

Vorlage		Vorlage-Nr:	E 88/0009/WP18
Federführende Dienststelle: Eurogress		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		AZ:	
		Datum:	01.02.2021
		Verfasser:	
Dachsanierung Eurogress Aachen			
Ziele:	Klimarelevanz positiv		
Beratungsfolge:			
Datum	Gremium	Zuständigkeit	
18.02.2021	Betriebsausschuss Eurogress	Entscheidung	

Beschlussvorschlag:

Der Betriebsausschuss Eurogress beschließt die Sanierung des Daches des Eurogress sowie die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Eurogress (wie in den Erläuterungen beschrieben).

Klimarelevanz

Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

keine positiv negativ nicht eindeutig

	x		
--	---	--	--

Der Effekt auf die CO₂-Emissionen ist:

gering mittel groß nicht ermittelbar

			x
--	--	--	---

Zur Relevanz der Maßnahme für die
Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

keine positiv negativ nicht eindeutig

x			
---	--	--	--

Erläuterungen:

1. Ausgangssituation

Das Eurogress Aachen wurde 1977 eröffnet. Was gerade die eigenwillige Architektur aus den 70er Jahren ausmacht, verursacht mittlerweile große Probleme: das Sheddach. Oft stehen bei einem Sheddach beide Dachhälften der kleinen Dachelemente relativ senkrecht. Mindestens aber eine der beiden Hälften steht sehr steil bis nahezu senkrecht. Damit bieten diese Konstruktionen eindringendem Wasser große Angriffsflächen. Zudem kann unter Einfluss von Witterung und Schwerkraft die Eindeckung und Abdichtung aufgrund des relativ großen Neigungswinkels nach einigen Jahren undicht werden. Das Problem tritt besonders in den Randbereichen der Abdichtung auf. Das Wasser kann nicht gut abfließen und muss auf jeden Fall gut nach außen geleitet werden. Zum damaligen Zeitpunkt sind die Dachflächen allerdings mit einem Gefälle ausgeführt worden, das - bei den in dieser Zeit immer häufiger vorkommenden Starkregenereignissen - zu gering ist. Das führt immer wieder zu Wassereintritt in unterschiedlichen Bereichen im Gebäude.

Im Mai 2018 trat bei solch einem Starkregenvorfall Wasser über das Dach in die Strom-Hauptverteilung des Brüssel-Saals ein. Das führte zu einem Ausfall dieser Hauptverteilung. Zu dem Zeitpunkt war bereits mit dem Aufbau der Industrieausstellung des Internationalen Kolloquiums für Lasertechnik begonnen worden. Im Bereich des Brüssel-Saals konnte Strom nur eingeschränkt zur Verfügung gestellt werden. Die Beleuchtung des Foyer Brüssel-Saals wurde mittels Scheinwerfern, die mit Strom aus dem Bereich des Europa-Saals versorgt wurden, sichergestellt. Insgesamt musste der Veranstalter große Einschränkungen hinnehmen und wir mussten einen Rabatt gewähren.

Unmittelbar nach diesem Ereignis haben wir mit dem Gebäudemanagement Kontakt aufgenommen, um Lösungen für diese Problematik erarbeiten zu lassen.

Seitdem hat es auch in anderen Bereichen immer wieder Wassereintritt über das Dach ins Gebäude gegeben, sowohl aufgrund von Undichtigkeiten in der Dachhaut als auch aufgrund von zu langsamem Abfluss des Wassers nach Starkregen. Im September 2020 hat ein solcher Wassereintritt dazu geführt, dass bei einer Aufführung des Das Da-Theaters am 28.09.2020 im Brüssel-Saal Besucher umgesetzt werden mussten. Letztmalig hatten wir am 29.01.2021 einen Wassereintritt im Foyer des Brüssel-Saals.

2. Aufgabenstellung

Zunächst einmal wurden in Zusammenarbeit mit dem Gebäudemanagement (E 26) der Stadt Aachen folgende Lösungs- bzw. Optimierungsmöglichkeiten diskutiert:

1. Ausbesserung der Dachfläche in Teilbereichen
2. Sanierung des gesamten Dachs inklusive Wärmedämmung

Im Ergebnis ergab diese Prüfung die Notwendigkeit der Sanierung des kompletten Daches (inklusive einer Wärmedämmung), da Ausbesserungen, die bereits immer wieder auf größeren Flächen des Daches vorgenommen worden sind, nicht zu den gewünschten Ergebnissen geführt haben.

Zudem wurde bei der Durchführung eines Energieaudits der Firma Integral Ingenieure, Aachen, im Jahr 2015 die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Eurogress als technisch machbar und wirtschaftlich darstellbar bewertet.

Daher wurden zu diesen Themen zwei Vorstudien durchgeführt, um Kostenschätzungen für verschiedene Lösungsansätze ermitteln zu können. Die Vorstudie zur Dachsanierung wurde vom Architekturbüro Frey und die Vorstudie zur Photovoltaikanlage wurde vom Gebäudemanagement der Stadt Aachen erstellt.

3. Ergebnisse der Studien

3.1. Dachsanierung

Die Dachflächen wurden an den wesentlichen Konstruktionsbauteilen geöffnet, um Rückschlüsse auf die Ausführung und die Konstruktion treffen zu können. Die innenliegenden Abflussrinnen der Sheddächer sind mit zu geringen Rückstauseitenflächen versehen, die bei Rückstau überflutet werden. Bei Starkregenereignissen staut sich das Wasser in den Rinnen an und läuft unter die Blechdachflächen in die Dachkonstruktion. Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass Reparaturmaßnahmen von Teilbereichen zu keinem dauerhaft zufriedenstellenden Ergebnis führen werden. Nur mit einer umfassenden Dachsanierung können die bestehenden Probleme behoben werden.

3.2. Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Eurogress

Technische Machbarkeit:

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf den nach Süd-Westen ausgerichteten Sheddächern des Eurogress ist technisch realisierbar – vorbehaltlich einer noch ausstehenden statischen Prüfung. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch die Solarmodule die Lasten, die im Europa-Saal sowie im Foyer in den Decken aufgehängt werden dürfen, nicht reduziert werden.

Wirtschaftliche Betrachtung:

Der derzeitige jährliche Stromverbrauch des Gebäudes Eurogress beträgt ca. 1,4 Mio. kWh. Dies entspricht einer 1,5 MWp-großen Photovoltaikanlage bzw. einer Solardachfläche von 7.300 qm. In der Berechnung wird zum derzeitigen Planungsstand angenommen, dass zu keiner Zeit Solarstrom in das öffentliche Netz eingespeist wird. Es wird von einem 100%igem Eigenverbrauch ausgegangen. Der durchschnittliche jährliche Stromertrag der geplanten Anlage wird auf 189.474 kWh geschätzt. Bei geschätzten Investitionskosten von 398.271 Euro netto würde sich die Investition in eine solche Anlage nach ca. 9 Jahren amortisiert haben. Bei einer geschätzten Lebensdauer von 25 bis 30 Jahren ist die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Eurogress sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht sinnvoll.

4. Zeitplan und Kostenschätzung

4.1. Zeitplan Planung

Die Architektenleistung ist in einem Verfahren gemäß VgV zu vergeben. Bei dem ermittelten Honorarwert, der größer 214.000 Euro netto ist, ist ein europaweites Vergabeverfahren durchzuführen.

Dieses Auswahlverfahren wird ca. 3 Monate dauern. Ab Frühjahr 2021 bis Herbst 2021 erfolgt die Planung. Ab Herbst werden die Vergaben vorbereitet und müssen spätestens Anfang 2022 erfolgen, damit noch gute Preise erzielt werden können.

Ab Mai/Juni 2022 wird mit vorbereitenden Arbeiten wie z.B. Aufbau des Gerüsts begonnen, damit die eigentlichen Arbeiten unmittelbar mit Beginn der Sommerferien beginnen können.

4.2. Zeitplan Baumaßnahme

Um den Betrieb des Eurogress möglichst wenig zu stören und andererseits die Baustelle durch den Betrieb des Veranstaltungsgebäudes möglichst wenig unterbrechen zu müssen, muss die Gesamtmaßnahme Dachsanierung (inkl. Wärmedämmung und Photovoltaikanlage) auf drei Bauabschnitte in den Jahren 2022 bis 2024 aufgeteilt werden. Eine durchgängige Bauzeit ist nicht möglich, da hierfür das Eurogress ein Jahr geschlossen werden müsste. In diesem Zeitraum könnten keine Veranstaltungen stattfinden.

4.3. Kostenschätzung

4.3.1. Baukosten (Durchführung und Material):

Teil der Vorstudie zur Dachsanierung war die Ermittlung von Baukosten für verschiedene Dachdeckungsmaterialien. Momentan vorhanden auf dem Eurogress ist eine Dachdeckung aus Kupferblech. Dies ist von den untersuchten Materialien das langlebigste. Daher wird eine Kupfereindeckung aus 0,8 mm starkem Kupferblech vorgesehen.

Die hierfür im Jahr 2020 ermittelten Baukosten betragen 2.249.108 Euro netto und sind mit 6% Baukostensteigerung pro Jahr zu indexieren.

Die Flachdachfläche des Anbaus Tagungstreff aus dem Jahr 1998 muss ebenfalls saniert werden. Die geschätzten Kosten betragen 49.070,45 Euro netto, gerundet 49.100 Euro.

Vom Bauablauf sinnvoll ist die Unterteilung der Maßnahme in folgende Bauabschnitte:

1. BA: Dach Europa-Saal
2. BA: südwestlicher Gebäudetrakt (Richtung Quellenhof, bis Außenwand Europa-Saal; Flachdach Tagungstreff)
3. BA: nordöstlicher Dachbereich (den Europa-Saal dreiseitig umfassend)

Die Kostenaufteilung der vorliegenden Gesamtkosten in Bauabschnitte kann sich nicht strikt nach der Flächengröße der Dachfläche richten. Die Dachfläche Europa-Saal ist die kleinste Fläche, allerdings ist hier die Baustellenlogistik mit Gerüsten auf dem Dach und einem Kran zur Baustellenbeschickung prozentual höher anzusetzen. Die Kostenaufteilung kann in diesem Rahmen nur grob erfolgen und wird in den weiteren Planungsstufen detailliert.

Folgende Kostenaufteilung für die Dachsanierung scheint sinnvoll:

1. BA 2022: 30% = 674.732 Euro netto
2. BA 2023: 35% = 883.519 Euro netto (inklusive 49.100 Euro Flachdachsanierung Tagungstreff)
3. BA 2024: 35% = 884.484 Euro netto

Als Baukosten für die Dachsanierung sind also inklusive Indexierung für die Jahre 2022 bis 2024 insgesamt 2.442.735 Euro netto zu veranschlagen.

4.3.2. Photovoltaikanlage

Die Errichtung der Photovoltaikanlage (PV-Anlage) muss der Aufteilung der Bauabschnitte folgen. Auch hier sind die geschätzten Gesamtkosten aufzuteilen und mit einer 6%igen Baukostensteigerung pro Jahr zu indexieren.

Damit ergeben sich folgende Kosten für die PV-Anlage:

1. BA 2022 = 117.024 Euro netto
2. BA 2023 = 136.528 Euro netto
3. BA 2024 = 144.719 Euro netto

Die geschätzten Kosten für die Errichtung der PV-Anlage in den Jahren 2022 bis 2024 sind mit 398.271 Euro netto anzusetzen.

Die vorgenannten Kosten sind als anrechenbare Kosten für Planungsaufträge zu der beabsichtigten Maßnahme zu sehen. Bei Gesamtbeauftragung einer Planung für alle drei Bauabschnitte gehen wir davon aus, dass hierzu keine Indexierung der Auftragssumme notwendig ist.

4.2.3. Planungs- und Nebenkosten

Es sind folgende Planungsleistungen notwendig:

Projektbüro: Erstellung europaweites Vergabeverfahren Architektenleistung: hier fallen im 1. BA geschätzt 12.000 Euro netto an.

Architekt:

Gemäß HOAI ergibt sich ein Honorar in Höhe von 320.915 Euro netto.

Sachverständiger Dachdeckerarbeiten: Da das Bestandsgebäude Eurogress ggf. Abweichungen der Ausführung von den Fachregeln für Dachdeckerarbeiten erforderlich macht, müssen die Planung und Ausführung von einem Sachverständigen begleitet werden, der Abweichungen bewerten und sichere Alternativen aufzeigen kann. Er soll auch Qualitätskontrollen während der Ausführung durchführen und bei der Abnahme teilnehmen.

Fachplanung PV-Anlage: Nach jetzigem Stand kann die Abteilung Energiemanagement des E 26 die Planung und Bauleitung der Maßnahme übernehmen. Das Honorar berechnet sich in diesem Fall ebenfalls nach der HOAI.

Tragwerksplanung: Begleitung der Dachsanierung in statischer Hinsicht: Ermittlung der zusätzlichen Lasten der Dämmung, ggf. Verstärkungsmaßnahmen planen bzw. Lastensparungen bewerten etc.

SIGEKO für die Planungs- und Ausführungsphase: es wird ein Pauschalvertrag abgeschlossen. Die Kosten hierzu können nur annähernd geschätzt werden.

Projektmanagement/-steuerung: falls E 26 diese Leistung erbringt, beträgt das Honorar 3,5 % der Kosten der Kostengruppen 300 – 700 (Baukosten – Nebenkosten).

Übersicht der Planungs- und Nebenkosten:

Gewerk Geschätzte Kosten (netto)	
Projektbüro Ausschreibung	12.000 Euro
Architekt	320.915 Euro
Sachverständiger Dachdeckerarbeiten	27.242 Euro
Fachplanung PV-Anlage	88.722 Euro
Tragwerksplanung	5.940 Euro
SIGEKO	6.150 Euro
Projektmanagement/ -steuerung	116.067 Euro

Auch die Planungs- und Nebenkosten sind anteilmäßig auf die 3 Bauabschnitte aufzuteilen, so dass entsprechende Budgets pro Jahr gebildet werden können.

5. Kostenzusammenstellung (Baukosten inklusive Planungs- und Nebenkosten) nach Bauabschnitten

1. Bauabschnitt	975.762 Euro netto
2. Bauabschnitt	1.217.726 Euro netto
3. Bauabschnitt	1.224.550 Euro netto

GESAMTKOSTEN Dachsanierung und Photovoltaik-Anlage 3.418.038 Euro netto

Die hier genannten Kosten sind als Kostenschätzung zu verstehen. Die Kostenvarianz beträgt in dieser Phase 25%, der Anteil, um den sich die Kosten erhöhen oder verringern können (2.563.529 Euro – 4.272.547 Euro). Bei der weiteren detaillierten Planung der Maßnahme können sich ebenfalls Kostenverschiebungen zwischen den einzelnen Bauabschnitten ergeben, so dass Korrekturen im Budget vorgenommen werden müssen.

Wie sich die außerordentliche Situation der Corona-Pandemie auf die Baukosten auswirken wird, kann noch nicht abgeschätzt werden.

6. Finanzierung

Bei der Sanierung des Daches handelt es sich aufgrund der Einbringung einer neuen Wärmedämmung insgesamt um eine investive Maßnahme in das Gebäude Eurogress. Die Installation der Photovoltaik-Anlage ist ebenfalls investiv und wird über 20 Jahre abgeschrieben.

Sowohl für die Sanierung des Daches als auch die Anschaffung und Installation der Photovoltaik-Anlage werden Fördermöglichkeiten und im Rahmen der Finanzierung Förderkredite geprüft. Die Maßnahmen sind in der Mittelfristplanung im Wirtschaftsplan 2021 des Eurogress Aachen vorgesehen und detailliert beschrieben, in Abstimmung mit dem Fachbereich Finanzen der Stadt Aachen.