

**Sachverständigen Gutachten**  
**Fachtechnische Beurteilung der Gründachplanungen**  
**auf dem „Medienbunker Feldstraße“ Hamburg Mitte**

[REDACTED]  
**07.03.2016**

**Auftraggeber:**     **Freie und Hansestadt Hamburg,**  
                              **vertreten durch**  
                              **Bezirksamt Hamburg-Mitte**

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

---

Dieses Gutachten umfasst 19 Textseiten und ist nur in vollständiger Fassung gültig.

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Auftrag.....	Seite 2
2. Technische Grundlagen.....	Seite 2
3. Vorhandene Unterlagen.....	Seite 3
4. Kurzbeschreibung des Projektes.....	Seite 3
5. Besprechung in Hamburg.....	Seite 4
6. Bau- und Vegetationstechnische Grundlagen.....	Seite 4
7. Prüfung der Planung zur Dach- und Fassadenbegrünung.....	Seite 13
8. Prüfung der Kostenkalkulation.....	Seite 17
9. Prüfung der Nutzungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit.....	Seite 18
10. Prüfung von Pflegekonzept und Pflegekosten.....	Seite 18

## **1. Auftrag**

Mit Gutachtervertrag des Bezirksamtes Hamburg-Mitte, [REDACTED] vom [REDACTED] erhält der unterzeichnende Sachverständige den Auftrag zur fachtechnischen Beurteilung der Gründachplanungen auf dem „Medienbunker Feldstraße“ Hamburg-Mitte.

Es sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Prüfung der Planung zur Dach- und Fassadenbegrünung in Hinblick auf technische Machbarkeit und Nachhaltigkeit, u. a. im Hinblick auf Verkehrssicherung, Windlast und Klima.
- Prüfung der Angemessenheit der Kostenkalkulation
- Prüfung auf Nutzungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit
- Prüfung von Pflegekonzept und Pflegekosten.

## **2. Technische Grundlagen**

### **2.1 Geltende Regelwerke: Dachbegrünung, Wegebau**

2.1.1 Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie – FLL-Bonn, Ausgabe 2008

2.1.2 Hinweise zur Pflege und Wartung von begrünten Dächern – FLL-Bonn, Ausgabe 2002.

2.1.3 Pflanzenarten mit starkem Rhizomwachstum, wie Bambus und Schilf - Zusammenstellung der wichtigen Arten, die Zusatzmaßnahmen erfordern – FBB/SRW-2005, Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB).

2.1.4 Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u. a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 FBB/WBB-2014, Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB).

2.1.5 Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünung mit Kletterpflanzen – FLL-Bonn, Ausgabe 2000.

2.1.6 Empfehlungen zur Planung und Bau von Verkehrsflächen auf Bauwerken, FLL-Bonn (HRSG) Ausgabe 2005.

2.1.7 ZTV-Wegebau – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs – FLL-Bonn, Ausgabe 2013.

### **2.2 Geltende Regelwerke: Bauwerksabdichtung, Flachdachbau**

2.2.1 DIN 18195-1 Bauwerksabdichtung, Teile 1-10

2.2.2 DIN 18531 Dachabdichtungen – Abdichtungen für nicht genutzte Dächer, T. 1-4

2.2.3 Deutsches Dachdeckerhandwerk – Regeln für Abdichtungen – Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e. V.

### 3. Vorhandene Unterlagen

Mit E-Mail vom [REDACTED] hat der Unterzeichnende vom Bezirksamt Hamburg-Mitte folgende Pläne und Schriftsätze erhalten:

- 150710\_Konzept\_Freianlagen\_kompTeil1.pdf
- 150710\_Konzept\_Freianlagen\_kompTeil2.pdf
- 150521\_Kosten Stadtgarten L+ mit B51\_kr.pdf
- 150527\_Kostenschätzung\_Entwicklungspflege\_Bunker.pdf
- Plan\_Bunker\_210515-1\_red.pdf
- Plan\_A1 SGB\_4AGR\_B01 (150902\_Bestand\_und Rampe\_GRUEN).pdf
- Plan\_A3 1445\_HAM\_L09\_4\_-(SGB\_KRAGEN).pdf
- 1445\_HAM\_D01\_4\_-pdf
- 1445\_HAM\_D02\_4\_-pdf
- 1445\_HAM\_D03\_4\_-pdf
- 1445\_HAM\_D04\_4\_-pdf
- 1445\_HAM\_D05\_4\_-pdf
- 1445\_HAM\_D06\_4\_-pdf

Weiterhin wurden anlässlich der Sitzung am [REDACTED] im Bezirksamt Hamburg-Mitte, [REDACTED]  
[REDACTED]  
folgende Unterlagen übergeben:

- Pläne der Genehmigungsplanung für den Hochbau und die Grünplanung mit der laufenden Durchnummerierung Nr. 75 –119 sowie:
- „Stadtgarten auf dem Bunker – Freianlagenkonzept“ als gebundene Fassung vom [REDACTED] Seiten-Nr. 1 – 56
- „Übersicht Begrünungsakteure auf dem Bunker“ [REDACTED] mit Pflanzenlisten, 23 Seiten
- Ergänzende Nutzungsbeschreibung, [REDACTED], 9 Seiten
- Sicherheitskonzept Bunker [REDACTED]
- Ergänzende Baubeschreibung Fassade und Geländerführung, [REDACTED]  
[REDACTED]
- Nachgeforderte Unterlagen:  
Kostenschätzung Baukonstruktion Rampe vom [REDACTED]

### 4. Kurzbeschreibung des Projektes

Am Heiligengeistfeld steht ein ca. 40 m hoher Flakturm aus Stahlbeton, erbaut Anfang 1940er Jahre. Der Feldstraßenbunker hat eine erhebliche städtebaulich - architektonische Dimension und steht unter Denkmalschutz.

Die Architektenplanung sieht vor, den Altbau um ca. 19 m terrassenartig aufzustocken und parkartig zu begrünen. Die Nutzung der Gebäudeaufstockung soll vielfältig mit Kultursaal, Gästehäuser, Unterkünfte für Künstler sowie Film- und Fotostudios, Musik- und Sportclub, Ateliers und Proberäumen erfolgen. Weiterhin ist eine Sport- und Freizeithalle, ein Amphitheater und Gastronomie geplant.

[REDACTED]

Es sind Freianlagen von insgesamt ca. 8.260 m<sup>2</sup> horizontaler Flächen und ca. 3.210 m<sup>2</sup> Fassadenbegrünungen geplant.

Die Grünterrassen sollen vom Boden aus über eine sechs Meter breite ca. 2.300 m<sup>2</sup> große, begrünte Rampe erschlossen werden.

Die Terrassenbegrünung mit vielfältigen Nutzungen erfolgt auf sechs Ebenen. Der Bunkerkragen ist ca. 1.850 m<sup>2</sup> groß und soll von Anwohnern und Schulen genutzt werden.

Die Grünflächen auf den Ebenen Nr. 1 – 5 sind bankbeetartig und von unterschiedlicher Breite. Vor den Außentüren sind kleine Terrassen vorgesehen.

Fassadenbegrünungen von ca. 2.110 m<sup>2</sup> in verschiedenen Formen (hängend und kletternd) sollen den Baukörper weitgehend abdecken.

Hier sind zwei Ruheoasen und je ein Bereich für Lehrgärten und aktives Gärtnern vorgesehen.

Auf Level 6 soll ein Stadtteilgarten von ca. 1.500 m<sup>2</sup> mit höherer Randabpflanzung und zentralen Wiesenbereichen mit Wegeerschließung und Sitzgelegenheiten erhalten.

In die endgültige Ausgestaltung sollen die Ergebnisse des Partizipationsverfahren einfließen.

## **5. Besprechungen in Hamburg**

Am [REDACTED] fand im Büro [REDACTED] auf Wunsch des Unterzeichnenden eine Vormittags-Besprechung zu Inhalten der Planung statt.

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Der Unterzeichnende bat zunächst um eine allgemeine Erläuterung der Planung. Danach wurden nach einem vorher erstellten Prüfkatalog (Grundlage: vorgeprüfte Unterlagen vom [REDACTED]). Einzelfragen zu Planungsaspekten sowie bau- und vegetationstechnischen Inhalten gestellt.

Am [REDACTED] [REDACTED] eine weitere Besprechung im Bezirksamt Hamburg-Mitte unter Leitung von [REDACTED] statt (siehe vorliegende Teilnehmerliste). Es wurden auf Grundlage der eingereichten Unterlagen zur Baugenehmigung verschiedene Planungsinhalte insbesondere unter Sicherheitsaspekten erläutert. Ein weiterer zentraler Punkt war die anzunehmende Lebensdauer der Grünanlagen einschl. der Bauwerksabdichtung von 50 Jahren (Vorschlag des Unterzeichnenden Sachverständigen).

## **6. Bau- und vegetationstechnische Grundlagen**

Hinweise: Nachfolgend werden in Kurzform die wesentlichen projektbezogenen Bau- und vegetationstechnischen Grundlagen für Intensive Dachbegrünungen, sowie begehbare Flächen auf Dächern dargestellt. Hier wird Bezug auf die Mindeststandards nach den „Allgemein Anerkannten Technischen Regeln“ genommen.

In Einzelaspekten wird auf empfehlenswerte höhere Standards hingewiesen.

## **6.1 Allgemeine Planungskriterien**

### **- Art der Nutzung/Benutzbarkeit/Sicherheit**

- Flächen zum begehen
- Flächen zum lagern, Picknick
- Flächen zum anschauen
- Flächen zum gärtnern
- Flächen zum meditieren
- wie viel Personen maximal auf die einzelne Anlagenebenen ?
- Nutzung nur im Tagesverlauf

- Nachts sperren

#### **Nutzung im Jahresverlauf**

- Wetterschutzhütten auf Bunkerkragen und Ebene 6
- Geräteunterbringung, abschließbar
- Herbst- Winternutzung eingeschränkt ?
- Sperrung bei Sturm ab Windstärke 8 ?
- Übernutzung von Rasenflächen möglich

#### **Was ist untersagt?**

- Rauchen
- Grillen, Lagerfeuer
- Feuerwerk
- Freeclimbing etc.
- Parkour-springen
- Mountainbiking
- mitbringen von Hunden

#### **Sicherheit**

- Parkaufsicht, Sicherheitsdienst
- Kontrollen Personenanzahl auf der Rampe, Bunkerkragen, Level 6

### **- Lebensdauer der Dachbegrünungen – Nachhaltigkeit**

Es ist eine Lebensdauer der Dachbegrünungen mit Bauwerksabdichtung von mindestens 50 Jahren anzustreben. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Herstellung einer hochwertigen wurzel- und rhizomfesten Bauwerksabdichtung und deren nachhaltigen Schutz.

Die Planung der Unterhaltungspflege muss als Grundlage der Nachhaltigkeit mit in der Entwurfs- und Ausführungsplanung berücksichtigt werden. Nur dadurch können die Planungsziele langfristig erhalten werden.

### **- Umweltverträglichkeit**

- Alle eingesetzten Stoffe dürfen keine umweltbelastenden Wirkungen haben
- Alle vegetationstechnischen Stoffe müssen pflanzenverträglich sein
- Die Stoffauswahl muss die Langlebigkeit, Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit berücksichtigen.

### **- Lebenszyklus – Kosten**

Nach der Entwicklungspflege beginnt die Erhaltungsphase mit den notwendigen Pflege- und Instandsetzungsmaßnahmen. Dabei sind auch mögliche Un-



widmungen einzelner Funktionsbereiche zu berücksichtigen (s. dazu Programm Green Cycle).

## **6.2 Sicherheit**

### **6.2.1 Vorbeugender Brandschutz, Fluchtwege**

- Prüfung der Planung durch die Bauaufsicht und die Feuerwehr
- Intensivbegrünungen werden in der Regel als „harte Bedachung“ eingestuft. (s. FLL Ziff. 6.9)
- Nur Begrünungen mit geringer Brandlast d. h. keine Häufung von Pinus und Juniperus in der Pflanzenplanung.
- Rauchen und Grillen, offenes Feuer ist auf den Begrünungsebenen untersagt.

### **6.2.2 Windlasten**

- DIN 10554 – Kategorien der Windlasten festlegen
- Eck- und Randbereiche besonders sichern. Im Plan Risikobereiche darstellen, hier keine Bäume
- Windsogsicherung an Eck- und Randbereichen, Risikozonen nach Hauptwindrichtungen
- Abhebende Windkräfte bei lose verlegten Plattenbelägen berechnen
- Dauerhafte Sicherung von Großgehölzen
- Oberflächenerosion von Substraten bei Neupflanzung beachten
- Fugenfüllmengen von Belägen können ausgeblasen werden
- Alle aufragenden Einbauten und Einrichtungen nur mit dauerhaften Verankerungen. Befestigungen nach statischer Berechnung.

### **6.2.3 Absturzsicherungen**

- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (FLL Ziff. 5.7)
- Anschlagmöglichkeiten zur Seilsicherung für risikoreiche Pflegearbeiten an Gebäuderändern und Fassaden
- Geländer: Höhe 1,10 m, nach innen eingezogen, kein übersteigbarer, waagerechter Gurt.
- Teilbereiche mit Sicherheitsgittern/Netzen über den Geländern ? z. B. Rampe
- Die Absturzsicherungen sind regelmäßig auf ihren funktionsfähigen Zustand zu überprüfen.

### **6.2.4 Statik**

- Die Lastannahmen aller Schichtaufbauten einschl. Dichtung und Dämmung mit Lastenberechnung in den Schnittzeichnungen darstellen. Wege und Gründächer wassergesättigtem Zustand. Gewicht der Begrünungsarten nach Dachbegrünungsrichtlinie Tab. 16.
- Punktlasten von Bäumen mit Windlasten berücksichtigen
- Lasten aller konstruktiven Elemente mit Fundamenten berücksichtigen.

### **6.2.5 Ausstattungselemente**

- Alle eingebauten Ausstattungselemente sind regelmäßig auf ihren funktionssicheren Zustand zu überprüfen
- Für Spielgeräte sind nur zertifizierte Prüfer zugelassen.

### **6.2.6 Beleuchtung**

- Es ist eine ausreichende Beleuchtung mit Dämmerungsautomatik aller begehbaren Flächen und der Fluchtwege erforderlich.
- Die Beleuchtungskörper müssen sehr widerstandsfähig gegen Beschädigungen sein.

## **6.3 Bautechnische Grundlagen**

### **6.3.1 Gefälleausbildung**

- Decke ohne Gefälle vorhanden
  - gut für die Begrünung mit Wasseranstau und Retentionstechnik
  - schlecht unter befestigten Flächen bei stehendem Wasser.  
Frostsicherheit beachten, Geruchsbildungen möglich.

### **6.3.2 Entwässerung**

- Die tatsächlich, örtlich anfallende maximale Niederschlagsmenge ist zu ermitteln
- Bemessung der Deckenabläufe nach DIN EN 12056-3, DIN 1986-100
- Notabläufe auf allen Ebenen vorsehen
- Dachabläufe mit prüfbaren Kontrollschächten
- Grünflächen und Wege müssen getrennte Entwässerungssysteme haben
- Rinnen vor Türen mit Rohranschlüssen erforderlich.
- Rinnenheizung und Heizung waagerechter Fallrohre im Begrünungsaufbau

### **6.3.3 Wärmedämmung**

- Dicke und Qualität nach Berechnung zum Wärmeschutz
- Druckfestigkeit hoch (dh)
- Wärmedämmung aus Schaumglas mit Bitumenverguss ist die haltbarste und sicherste Technik
- Wasserdampf – Diffusionsverhalten, berechnen.

## **6.4 Bauwerksabdichtung**

- Es gilt für die Abdichtung DIN 18195-5 „Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser“
- zulässige Wasseranstauhöhe bis 100 mm für Intensive Dachbegrünung.
- Abdichtungen hoch beanspruchter Flächen, Ziff. 7.3.
  - 2 Lagen Bitumen/Polymerbitumenbahnen oder
  - 1 Lage Kunststoffdichtungsbahnen mind. 2 mm (besser in Kombination mit einer Bitumenbahn).
- Abdichtung obere Lage wurzel- und rhizomfest nach FLL
- Feldabschottungen zu je einen Deckenablauf.
- Schutzschicht nach DIN 18195-10 „Schutzschichten - Schutzmaßnahmen, ideal ist eine Schutzschicht aus 25 mm Gussasphalt über 2 Lagen Glas-Trennvlies.
- Sollen die Dränelemente aus Kunststoff (Ziff. 4.3.9) als Schutzschicht dienen, so muss die Hochbauplanung dies als Schutzschicht anerkennen.
- Dehnungsfugen dauerhaft abdichten nach DIN 18195-8 „Abdichtung über Bewegungsfugen“.
  - Nach Ziff. 7.1.1 sind die Fugentypen I und II festzulegen
  - Bei Typ II mit schnell ablaufenden, häufig wiederholten Bewegungen ist zu klären, ob diese Fugen überbaut werden dürfen.

- Gewerketrennung Hochbau/Grünplanung ist OK-Schutzschicht.
- Prüfung der Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-3 „Bauwerksabdichtungen – Anforderungen an den Untergrund und Verarbeitung der Stoffe“. Ziff. 7.4.6 Prüfung
  - Reißnadelprüfung
  - Optische Prüfung
  - Vakuumprüfung (Nähte)

Ergänzend: elektronische Widerstandsmessung zur Feststellung von eingedrun-  
genem Wasser.

Empfohlen: Prüfung durch den TÜV oder Ingenieurbüro nach o.a. Verfahren mit  
Probenahmen von den Nähten und Zugprüfung (RAL-RG716).

**Alternativ ist die Ausbildung der Betondecken auf den Neubauebenen aus  
wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton) zu prüfen. Alle Bewegungsfugen  
sind dann wurzel- und rhizomfest abzudichten.**

- Es gilt für die Wärmedämmung und die Dampfsperre die DIN 18531- „Dachab-  
dichtungen“ und die „Regeln für Abdichtungen“.

#### **6.4.1 An- und Abschlüsse**

- Bauwerksabdichtung mind. 15 cm besser 25 cm über OK-Anschlussflächen
- Türen barrierefrei, max. 2 cm Schwellenkante
- Türleibungen und Schwellen mit werksmäßigen, angearbeiteten Dichtstreifen  
zum Anschluss der Bauwerksabdichtung
- An Dachrändern Abdichtung über den Rand ziehen und befestigen
- Blechverwahrungen, abnehmbar für alle An- und Abschlüsse.

### **6.5 Dachbegrünung**

**6.5.1** Es gilt die „Dachbegrünungsrichtlinie, FLL“. Alle eingesetzten Stoffe sind an den  
dort vorgegebenen Mindestanforderungen an Hand von Prüfzeugnisse zu prüfen.

#### **6.5.2 Durchwurzelungsschutz**

- Bauwerksabdichtung wurzel- und rhizomfest nach FLL-Prüfung. Produktüber-  
sicht nach FBB-Liste.
- Für Pflanzbeete wird Wannenausbildung empfohlen d.h. extra Wurzelschutz-  
bahn, keine wasserführende Schicht unter Belägen mit Verbindung zur Begrü-  
nung
- Schutzschichten/Schutzlagen nach FLL. Bei extra Wurzelschutzbahn mind.  
500g/m<sup>2</sup> Schutzvlies. Bei Nutzgartenanlagen Gummischrotmatte 8 mm und  
Schutzvlies 500g/m<sup>2</sup>.

#### **6.5.3 Lastannahmen**

- alle Schichtaufbauten einschl. Dichtung und Dämmung mit Lastenberechnung  
in Bezug zu den statischen Vorgaben. Stoffe für Gründächer im wassergesättig-  
tem Zustand
- Punktlasten von Bäumen und Windlasten – Gewicht für Begrünungen s. Dach-  
begrünungsrichtlinie Listen Anhang 1
- Lasten aller konstruktiven Elemente berücksichtigen.

#### **6.5.4 Schichtaufbauten Begrünung**

- Unabhängig von der Stoffausbildung einzelner Schichten sind die vegetations-  
technischen Grundanforderungen an Einzelschichten gem. Dachbegrünungs-  
richtlinie zu beachten:



- Dränfunktion
  - Filterfunktion
  - Wasserspeicherfähigkeit, maximale Wasserkapazität in der Drän- und Vegetationstragschicht
  - Wasserdurchlässigkeit aller Schichten
  - Struktur- und Lagerungsstabilität
  - Stauchungsverhalten
  - Witterungsbeständigkeit
- für Dränschicht ist zusätzlich zu beachten:
- pH-Wert
  - Carbonatgehalt
  - Salzgehalt
- für Filterschichten ist zusätzlich zu beachten:
- Pflanzenverträglichkeit/phytotoxische Unbedenklichkeit (siehe Abschnitt 5.12)
  - Brandverhalten (siehe Abschnitt 6.9)
  - Robustheit gegenüber mechanischer Beanspruchung (siehe Abschnitt 9.2.2)
  - mechanische Filterwirksamkeit/Öffnungsweite (siehe Abschnitt 9.2.3)
  - Durchwurzelbarkeit (siehe 9.2.4)
  - Witterungsbeständigkeit (siehe Abschnitt 9.2.5)
  - Beständigkeit gegen Mikroorganismen (siehe Abschnitt 9.2.6)
  - Beständigkeit gegen chemische Einflüsse (siehe Abschnitt 9.2.7)
  - Zugfestigkeit, Dehnbarkeit, Reibungsbeiwert (siehe Abschnitt 9.2.8)
- für die Vegetationstragschicht sind folgende Anforderungen zu beachten:
- Umweltverträglichkeit (siehe Abschnitt 5.11)
  - Pflanzenverträglichkeit/phytotoxische Unbedenklichkeit (siehe Abschnitt 5.12)
  - Brandverhalten (siehe Abschnitt 6.9)
  - Korngrößenverteilung (siehe Abschnitt 10.2.1)
  - Gehalt an organischer Substanz (siehe Abschnitt 10.2.2)
  - Witterungsbeständigkeit (siehe Abschnitt 10.2.3)
  - Struktur- und Lagerungsstabilität von Böden und Schüttstoffen (siehe Abschnitt 10.2.4)
  - Wasserdurchlässigkeit (siehe Abschnitt 10.2.6)
  - Wasserspeicherfähigkeit/maximale Wasserkapazität (siehe Abschnitt 10.2.7)
  - Luftkapazität (siehe Abschnitt 10.2.8)
  - pH-Wert (siehe Abschnitt 10.2.9)
  - Salzgehalt (siehe Abschnitt 10.2.10)
  - Nährstoffgehalt (siehe Abschnitt 10.2.11)
  - Adsorptionskapazität (siehe Abschnitt 10.2.12)
  - keimfähige Samen/regenerationsfähige Pflanzenteile (siehe Abschnitt 10.2.13)
  - Anteil an Fremdstoffen (siehe Abschnitt 10.2.14)

#### **Hinweise:**

1. Ab Schichtdicken von 35 cm für die Vegetationstragschicht ist der Gehalt an organischer Substanz zu reduzieren oder ein Untersubstrat mit geringerem Gehalt an organi-

scher Substanz zu verwenden. Es sind auch einschichtige Bauweisen bei entsprechender Substratmodifikation möglich.

2. Schädliche Vernässungsstellen in der Vegetationstragschicht dürfen nicht durch zu hohen eingestellten Wasseranstau, mangelndem Abfluss von Niederschlagswasser oder Rückstau auf der Filterebene (Kapillarbruch) entstehen.

## **6.6 Begrünung**

- Es ist unbedingt eine eingehende standortklimatische Standortanalyse notwendig
  - Lichtklima (Sonne, Schatten, Wechsellicht)
  - Erreichbarkeit der Flächen durch Niederschlag (Regenschatten)
  - Windbelastung, hier besonders die Wuchsverformungen durch Winddruck und Windschur sowie Austrocknung von Pflanzenteilen, Windbruch von Ästen bzw. krautigen Stauden beachten.
  - Es sind auch die Fassadenaufwinde zu berücksichtigen.
  - Die begrünte Rampe hat auch Frosteinwirkungen von unten.
- Pflanzen mit schädigenden Rhizomausbildungen dürfen nicht verwendet werden (s. auch FBB-Liste).
- Veredelte Gehölze sollten nicht verwendet werden, weil unter Standortstress häufig die Unterlagen der Veredlungen austreiben.
- Zu große Solitärgehölze sollten nicht verwendet werden, weil der Weiterwuchs häufig erheblich stark stagniert.
- Pflanzballen von Solitärgehölzen dürfen nur so groß sein, dass diese nicht in der Dränschicht stehen und oben mind. 10 cm Substratüberdeckung haben.
- Pflanzballen von Solitärgehölzen dürfen nicht aus Lehm Boden bestehen.

## **6.7 Bewässerung**

- Wasserversorgung durch Wasseranstau im Schichtenaufbau. Dazu der Nachweis wie lange der gespeicherte Wasservorrat im Sommer hält. Danach springt die automatische Bewässerung an.
- Kostenermittlung Frischwasser/Zisternenwasser für automatische Bewässerung.
- Zusatzbewässerung durch händische Schlauchbewässerung oder mobile Regner.
- Automatische Bewässerungsanlage mit Versenkberegner ganz (Bunkerkragen, Level 6) oder teilweise empfohlen, weil das Wasseranstauverfahren mit zunehmendem Alter der Begrünungen (viel Blattmasse) häufiger partiell nicht mehr ausreicht.

## **6.8 Windsogsicherung - Windlasten**

- DIN 10554 – Kategorien der Windlasten festlegen
- Eck- und Randbereiche besonders sichern, im Plan Risikobereiche darstellen
- Dauerhafte Sicherung von Großgehölzen mit nachstellbaren Spannseilen

Hinweise:

- Die höchste Windlast bei Gehölzen tritt bei nasser Vollbelaubung in den Sommermonaten auf.
- Oberflächenerosion von Substraten bei Neupflanzung beachten
- Füllstoffe in Belagsfugen können angeblasen werden und müssen verklebt werden.

## **6.9 Fassadenbegrünung**

Es gilt die Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen – FLL 2000.

Dazu wird besonders auf folgende Abschnitte hingewiesen:

- 4. Anforderungen an das Bauwerk
- 7. Einschränkungen bei der Begrünung
- 7. Kletterpflanzen und Kletterformen, Kriterien für die Auswahl von Kletterpflanzen
- 8. Kletterhilfen: Beschaffenheit, Konstruktion, Statik, Befestigung

Die Restriktionen die sich im FLL-Regelwerk auf den Abschnitt 7 beziehen „Einschränkungen bei der Begrünung“ sind unbedingt zu beachten.

Weiterhin wird empfohlen:

- keine Fassadendirektbegrünungen mit Selbstklimmern auf den Begrünungsebenen.
- Vorkultivierte Kletterpflanzen (z. B. Efeu) an Metallgittern müssen ausreichend abgehärtet sein.
- Es werden die Begrünungsformen mit dauerhaften Rankgittern empfohlen. Hierzu sind statischen Berechnungen unter Berücksichtigung der Windlast und Vereisungen erforderlich.
- Bei Vereisung und Eisbehang von Fassadenbegrünungen treten erhebliche Lasten und Gefährdungsrisiken auf.
- Fassadenbegrünungen sind zweimal jährlich flächig zu schneiden.
- Überhängende Ranken sind zu entfernen. Durchwachsende von Triebe in Richtung Fassade sind zu entfernen.
- Die Bruchgefährdung von Efeuranken insbesondere der Efeu-Altersform ist zu beachten.
- Bei hängenden Fassadenbegrünungen in Pflanzgefäßen und Beeten ist die Scheuerwirkung an Fassaden und Pflanzgefäßen durch ständige Windbewegungen zu beachten.
- Fassadenbegrünungen in kleineren Pflanzbeeten (Breite unter 1 m Breite) benötigen mit zunehmenden Wuchsalter (Blattmasse) zeitweise Zusatzbewässerung.

## **6.10 Pflege der Dach- und Fassadenbegrünung, Wege und Einrichtungen**

Grundlage sind die FLL-Regelwerke für Dach- und Fassadenbegrünung. Es ist ein planisches Pflegekonzept (Lebenszyklus-Kosten) mit Darstellung von Pflege- und Entwicklungszielen für jeweils mindestens 15 Jahre erforderlich, das sich an den Planungszielen orientiert. Vorausgehend erfolgt für die Begrünung die Fertigstellungspflege von einem

Jahr und eine Entwicklungspflege von zwei Jahren. Danach setzt die Unterhaltungspflege ein.

Die Pflege- und Unterhaltungsleistungen müssen regelmäßig, fachkompetent überwacht werden.

Nach fünf Jahren ist für das Pflegekonzept ein Zwischenbericht mit Fotodokumentation anzufertigen und die Pflegekonzeption ggfls. zu ändern bzw. zu ergänzen.

Im Einzelnen ist zu beachten:

1. Der Brandschutz ist vorrangig zu beachten. Die Bereiche vor Fenstern und Türen, Brandwänden müssen frei von Vegetation bleiben.
2. Fluchtwege sind ebenfalls ständig freizuhalten.
3. Totholz aus allen Pflanzenbeständen ist regelmäßig zu entfernen, (Brandgefahr).
4. Humusansammlungen aus Totmaterial (Blätter, Blüten) innerhalb der Fassadenbegrünungen sind ebenfalls regelmäßig zu entfernen (Brandgefahr).
5. Die Standfestigkeit aller Einrichtungen und Großgehölze ist jährlich mindestens zweimal zu überprüfen und zu kontrollieren.
6. Die geplanten Sichtachsen sind durch Schnittmaßnahmen ständig frei zu halten.
7. Die Wuchshöhe von Großgehölzen (Sträucher, Bäume) ist aus Gründen der Standsicherheit (Winddruck) zu begrenzen.
8. Die Pflanzungen sind nach Stark- und Dauerregen sowie Starkwind insbesondere in den Sommermonaten zu kontrollieren. Hängende Äste und Stämmlinge sind zu entfernen.
9. Oberflächenbeläge aus Platten und Steinen müssen einmal jährlich von Algen- und Moosbelägen gereinigt werden.
10. Bei wassergebundenen Decken muss durch regelmäßige Pflegemaßnahmen die Vergrünung verhindert werden.
11. Es ist ein Lastenaufzug für die Pflege und Unterhaltung der Grünflächen erforderlich.

#### **6.11 Oberflächenbeläge**

- Es sollen nur großformatige, lagersichere Belagsarten verwendet werden. Dies ist insbesondere für windsoggefährdete Eck- und Randbereiche erforderlich.
- Oberflächen rutschsicher (mind. R11)
- Es werden ungebundene Bauweisen empfohlen
- Tragschicht/Bettung ausreichend wasserdurchlässig und gut verdichtbar CU>20 (U-Zahl) mit gebrochenem, kalkfreien Körnungen
- Fugenfüllung lagesicher gegen Windausblasungen, ggfls. verkleben
- Oberflächenbeläge sollen eine von den Grünflächen getrennte Entwässerung erhalten. Deckenabläufe müssen von oben kontrollierbar sein.

#### **6.12 Randeinfassungen**

- Kein Kantendruck auf die Abdichtung/Wärmedämmung
- Fundamente aus Beton- bzw. Mörtel dauerhaft gegen Kalkaussinterungen schützen (z. B. Schwarzanstrich KBM).

#### **6.13 Ausstattungselemente**

- Die Windlasten sind statisch zu berücksichtigen
- Verankerungen durch die Bauwerksabdichtung vermeiden
- Befestigung möglichst nur durch separate Fundamente (Betonplatten bzw. verzinkte Stahlplatten nach Statik)
- Ortbetonfundamente möglichst vermeiden, wenn dann Oberflächen gegen Kalkaussinterungen schützen (z. B. Schwarzanstrich, KBM) Hohe Betonqualität mind. C 25/25



- Keine lose stehenden Ausstattungselemente wie Stühle, Tische, Bänke, Papierkörbe, da erhebliches Risiko durch Windverfrachtung.

#### **6.14 Versorgungsleitungen (Strom-Wasser)**

- Trassenführung reparaturfreundlich d. h. möglichst unter Belägen und nicht in den Grünflächen.
- Leitungen mit Schutzrohren versehen
- Frostschutz für Wasserleitungen und Wasserhähne beachten (Entleerung)
- Leitungstrassen durch Beschilderung markieren.

#### **6.15 Blitzschutz**

- Trassen der Blitzschutzleitungen frei von überwachsener Begrünung, da sonst nicht kontrollierbar
- Einzelfahnen freistehend.

### **7. Prüfung der Planung der Dach- und Fassadenbegrünung**

#### **Allgemeiner Hinweis !**

Die erforderlichen bau- und vegetationstechnischen Grundlagen wurden hier umfassend geprüft und zwar mit einer Detailtiefe wie sie den Anforderungen für eine Ausführungsplanung entspricht.

#### **7.1 Dachbegrünung**

##### **7.1.1 Technische Machbarkeit – Vegetationstechnik**

##### Feststellungen:

Der vegetationstechnische Schichtenaufbau für die Dachbegrünung ist in Regelschichtdarstellungen mit Schichtenfolgen angegeben wie:

- Intensivsubstrat
- Untersubstrat
- Filtervlies
- Festkörperdränage
- Schutz- und Speichervlies
- Dachabdichtung (wurzelfest nach FLL)

In allen Schnitten zur Schichtendarstellung fehlen Angaben zu den Lasten aller Einzelschichten und die Angaben der jeweiligen Lastreserve der Betondecke.

Es ist eine automatische Bewässerung geplant. Außenzapfstellen sind berücksichtigt. In den Dränschichten kann Niederschlagswasser gespeichert werden.

##### Prüfergebnis:

1. Die Schichtenfolgen der vegetationstechnischen Schichtenaufbauten sind mit der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie regelkonform.
2. Die Dachbegrünung auf allen Gebäudeebenen sind unter vegetationstechnischen Gesichtspunkten technisch machbar.
3. Die Lastangaben müssen ergänzt werden. Die Anforderungen nach Ziff. 6.5.3 „Lastannahmen“ sind zu beachten.
4. Die Anforderungen nach Ziff. 6.5.4 „Schichtaufbauten Begrünung“ sind zu beachten.
5. Die Entwässerung der Grünflächen muss getrennt von den Wegen erfolgen (s. Ziff. 6.3.2 Entwässerung).



### **7.1.2 Technische Machbarkeit – Randeinfassungen**

#### Feststellungen:

Die in Schnitten gezeichneten freistehenden Randeinfassungen und Beetaufkantungen aus Beton- und Metall sind ohne Verankerungen bzw. Fundamente dargestellt.

#### Prüfergebnis:

Die Verwendung der dargestellten freistehenden Randeinfassungen und Beetaufkantungen ist technisch machbar.

Die Kipp- und Standsicherheit ist durch geeignete Verbindungen, Verankerungen und Fundamente zu gewährleisten. Metallwinkelprofile sind mit ausreichend breiten Auflageschenkeln standsicherer.

Auf Ziff. 6.12 „Randeinfassungen“, Schutz gegen Kalkaussinterungen wird hingewiesen.

### **7.1.3 Technische Machbarkeit – Begrünung**

#### Feststellungen:

Die in den Planungsunterlagen aufgeführten Pflanzenarten zur Dachbegrünung sind für die bei diesem Projekt auftretenden Standortbelastungen geeignet. Das Lichtklima wurde planerisch überprüft.

#### Prüfergebnis:

Die vorgeschlagenen Pflanzen für die Dachbegrünung sind mit wenigen Einschränkungen geeignet.

#### Nachfolgende Einschränkungen sind zu beachten:

- Der Gehölzbodendecker *Lonicera pileata* ist wegen des arttypischen sehr frühen Laubaustriebe durch Frühjahrs-Nachfröste gefährdet.
- Die Kleinbaumart Feldahorn (*Acer campestre*) ist windbruchgefährdet. Daher ist ein kompakter Kronenaufbau durch Schnittmaßnahmen erforderlich. Keine Verwendung direkt an Gebäudecken und Randbereichen.

Es sind die Angaben unter Ziff. 6.6 „Begrünung“, 6.7 „Bewässerung“ und 6.8 „Windsog-sicherung“ zu beachten.

Die Wurzelkammersysteme für Solitärgehölze unter wassergebundenen Decken müssen so gesichert werden, dass die Wurzeln nicht nach oben in die wassergebundene Decke einwachsen können.

## **7.2 Fassadenbegrünung**

### **7.2.1 Technische Machbarkeit – Vegetationstechnik**

#### Feststellungen:

Die Fassadenbegrünungen wachsen in dem gleichen Schichtaufbau wie für die Dachbegrünung (s. Ziff. 7.1.1). Es ist eine automatische Bewässerung geplant.

#### Prüfergebnis:

Die Fassadenbegrünungen sind vegetationstechnisch machbar. Die Angaben unter Ziff. 6.8 „Windsog-sicherung“ und Ziff. 6.9 „Fassadenbegrünung“ sind zu beachten.

### **7.2.1 Technische Machbarkeit – Begrünung**

#### Prüfergebnis:

Die in den Planungsunterlagen aufgeführten Pflanzenarten zur Fassadenbegrünung sind für die bei diesem Projekt auftretenden Standortbedingungen geeignet.

Die Angaben unter Ziff. 6.9 „Fassadenbegrünung“ sind zu beachten.

### **7.3 Technische Machbarkeit – Bauwerksabdichtung**

#### Feststellungen:

1. In den Schnittdarstellungen zur Dachbegrünung ist schematisch die Bauwerksabdichtung und die Wärmedämmung eingezeichnet.
2. Hinsichtlich der Bauwerksabdichtung sind keine Hinweise auf die Art der Bauwerksabdichtung zu entnehmen (Stoffarten, Lagenanzahl). Die Stoffart für die Wärmedämmung ist ebenfalls nicht angegeben.

#### Prüfergebnis:

Eine lange Haltbarkeit und dauerhaft wasserdichte Bauwerksabdichtung ist von zentraler Bedeutung für die Langlebigkeit und Nachhaltigkeit der Begrünungen, da Reparaturen und Sanierungen an Abdichtungen immer technisch sehr aufwändig und kostenintensiv sind.

Daher die hier empfohlene Lebensdauer von 50 Jahren (s. Ziff. 6.1).

Die technische Machbarkeit für die Bauwerksabdichtung ist gegeben, wenn nach Ziff. 6.4 „Bauwerksabdichtung“ hochwertige Stoffe in bester, geprüfter handwerklicher Qualität verwendet werden. Es sind weiterhin Ziff. 6.3.3 „Wärmedämmung“ und Ziff. 6.5.2 „Durchwurzelungsschutz“ zu beachten.

Die Ausbildung der Decken für den Neubaubereich in wasserundurchlässigem Beton ist noch alternativ zu prüfen.

### **7.4 Technische Machbarkeit – Beläge**

#### Feststellungen:

Für den Bereich der Rampe ist ein Plattenbelag 50/50/5 mit Aufständerrung aus Mörtelsäckchen vorgesehen.

An den Terrassen der Wohnungen sind Plattenbeläge in ungebundener Bauweise auf Schüttgutunterbau vorgesehen. Auf dem Bunkerkragen sind befestigte Fluchtwege und angrenzende Teilflächen mit Belag aus Schieferplatten vorgesehen. Wege und Zugänge Level 1 – 5 sind als befestigte Flächen ausgewiesen.

Weiterhin sind als Wege wassergebundene Decken (Level 6) geplant.

#### Prüfergebnis:

Die ungebundene Belagsbauweise für Plattenbeläge und wassergebundene Decken sind technisch machbar.

Für die Bauweise aus Mörtelsäckchen (Rampe) gibt es als Sonderbauweise kein technisches Regelwerk. Es besteht das Risiko von Kalkhydrat-Aussinterungen. Es wird eine Änderung der Bauweise empfohlen.

Es ist Ziff. 6.11 „Oberflächenbeläge“ und Ziff. 6.12 „Randeinfassungen“ zu beachten. Wege müssen ein von dem Grünflächen getrenntes Entwässerungssystem haben, s. Ziff. 6.3.2 Entwässerung.

Die Regelwerke nach Ziff. 2.1.6 und 2.1.7 sind zu beachten.

## **7.5 Technische Machbarkeit – Sonstiges**

### **7.5.1 Hinweise zu Ausstattungselementen:**

Die Angaben unter Ziff. 6.13 „Ausstattungselemente“ sind zu beachten. Dann ist die technische Machbarkeit gegeben. Insbesondere sind die Windlasten statisch zu berücksichtigen.

### **7.5.2 Hinweise zu Versorgungsleitungen:**

Die Angaben unter Ziff. 6.14 „Versorgungsleitungen“ sind zu beachten. Dann ist die technische Machbarkeit gegeben.

### **7.5.3 Hinweise zum Blitzschutz:**

Die Angaben unter Ziff. 6.15 „Blitzschutz“ sind zu beachten. Dann ist die technische Machbarkeit gegeben.

## **7.6 Verkehrssicherung, Brandschutz**

### **Feststellungen:**

Es liegen dazu folgende Unterlagen vor:

- Ergänzende Baubeschreibung – Fassaden- und Geländerausführung
- Sicherheitskonzept Bunker

### **Prüfergebnis:**

Die Angaben unter Ziff. 6.1 „Allgemeine Planungskriterien“ – Art der Nutzung/Benutzbarkeit, Sicherheit sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen – soweit nicht schon geschehen. Hier ist insbesondere die kontrollierbare, maximale Personenzahl auf den Begrünungsebenen und der Rampe festzulegen.

Das Anbringen von zusätzlichen Sicherheitsgittern oder Netzen über den Geländern; insbesondere im Bereich der Rampe ist zu prüfen. Dies auch während der Startphase der Nutzung.

Weiterhin sind die Angaben unter Ziff. 6.2 „Sicherheit“ (Brandschutz, Windlasten, Absturzsicherungen, Statik) zu beachten. Die Nadelgehölzarten Pinus und Juniperus sollten nur als Einzelpflanzen verwendet werden.

## **7.7 Windlasten**

### **Feststellungen:**

Bei der Auswahl, Arten und Sorten der Pflanzen für die Dach- und Fassadenbegrünung wurde die klimatische Eignung, insbesondere hinsichtlich der Windbelastung beachtet (siehe dazu Ziff. 7.1.3, 7.2.1)

Mit der Wuchsverformung von Gehölzen durch Winddruck- und Windschur ist zu rechnen. Dies ist in der Planung berücksichtigt.

Die Rasensplittsteine entlang der Attika erhalten eine windsichere, verklebte Splittfüllung. Es sind weiterhin Kiesrandstreifen vorgesehen.

### **Prüfergebnis:**

Die Angabe unter Ziff. 6.2.2 „Windlasten“ sind zu beachten.

Es wird insbesondere auf die zu ermittelnden Risikobereiche – hier besonders Eck- und Randzonen – hingewiesen. Dazu ist ein Gutachten erforderlich.  
Die maximale Wuchshöhe von Großgehölzen ist lt. Pflegeplan durch Schnitte so zu begrenzen, dass kein Windbruch entsteht.  
Die Windsogsicherung entlang der Attika ist technisch in Ordnung und machbar.  
Hinweis: Kiesrandstreifen sollten aus Grobkies oder Grobschotter (ca. 32/65 mm) bestehen. Diese sind insbesondere an Ecken und Rändern durch Kleber zu sichern.

## **7.8 Klima**

### Feststellungen:

Die klimatischen Belastungen der Dachbegrünungsvegetation sind im Raum Hamburg im Vergleich zu anderen Regionen Deutschlands als mäßig zu bezeichnen. Im Regelfall ist die Niederschlagsversorgung ausreichend und die Strahlungsbelastung durch Sonneneinstrahlung mäßig bis gering. Hauptbelastungsfaktor ist der eher ständige Wind bzw. Starkwind. Die Windbelastung mit klimatischen Ausnahmesituationen, wie lange ausfallende Niederschläge in Verbindung mit langer Sonnenscheindauer sind für die Dachvegetation Grenzbelastungen. Hier muss dann eine ausreichende Wasserversorgung – auch als Zusatzbewässerung – sichergestellt werden. Es kann weiterhin zu Spätfrostschäden kommen (siehe dazu Ziff. 7.1.3).

### Prüfergebnis:

Die klimatischen Belastungen der Vegetation für die Dachbegrünung wurde durch die Auswahl geeigneter Pflanzenarten Rechnung getragen.

## **7.9 Nachhaltigkeit**

### Feststellungen:

Die bau- und vegetationstechnische Konstruktion und Stoffauswahl in der Dachbegrünung ist auf Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit angelegt. Es wird vom Unterzeichnenden vorgeschlagen; eine Lebensdauer der Dachbegrünung mit Bauwerksabdichtung von mindestens 50 Jahren anzustreben.

Alle geplanten Stoffe für Begrünungen und befestigten Flächen sind recycelbar oder wiederverwendbar.

Die Schichtaufbauten für die Begrünungen von ca. 25/30 bis 80/100cm Höhe sind für Wasserrückhaltung (Retentionsdach) ausgelegt.

### Prüfergebnis:

Die Grundkonzeption der Planung ermöglicht eine hohe Nachhaltigkeit. Es ist eine maximale Speicherung der Niederschläge möglich.

Die Angaben unter Ziff. 6.1 „Lebensdauer der Dachbegrünung - Nachhaltigkeit“ sowie „Umweltverträglichkeit“ und „Lebenszyklus-Kosten“ sind zu beachten.

Weiterhin ist unter Ziff. 6.4 die Langlebigkeit der Bauwerksabdichtung zu beachten.

## **8. Prüfung der Angemessenheit der Kostenkalkulation**

### Feststellungen:

Die Kostenschätzung nach DIN 276 liegt in der Fassung vom [REDACTED] vor. Es sind sowohl die Deckenflächen (Dämmung, Abdichtung usw.) als auch alle Dachbegrünungsflächen mit befestigten Flächen und Einrichtungen enthalten.

Die Entwicklungspflege für die Begrünungen ist enthalten, wie auch die Pflege der befestigten Flächen in diesem Zeitraum.



### Prüfergebnis:

Die sachbezogene Pos. in den einzelnen Kostengruppen sind vollständig. Die angesetzten Einzelpreise sind für dieses Projekt angemessen.

Es ergeben sich folgende m<sup>2</sup>-Kosten:

1. Stadtpark auf Level 5	€	████████
2. Bergpfad und horizontale Terrassierung Level 1 - 5	€	████████
3. vertikale Fassadenbegrünung Level 1 – 5 Neubau	€	████████
4. Begrünung Kragen	€	████████
5. Parkanlage inkl. Begrünung <u>ohne</u> Baukonstruktion Rampe	€	████████
6. Bauwerkskonstruktion Rampe	€	████████

Die m<sup>2</sup>-Preise für Ziff. 1 – 5 sind im Vergleich zu ähnlichen Projekten angemessen.

Dem Unterzeichnende liegen noch höhere m<sup>2</sup>-Preise für Park- und Sportanlagen auf Dächern vor.

Zur Planung und Kostenberechnung der Rampe wurde das Ing.-Büro ██████████ beauftragt. Der in der dortigen Kostenschätzung ausgewiesene m<sup>2</sup>-Preis von ██████████ ist in den Einzelpositionen nachvollziehbar.

## **9. Prüfung der Nutzungsmöglichkeit für die Öffentlichkeit**

### Feststellungen:

Die Freianlagen auf dem Bunkerkragen und auf Level 6 sind über die Rampe für die Öffentlichkeit zugänglich.

Der bodengebundene Anschlussbereich der Freifläche ist in die Planung mit einbezogen. Die funktionale, verkehrsmäßige Erschließung einschl. Feuerwehrezufahrt ist dargestellt, ebenso wie Pkw-Parkplätze und Fahrradeinstellungen.

Der fußläufige Anschluss der Rampe ist sichergestellt.

Auf der Nordseite müssen 19 Einzelgehölze entnommen werden um die Erschließung sicherzustellen. Alle weiteren Gehölze bleiben erhalten.

Die Grünplanung sieht ein spannungsreiches Konzept unter dem Thema „Natur-Garten-Park“ vor.

Nach Information der Architekten wurde ein Großteil der Freiflächen im Rahmen des Partizipation- und Beteiligungsprojektes mit interessierten Anwohnern entwickelt. Im Internet stellt die „Initiative ██████████“ derzeit das Begrünungsprojekt engagiert vor.

Das von den Planern angebotene Freiraumprogramm der verschiedensten Aktivitäten für den Bunkerkragen und den Park auf Level 6 ist sehr vielfältig und reichhaltig, allerdings offen für Änderungen und Ergänzungen. Die Nutzungsmöglichkeiten reichen von passiv: (Ruhe, Erholung) bis sehr aktiv: (sähen, pflanzen, ernten).

### Prüfung:

Es ist festzustellen, dass die Nutzungsmöglichkeiten der Bunkerbegrünung für die Öffentlichkeit in vielfältiger und attraktiver Weise gegeben sind. Die interessante Gebäudetopographie mit der Rampe und den neu gestalteten Aufbauten wird dieses Projekt nicht nur für den Stadtteil eine dauerhafte Nutzung als „Luftiger Stadtteilpark“ sicherstellen. Die nutzbare Gebäudegeschosebenen Level 1 – 5 bieten für Besucher und Nutzer an jeder Stelle eine schöne grüne Aussicht. Auch als Aussichtspunkt in alle Himmelsrichtungen



über die Stadt Hamburg haben sowohl die Rampe als auch die Begrünungsebenen eine sehr hohe Attraktivität.

Insgesamt ist festzustellen, dass der begrünte Medienbunker Feldstraße ein zukunftsweisendes, städtebauliches Projekt mit optimalen Nutzungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit ist. Es ist mit einer starken bis sehr starken Frequentierung der Grünanlagen zu rechnen.

## **10. Prüfung von Pflegekonzept und Pflegekosten**

### Feststellungen Pflegekonzept:

Es liegt ein detailliertes Pflegekonzept vom [REDACTED] vor, das in Pflegekategorien gegliedert ist. Es sind für die einzelnen Pflegekategorien und Pflegemaßnahmen mit Bezug zur jährlichen Zeitachse beschrieben. Es ist auch die selektive Entnahme von Gehölzfremdbewuchs angeführt.

Für den Großgehölzbestand ist eine maximale Entwicklungshöhe von 6 m dargestellt.

Bei Fassadenbegrünungen ist der Brandschutz angeführt. Für die Rasenflächen sind die Schnittmaßnahmen nach Vielschnitttrassen und Wiesen mit Frühjahrsblüchern (Blumenzwiebeln) sowie trocknen Wiesen richtig differenziert.

### Prüfergebnis:

Das Pflegekonzept für die Fertigstellungspflege ist sachlich richtig und im Einzelnen nachvollziehbar konzipiert. Es gelten allerdings auch die Regelwerke nach Ziff. 2.1.1, 2.1.2, 2.1.5. Die Angaben nach Ziff. 6.10. Nr. 1-11 sind zu beachten.

### Anmerkungen:

Die Entwicklungspflege nach der Fertigstellungspflege sollte zwei Jahre laufen. Danach setzt die Unterhaltungspflege ein. Das Pflegekonzept für die Unterhaltungspflege sollte auf einer Zeitachse von zunächst 15 Jahren entwickelt werden und zwar nach dem Prinzip „Green Cycle“.

### Feststellungen Pflegekosten

Es liegt die Kostenschätzung vom [REDACTED] für die Gesamtfläche der Außenanlagen und Fassadenbegrünungen für den Zeitraum eines Jahres vor. Es sind die Pos. nach dem Pflegekonzept aufgeführt.

### Prüfung Pflegekosten

Die Entwicklungspflege für die Rasenflächen auf Level 6 mit [REDACTED] je m<sup>2</sup> erscheint unteretzt. Für Dachflächen liegen dem Unterzeichnenden dazu Preise von ca. [REDACTED] je m<sup>2</sup>/Jahr vor. Die sonst angeführten Einzelpreise sind angemessen. Es fehlt noch ein Kostenansatz für den Kontrollgang zur Überprüfung aller Großgehölze und Einrichtungen auf Standsicherheit.

Aufgestellt:

[REDACTED]  
[REDACTED]

