzepts Dietenbach

	Energiezentrale Mundenhof-Parkplatz	Industriegebiet Nord	Anmerkungen
Wasserstoff erzeugung			
Elektrische Leistung	10 MW	> 10 MW (nach oben skalierbar)	Elektrische Leistung der Elektrolyse
Wasserstoff Erzeugungsmenge	900 t/a	> 900 t/a (nach oben skalierbar)	1 kg H2 entspricht einem Heizwert von rund 33 kWh
Nutzungszeiten	4.000 - 5.000 h/a	4.000 - 5.000 h/a	Ein energiewendedienlicher Betrieb der Elektrolyse erfolgt dann, wenn viel erneuerbarer Strom im Stromnetz vorhanden ist.
Standort der Erzeugung	An der Energiezentrale Dietenbach (Mundenhof Parkplatz)	bspw. auf dem Gelände des Industrieparks der Cerdia	Ort, wo der Elektrolyseur steht und Wasserstoff erzeugt. Dies muss nicht der Ort der Wasserstoffnutzung sein. Wasserstoff kann bei Bedarf über Leitungen oder LKW's zum Ort der Nutzung transportiert werden.
Elektrische Energieversorgung			
Entfernung Umspannwerk zur Elektrolyse	ca. 2km - jedoch wird ohnehin eine Stromtrasse verlegt zur Versorgung von Dietenbach selbst	Anbindung ggf. über das HS-Umspannwerk der Cerdia, liegt zentral auf dem Gelände, d.h. Entfernung ca. 0 - 500 m	Für die Nutzung der Elektrolyse ist in der Regel eine zusätzliche/ergänzende Stromversorgung erforderlich. Die Entfernung zwischen Umspannwerk und Elektrolyse korreliert zum Umsetzungsaufwand und den Kosten.
Mehrkosten für Stromerschließung	~ 700 T€	~ 200 T€	Hier sind die Mehrkosten der Stromerschließung durch die Elektrolyse angeführt. Sind im Zuge der Stromerschließung sowieso Tiefbaumaßnahmen erforderlich können die Mehrkosten ggf. relativ gering sein.
	0,18 ct/kWh	derzeit keine Angabe	Mehrkosten für die Stromerschließung bezogen auf die genutzten kWh-Strom. Aktuelle belaufen sich Strompreise auf rund 30-40 ct/kWh.
Nutzung erneuerbaren Stroms	PV Anlage Mundenhof Parkgarage oder Parkplatz	Nutzung von Eigenstrom aus PV-Anlagen auf Industrie- und Gewerbedächern im Industriegebiet Nord	Die Herstellung von grünem Wasserstoff bedingt die Nutzung von erneuerbarem Strom. Im lokalen/regionalen Kontext kann dieser entweder über Anlagen im direkten räumlichen Zusammenhang oder über das Stromnetz bezogen werden.
	Erneuerbarer Strom aus dem öffentlichen Stromnetz z.B. Strom aus einem Windpark in der Region	Erneuerbarer Strom aus dem öffentlichen Stromnetz z.B. Strom aus einem Windpark in der Region	
Abwärmenutzung			
Technische Parameter			
Temperaturniveau Elektrolyse-Abwärme	65 °C	65 °C	Abhängig von der Elektrolyse-Art resultieren nutzbare Temperaturniveaus im Bereich von 60 - 65 °C. Für eine Abwärmenutzung sind entsprechende Wärmeabnehmer erforderlich, für die dieses Temperaturniveau ausreichend ist.
Leistung der Abwärme in MW _{th}	2,0-3,0 MW _{th}	2,0-3,0 MW _{th} ("beliebig" nach oben skalierbar)	Rund 25 - 25 % der elektrischen Elektrolyseleistung können im Betrieb für eine Abwärme-Auskopplung nutzbar gemacht werden.
Abwärmemenge in MWh/a	~ 9.000 - 10.000 MWh/a (bei voller Aufsiedelung Dietenbach)	~ 9.000 - 10.000 MWh/a (ab 2025 = Startdatum Wärmeverbund Freiburg-West)	Abhängig von der Leistung und den Nutzungszeiten resultiert die nutzbare Abwärmemenge.
Entfernung Elektrolyse zu Abwärme-Nutzung	direkte Nutzung der Abwärme am Standort; Einspeisung der Abwärme an der Energiezentrale in das Niedertemperatur-Netz für den Stadtteil Dietenbach	Großflächiges Wärmenetz im Industriegebiet Nord als Teil des zukünftigen Wärmeverbunds Freiburg-West in unmittelbarer Nähe.	Ort der Abwärmenutzung ist entweder ein geeignetes Wärmenetz oder direkt bei Wärmekunden (Synonym: Wärmesenke)
Eignung der Wärmesenke für Temperaturniveau der Elektrolyse-Abwärme	ja - Niedertemperaturnetz Dietenbach mit VL-Temp. 61 °C und RL-Temperatur < 45 °C	Direkte Nutzung über die vorhandenen NT-Wärmeabnehmern, Nutzung über RL-Anhebung oder Nutzung über Einspeisung bei den geplanten HT-Großwärmepumpen am Standort Cerdia.	Für die Elektrolyse-Abwärmenutzung sind geeignete Vorlauf- (VL) und Rücklauf-(RL)-Temperaturen bei den Wärmesenken erforderlich. VL-Temp. sollten auf dem Niveau der Abwärme liegen. RL-Temp. unter 45 °C sind i.d.R. erforderlich, da die Abwärmenutzung im technischen Sinne eine Kühlung der Elektrolyse darstellt.
Zusätzlicher Energieeinsatz zur Abwärmenutzung im Betrieb erforderlich?	nein - Direkte Nutzung der Abwärme im dafür konzipierten Niedertemperaturnetz Dietenbach möglich	Bei Nutzung über NT-Abnehmer oder RL-Anhebung: kein zus. Energieeinsatz bei Einspeisung HT-WP: zusätzlicher Einsatz elektrischer Energie zur Temperaturanhebung (75-95°C in Wärmeverbund ggü. 65°C Elektrolyseabwärme) erforderlich	Fällt die Abwärme auf dem Temperaturniveau an, wie es die Wärmekunden benötigen entsteht keine zusätzlicher Energiebedarf. Falls die Abwärme über Wärmepumpen auf eine höhere Temperatur anzuheben ist, wird zusätzlich Strom benötigt.
Emissionsfreie Abwärmenutzung möglich?	ja	Bei Nutzung über NT-Abnehmer oder RL-Anhebung: ja bei Einspeisung HT-WP: nein, aufgrund notwendiger elektrischer Energie für HT-Wärmepumpe	Emissionsfreie Abwärme per Definition: Abwärme die bei einem Prozess als Abfallprodukt anfällt und nutzbar ist.

Optimierte Abwärme-Integration möglich?	ja - Möglich durch Einspeicherung in 150 m3 Pufferspeicher in der Energiezentrale und dem gezielten Betrieb der Großwärmepumpen auf dem erforderlichen Temperaturniveau	ja: 1000 m3 Pufferspeicher im IG Nord geplant. Direkte Nutzung der kompletten Abwärme wegen hoher Wärmegrundlast ebenfalls möglich.	Bewertung der Möglichkeit zur optimierten Abwärmenutzung. Wie kann möglichst viel der z.T. diskontinuierlich anfallenden Abwärme zur Wärmeversorgung genutzt werden?
Mehrkosten für Infrastruktur Abwärmenutzung	Keine - Infrastruktur an der Energiezentrale ist ausreichend.	Bei Nutzung über NT-Abnehmer oder RL-Anhebung: nein Bei Einspeisung HT-WP: Ggf. Kosten zur Erweiterung der HT-Wärmepumpen, falls vorhandene Kapazitäten nicht ausreichen	Die Machbarkeit der Abwärmenutzung erfordert ggf. zusätzliche Komponenten im Bereich der Wärmeinfrastruktur. Die Investitionskosten sind hier anzugeben.
Garantie zur Abnahme der Elektrolyse-Abwärme	ja - geregelt über das Ausschreibungsverfahren - Konzessionär ist verpflichtet diese priorisiert zu nutzen	derzeit keine Angaben	Bewertung der langfristigen Perspektive/ Verbindlichkeit zur Nutzung von Abwärme aus der Elektrolyse.
Verfügbarkeit weiterer, ungenutzter klimaneutraler Wärmequellen	nein - Abwasserwärme und Grundwasser sind bereits als Wärmequellen im EK für den Stadtteil Dietenbach ausgenutzt	ja - Abwärmepotenzial im IGB Nord ist um ein Vielfaches höher als das aktuell genutzt, liegt jedoch bei Temperaturen von maximal 30°C vor.	Existierende, ungenutzte, erschließbare Abwärmequellen in Standortnähe sind ggf. priorisiert zu werten.
Wasserstoff-Verwertung			
Art der Wasserstoffverwertung	Wasserstofftankstelle für LKW's im GIP Hochdorf	Vielfältige Wasserstoffnutzung im industriellen oder gewerblichen Bereich im IGB Nord, Wasserstofftankstelle ebenfalls denkbar	Für einen möglichst hohen Klimaschutzbeitrag ist der grüne Wasserstoff möglichst im Bereich Schwerlast-Mobilität und für die Substitution von grauem Wasserstoff (z.B. Industrie) zu verwerten.
Potentielle Wasserstoffbedarfe	> 1.000 t/a (H2 Produktion Dietenbach geplant 900t/a)	>> 1.000 t/a	Menge des perspektivisch benötigten Wasserstoffes am geplanten Ort der Verwertung.
Standort	GIP Hochdorf	Nutzung in direkter Nähe im IGB Nord mit ggf. kurzen Transportleitungen denkbar	Ort wo der Wasserstoff genutzt werden soll.
Entfernung zum Standort der Wasserstofferzeugung	4...5 km je nach H2-Leitungsführung	0 - 500 m	Distanz zwischen Ort der Wasserstofferzeugung und des Orts der Wasserstoff-Verwertung.
Maßnahmen zur Erschließung der Verwertungsanlagen	Wasserstoffkonforme Gasleitung	Wasserstoffkonforme Gasleitung	Welche technischen Komponenten und Infrastrukturen sind erforderlich, um den Wasserstoff bis zum Ort der Verwertung zu bringen
Weiteres			
Genehmigungsverfahren	28.10.2021 fand bereits Vorabstimmung mit RP Freiburg statt.	Industriell-gewerblicher Standort, d.h. es ist zu erwarten, dass Genehmigungsfähigkeit besteht	Hier sind Einordnungen zum Genehmigungsverfahren und der Genehmigungsfähigkeit einzutragen.
Anwendung BImSchG	ja - Einordnung des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG von RP grundsätzlich bestätigt.	ja	Angabe, ob Genehmigungsverfahren nach BImSchG anzuwenden ist.
Anwendung Störfallverordnung	nein - da lokale Wasserstoffmenge << 5t	Für die H2-Erzeugung ohne Speicherung voraussichtlich nicht, für weitere Verwendung inkl. notwendiger Speicher (> 5 t) im Einzelfall zu prüfen.	Angabe, ob Genehmigungsverfahren nach Störfallverordnung anzuwenden ist. Hier sind verschärfte Sicherheitsanforderungen und Achtungsabstände zu beachten.
Aspekte der Bauleitplanung	Sonderfläche für Elektrolyse bereits im B-Plan verortet und mit Ämtern abgestimmt. Ob eine Elektrolyseanlage in der Nachbarschaft der Wagensiedlung an der Mundenhoferstraße zulässig ist, muss im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren geklärt werden.	H2-Erzeugung bisher nicht berücksichtigt.	Angaben zur Zulässigkeit der Wasserstofferzeugung am Standort bezogen auf das Baurecht und Berücksichtigung in z.B. B-Plänen.
	H2 Leitung bereits teilweise in der Erschließungsplanung berücksichtigt	H2-Leitung bisher nicht eingeplant	
Flächenverfügbarkeit	Fläche verfügbar für Elektrolyse in Außenaufstellung (rd. 10 MWel)	Flächen zu marktüblichen Preisen im Industriegebiet Nord sind i.Allg. vorhanden (vgl. Vermarktung ehemaliger Cerdia-Flächen durch FWI)	Angabe, ob erforderliche Flächen für Wasserstofferzeugung am Standort zur Verfügung stehen.
Ausbaukapazität der Erzeugung	Am Standort EZ Dietenbach nicht vorhanden.	Im Industriegebiet Nord möglich	Angabe zu räumlichen und technischen Erweiterungskapazitäten für die Infrastruktur der Wasserstofferzeugung.