

STADT FRIEDRICHSHAFEN Sitzungsvorlage Drucksache-Nr. 2022 / V 00124	Ausfertigungen: Stadtbauamt, AVL, SBV, SPK, SU
Dienststelle: Stadtbauamt Aktenzeichen: SBA MC	08.06.2022, Unterschrift:
Mitzeichnung (Datum, Kurzzeichen): <input type="checkbox"/> BM Stauber _____ <input checked="" type="checkbox"/> EBM Müller _____ <input type="checkbox"/> BM Köster _____ <input checked="" type="checkbox"/> OB Brand _____	

Betreff: 002_Fassadenbegrünung Technisches Rathaus			
Anlage(n): Lageplan, Grundrisse, Ansichten, Schnitt			
Medien: Bitte ankreuzen. Alles, was präsentiert werden soll, muss mindestens 1 Arbeitstag vor den jeweiligen Sitzungen der Geschäftsstelle des Gemeinderates zugeleitet werden, damit die Präsentation gewährleistet werden kann.			
<input checked="" type="checkbox"/> MS Office Dateien (inkl. ppt, .mpp)	<input checked="" type="checkbox"/> .pdf-, htm-Dateien	<input type="checkbox"/> DVD	<input type="checkbox"/> Video

Referent und Zeitdauer: Kübler, Wolfgang, 30 Minuten davon 15 Minuten Sachvortrag

Gremium:	Datum:	Zuständigkeit:	Öffentlichkeitsstatus:
Ausschuss für Planen, Bauen und Umwelt / Betriebsausschuss SE	21.06.2022	Vorberatung	öffentlich
Gemeinderat	27.06.2022	Beschluss	öffentlich

Ggf. Hinweis auf frühere Behandlung des Beratungsgegenstandes (Gremium, Datum, Drucksache-Nr.): GR 22.11.2021 DS 2021/Voo278, Klimabudget Friedrichshafen 2021/2022, Pilotprojekte
--

FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN ja nein

Kosten: einmalige Auszahlung (investiv) 960.000 EUR
 jährliche Folgekosten (Sachkosten Stadtgrün) 12.000 EUR

Zuschuss: einmalige Einzahlung (investiv) wird geprüft

MITTELBEREITSTELLUNG IM HAUSHALT:

Stadt Finanz-HH Kontierung 7.11240100G0001 / 78730000

Zur Verfügung stehende Mittel:

Plan 2022 (Klimabudget): 700.000 EUR

Noch bereitzustellen in 2022: 260.000 EUR

Deckung: Klimabudget 2021/2022 - Fassadenbegrünung Bodenseesporthalle
(Kontierung: 7.42410200H0401 / 78710000)

Beschlussantrag:

1. Der Entwurfsplanung für die Erstellung der Fassadenbegrünung vor der Südfassade des Technischen Rathauses mit Kosten von 770.000 EUR wird zugestimmt.
2. Der Entwurfsplanung für die zusätzliche Erstellung der Fassadenbegrünung für das 4. Obergeschoss und einer Regenwasserrückhaltung und -nutzung mit Kosten von 190.000 EUR wird zugestimmt.
3. Die Verwaltung wird beauftragt, zur Realisierung der Fassadenbegrünung und der Regenwasserrückhaltung und -nutzung die weiteren Schritte in die Wege zu leiten und die erforderlichen Verträge abzuschließen.
4. Die zusätzlich erforderlichen Finanzierungsmittel in Höhe von 260.000 EUR werden aus dem Klimaprojekt / Klimabudget der Fassadenbegrünung Bodenseesporthalle gedeckt. Die für die Fassadenbegrünung der Bodenseesporthalle erforderlichen Finanzierungsmittel werden im Rahmen des Haushaltsplanverfahren 2023/2024 im Klimabudget neu veranschlagt

Begründung:

1. Einleitung

Der Gemeinderat hat am 22.11.2021 das Klimabudget Friedrichshafen und das Pilotprojekt Fassadenbegrünung am Technischen Rathaus beschlossen.

Zur Umsetzung der Fassadenbegrünung wurden vom Stadtbauamt Anfang 2022 mit der Planung bis zum Entwurf folgendes Planungsteam beauftragt:

Freiraum- und Fassadenbegrünung: Freiraumsüd / RV mit Raderschall / Zürich

und LM Structure+Facade / Zürich

Tragwerk: Peter und Lochner / Stuttgart

RW-Rückhaltung und Nutzung: Lang+Lang / RV

Bauphysik: GSA Körner-Rathfelder / Reichenau

Die neue Fassadenbegrünung mit Regenwasserrückhaltung und -nutzung („Schwammstadt“) trägt konkret zur Minderung der urbanen Erwärmung bei, erhöht die Verdunstungsrate und erzeugt damit Verdunstungskühle, mindert die Fassaden- als auch die Innenraumtemperaturen stark, erhöht durch die zusätzliche Biomasse von ca. 24.000 kg die Artenvielfalt und Biodiversität und setzt damit die Klimaanpassung im Charlottenhof direkt um. Die Stadt Friedrichshafen möchte ihrer Vorreiterrolle bei Klimaanpassung und der CO₂-Minderung gerecht werden und den Bürgern am Beispiel der Nachrüstung einer Fassadenbegrünung im Charlottenhof sichtbar machen, wie sich Ökologie und Urbanität miteinander vereinbaren lassen.

2. Konzept und Entwurf

Rahmenbedingungen

Der Charlottenhof wurde 2002 als neues innerstädtisches Zentrum auf dem ehemaligen Stadtwerkegelände in der Nordstadt erstellt. Der Platz mit der Baumgruppe über dem zentralen Holzdeck und der Brunnenanlage wurde von der Bevölkerung sehr gut angenommen und ist ein beliebter Treffpunkt. Um die Aufenthaltsqualität vor allem an den Hochsommertagen zu erhöhen und für den Klimawandel anzupassen, soll der Platz um eine großflächige Fassadenbegrünung vor der Südfassade des Technischen Rathaus ergänzt werden.

Die einzelnen Platzbereiche des Charlottenhofs sind von einer Tiefgarage unterbaut und die Fassadenbepflanzung daher als Trogbepflanzung ausgeführt. Die vorhandene Sitz- und Stützmauer mit Brunnenbecken und dem Wasserspiel wird erhalten. Die Sichtbarkeit und Wahrnehmbarkeit der Ladenzone und dem Arkadengang im Erdgeschoss des Technischen Rathauses wird mittels einer Auflastung der bodennahen Rankbegrünung gewährleistet. Vor dem

Arkadengang des Rathauses ergibt sich eine neue „grüne Laube“ mit einer neuen und sehr hohen Aufenthaltsqualität, vor allem an den heißen Sommertagen.

Zusätzlich wurde zur weiteren Verbesserung der Nachhaltigkeit eine Fassadenbegrünung für das 4. Obergeschoss und die Bewässerung der Fassadenbegrünung über eine Regenwasserrückhaltung und -nutzung der angrenzenden Dächern geplant.

Fassadenbegrünung

Die Begrünung der Südfassade erstreckt sich vom Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss als vorgestellte grüne Wandscheibe. Die Begrünung am Rankgerüst wird mit einem Abstand von ca. 4 Metern vor der Südfassade auf die vorhandene und statisch wirksame Brunnenmauer platziert. Es nimmt die Fluchten des Bestandsgebäudes auf und orientiert sich in seiner Höhe an der Brüstungsoberkante des 3. Obergeschosses des Technischen Rathauses.

Die Pflanzenauswahl für die Rankbegrünung besteht aus schnell und hochwachsenden Gerüstkletterpflanzen (z.B. Blauregen, Akebie, Schlingknöterich, Jungfernrebe, Ramblerrose, Baumwürger, Scharlachwein) sowie aus Pflanzen für den Flächenwuchs (z.B. Waldrebe, Kletterrose, Geißblatt, Baumschlinge, Passionsblume, Scheinrebe). Insgesamt sind derzeit 45 Stück Kletterpflanzen eingepflanzt. Im Erdgeschoss werden auf Grund der gewünschten Aus- und Einblicke in die Arkaden und Ladengeschäfte einzelne Seile entfallen, so dass sich die benachbarten Kletterpflanzen ab dem 1. OG auf die Rankseile verzweigen und diese mit belegen sollen. Die horizontale und flächige Bepflanzung des Pflanztroges im Erdgeschoss von ca. 76 qm soll in erster Linie den Insekten zugute kommen. Sie besteht aus artenreichen Kleinsträuchern, Stauden und Gräsern mit hohem Pollen- und Nektarwert. Darüber hinaus sollen Zwiebel- und Knollenpflanzen eingesetzt werden.

Zusätzlich kann im zurückgesetzten 4. Obergeschoss eine Beschattung der Glasfassade über vorgesetzte Trogbepflanzung mit Stauden und Sträuchern (z.B. Felsenbirne, Erbsenstrauch, Perückenstrauch, Strauchheibisch, Ölweide, Heckenkirsche, Steineiche und Birnneurose) erfolgen.

Eine Vertikalbegrünung ändert ihren Charakter mit dem Lauf der Jahreszeiten.

Konstruktion und Rankgerüst

Die Konstruktion des Rankgerüsts steht auf der vorhandenen Brunnenmauer über der Tiefgarage und wird zur Fassade hin durch einen durchgängigen, neuen Pflanztroge ergänzt. Die Materialität der vorhandenen Mauer wird hierbei aufgenommen.

Die statisch berechnete, feuerverzinkte Stahlkonstruktion wird mit einer Fläche von ca. 596 qm an dem Bestandsgebäude rückverankert und die Lasteintragung erfolgt über die bestehende Tiefgaragenkonstruktion.

Bewässerung und Pflanztrog

Für eine funktionierende, dauerhafte Pflanzung ist eine kontrollierte und automatisierte Bewässerungsanlage als Anstau- und Tröpfchenbewässerung erforderlich. Die Rankbegrünung benötigt wegen ihres Standorts auf der Tiefgaragen-Decke im Pflanztrog eine Bewässerungsanlage. Diese würde normalerweise mit Trinkwasser gespeist.

Nachhaltiger und im Sinne der „Schwammstadt“ ist jedoch eine vorwiegende Bewässerung mit Regenwasser von den umliegenden Bestandsdächern. Es wird daher eine Regenwasserrückhaltung und -nutzung über eine Zisterne unter dem Markthallenvorplatz vorgeschlagen. Die Steuerung erfolgt mittels Magnetventilen und soll im Technikraum des Altbaus untergebracht werden. Damit entstehen kurze Leitungswege zwischen Zisterne, Steuerung und Verbrauchsstelle. Im Bewässerungssystem ist zudem eine automatisierte Düngerzugabe vorgesehen.

Der Pflanztrog für die Rankbepflanzung verläuft im Erdgeschoss durchgehend mit einheitlicher Oberkante parallel zum Brunnen. Dieser Abstand wurde aus Gründen der vorhandenen Statik der Tiefgarage, des Brandschutzes bzw. des zu vermeidenden Brandüberschlags und für eine verbesserte Raumbildung in der Platzebene gewählt.

Der Pflanztrog mit aufgestelltem Rankgerüst verläuft als durchgehendes und statisch wirksames Bauteil parallel zur Brunnenmauer und orientiert sich an der Fassade Technischen Rathauses. Der Durchgang vor den Arkaden der Südfassaden bleibt mit ca. 1,85 m erhalten.

Nachrichtlich:

Klimaschutz / Photovoltaik

Parallel zu der Fassadenbegrünung werden Photovoltaikmodule auf dem Dach des bestehenden Technischen Rathauses und auf die oberste Ebene des Rankgerüsts der Fassadenbegrünung montiert. Die Umsetzung der Photovoltaikanlagen liegt mit einem eigenen Haushaltsbudget in der Zuständigkeit der Verwaltung und erreichen sehr wirtschaftliche Ergebnisse und einen hohen Eigenbedarfsdeckungsgrad:

PV	ca. 56,85 kWp
Eigenverbrauchsanteil	ca. 58 %
Vermiedene CO ₂	ca. 25.000 kg/Jahr
Einsparung der Stromkosten	ca. 7.900 €/Jahr

3. Nachhaltiges Bauen / Klimaanpassung / Auswirkung der Fassadenbegrünung

Die vorgestellte Planung ist nach den Bestandteilen des Leitfaden Nachhaltiges Bauen der Energieagentur umgesetzt. Folgende Planungsansätze wurden besonders berücksichtigt:

1. Prozess- und Planungsqualität

- das naturnahe Bauen und die Biodiversität
 - Naturnahe Außenflächen mit heimischen Pflanzen
- Artenschutz
 - insektenfreundliche Gestaltung
 - Quartiere für Wildtiere
- der Umgang mit dem Oberflächenwasser
 - unterirdische Retention, Zisterne, RW-Rückhaltung und -nutzung
- die aktiven Komponenten der Klimafolgenanpassung
 - Innenräume gegen Überhitzung schützen/ sommerlicher Wärmeschutz
 - Verringerung der direkt sonnenbestrahlten Fensterflächen
 - Minderung der urbanen Wärme
 - Erhöhung der Verdunstungsrate und -kühlung
- Berücksichtigung eines Bewässerungskonzeptes mit Regenwassernutzung

2. Energie und Versorgung

- Nutzung erneuerbarer Energiequellen = Nachrüstung einer Photovoltaik (gesondertes Projekt)

3. Gesundheit und Komfort:

- sommerlicher Wärmeschutz
- die Raumluftqualität

4. Baustoffe und Konstruktion ist berücksichtigt:

- Vermeidung von PVC und bioziden Baustoffen

Die positiven Auswirkungen der Fassadenbegrünung sind im Besonderen:

- Schaffung einer „grünen Laube“ mit sehr hoher Aufenthaltsqualität
- Errichtung von ca. 24.000 kg neuer Biomasse in Form von Rankbepflanzung im Innenhof.
- Minderung der urbanen Erwärmung
- Regenwasserrückhaltung und –nutzung für die Bewässerung
- Erhöhung der Verdunstungsrate und Verdunstungskühle
- Minderung der Innenraumtemperaturen/sommerlicher Wärmeschutz

- Senkung des Primärenergiebedarfs des Gebäudes.
- Erhöhung der Artenvielfalt durch Schaffung zusätzlicher Grünflächen und die Erweiterung der Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Erhöhung der Artenvielfalt und Biodiversität
- Eine gute CO₂-Bilanz durch die neue Bepflanzung und Biomasse
- Starke Erhöhung der Sauerstoffproduktion
- Bindung und Filterung von Staub und Luftschadstoffen
- Schutz gegen UV-Strahlen, starke Temperaturschwankungen, Schadstoffe und Schmutz.
- Lärmschutz, Minderung der Schallreflexion.
- CO₂-Minderung durch die Photovoltaik-Anlagen von ca. 25.000 kg/Jahr (parallel laufendes Projekt)

Die Fassadenbegrünung mit der Regenwasserrückhaltung und -nutzung (Schwammstadt) setzt die Klimaanpassungsziele der Stadt optimal um.

Vor der Südfassade entsteht ein Laubengang als neuer Außenraum des Charlottenhofs, der die sommerliche Wärme mindert und neue, begrünte innerstädtische Aufenthaltsqualitäten für die Bevölkerung schafft. Dieses Pilotprojekt zur innerstädtischen Klimaanpassung wird Vorbild sein und soll die Bürgerschaft zur Nachahmung anregen.

4. Kostenberechnung

Die Fassadenbegrünung als vorgesezte grüne Wand erstreckt sich vom Erdgeschoss bis zum 3.Obergeschoss und umfasst einen Kostenanteil von ca. 770.000 EUR.

Die zusätzliche Begrünung der Fassade im 4.Obergeschoss und die zusätzliche Regenwasserrückhaltung und -nutzung für die Bewässerung der Rankbegrünung umfasst Kosten in Höhe von ca. 190.000 EUR.

Für die Erstellung der gesamten Baumaßnahme ergeben sich folgende Projektkosten (brutto):

KG 200	Herrichten und Erschließen	18.000 EUR
KG 300	Bauwerk – Baukonstruktion	85.000 EUR
KG 400	Bauwerk – Technische Anlagen*	15.000 EUR
KG 500	Außenanlagen	585.000 EUR
KG 700	Baunebenkosten	255.000 EUR
Kosten brutto		958.000 EUR
<u>UVG / Preissteigerungen</u>		<u>0 EUR</u>

Bewertung:

Die aktuelle Marktlage ist derzeit sehr wechselhaft und stark überteuert, mit mangelnder Lieferbarkeit von Baumaterialien behaftet und nicht seriös einschätzbar. Daher wurden bei der Kostenberechnung auf Preissteigerungsprognosen verzichtet. Das Beschaffungsrisiko hat sich derzeit durch den Ukraine-Konflikt vor allem für den Stahlbau nochmals erhöht. Die Beschaffungskosten der Hauptgewerke Stahlbau und Verzinkung haben sich seit der Kostenschätzung vom Februar 2022 bis heute um ca. 250 % bzw. 160 % verteuert. Gewissheit über die Marktsituation, die tatsächliche Verfügbarkeit und Kosten werden erst die Ausschreibungsergebnisse zum Jahresanfang 2023 geben. Trotzdem empfiehlt die Verwaltung das Projekt umzusetzen, da die Kletterpflanzen etwa 5 Jahre benötigen um sich voll zu entwickeln und die Effekte bei zunehmend heißen Sommer voll zu entfalten.

5. Finanzierung

Die Bruttogesamtkosten für den Neubau der Fassadenbegrünung mit Teil-Regenwassernutzung betragen unter Berücksichtigung der o.g. Ausführungen lt. Kostenberechnung vom 09.05.2022 insgesamt rd. 960.000 EUR. Hierfür stehen im Haushalt 2022 im Rahmen des Klimabudgets Finanzierungsmittel in Höhe von 700.000 EUR zur Verfügung. Die zusätzlich erforderlichen Mittel in Höhe von 260.000 EUR sollen aus Finanzierungsmitteln des Klimabudgets für die Fassadenbegrünung der Bodenseesporthalle gedeckt und im Rahmen des Haushaltsverfahrens 2023/2024ff neu veranschlagt werden (Kontierung: 7.42410200H0401 / 78710000). Die Fassadenbegrünung Bodenseesporthalle konnte aufgrund personeller Engpässe bis heute noch nicht weitergeführt werden und würde nach Abschluss der ggf. Bestellung einer Traglufthalle wieder aufgenommen.

6. Förderung

Die Verwaltung prüft die Förderfähigkeit im Rahmen des Klimaschutz-Plus Landesförderprogramms. Ziel des Programms ist unter anderem die nachhaltige

Minderung der aus dem Energieverbrauch resultierenden CO₂-Emissionen durch Maßnahmen im Rahmen der energetischen Sanierung an Bestandsgebäuden. Der pauschale Fördersatz beträgt 50 EUR pro Tonne CO₂-Minderung. Die Bagatellgrenze liegt bei 3.000 EUR, somit mindestens 60 Tonnen CO₂-Reduzierung.

Ob die Bagatellgrenze für eine Klimaschutz-Plus Förderung erreicht werden kann muss noch fachlich im Rahmen des vorgegebenen Berechnungsprozederes geprüft werden. Es ist allenfalls mit einem geringen Förderbetrag zu rechnen. Ein Anspruch auf Förderung besteht nicht. Weitere Fördermöglichkeiten für Kommunen sind aktuell weder auf Bundesebene, noch auf Landesebene gegeben.

7. Terminplanung

läuft derzeit	Bauvoranfrage
Juni 2022	Baubeschluss
Juli 2022	Zustimmung der Eigentümergemeinschaft Stadt/SWG
Juli bis Oktober 2022	Baugenehmigungsverfahren
bis Dezember 2022	Werkplanung, Ausschreibung
Januar / Februar 2022	Vergabe
ab März/April	bauliche Umsetzung
Jahreswechsel 2023/24	Bauende

Um Beratung und Beschlussfassung wird gebeten.