



büro west denkmalpflege
tempelhofer damm 2
12101 berlin
www.buero-west.de

Y26 Dragonerareal
Gutachten Dachbegrünung

14.11.2022

Objekt:
Dragonerareal
Mehringdamm 22, 10961 Berlin

Aufgabe:
Gutachten zur Dachbegrünung

Auftraggeber:
Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg
Yorckstr. 4-11, 10829 Berlin

Auftragnehmer:
büro west denkmalpflege
Tempelhofer Damm 2
12101 Berlin

Datum:
14.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1. Rahmenvorgaben des Landesdenkmalamts	03
2. Bestand/Neubau	05
3. Überformungsgrad	06
4. Bestandsdächer	10
5. Einsehbarkeit	16
6. Konstruktion	23
7. Konzept	25
8. Technische Empfehlungen	38
9. Vergleichsbeispiele	40

Zielstellung

Aufgrund des Klimawandels werden auch die bauphysikalischen Ansprüche an denkmalgeschützte Bestandsgebäude größer. Ziel der Untersuchung ist es daher, festzustellen, welche Gebäude der denkmalgeschützten Anlage des Dragonerareals sich für eine Dachbegrünung bzw. die Installation von PV-Anlagen eignen.

Da es noch keine rechtlichen Grundlagen oder Leitlinien für die Dachbegrünung auf Denkmälern gibt, sind die Eignungskriterien den Rahmenvorgaben des Landesdenkmalamts für Solaranlagen entlehnt.

In der nachstehenden Studie werden dafür der Überformungsgrad der Dächer der Bestandsgebäude, die Beschaffenheit der Bestandsdächer und die Einsehbarkeit mit den Gebäudehöhen untersucht. Als technische Voraussetzungen werden die Konstruktion von Gründächern und von denkmalgerechten PV-Anlagen dargestellt.

Schließlich wird ein Gesamtkonzept dargelegt und die Blickwinkel und Gebäude im Einzelnen besprochen sowie technische Empfehlungen für die Bestandsgebäude des Dragonerareals genannt.

Literatur

- Rahmenvorgaben des Landesdenkmalamts Berlin, aus: www.berlin.de/landesdenkmalamt/service/rechtsgrundlagen/, abgerufen: 01.11.2022, S. 5f.
- Faido Ewald, Möglichkeiten für Photovoltaikanlagen auf Denkmälern in Berlin, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, 21.09.2019/21.04.2021

1. Auszug aus den Rahmenvorgaben des Landesdenkmalamts Berlin

aus: www.berlin.de/landesdenkmalamt/service/rechtsgrundlagen/, abgerufen: 01.11.2022, S. 5f.

6. Solaranlagen

Solaranlagen meint sowohl solarthermische Anlagen als auch Photovoltaikanlagen.

6.1 Allgemeine Vorgaben

Eine Solaranlage auf einem Denkmal, in seiner prägenden Umgebung oder innerhalb eines denkmalgeschützten Bereiches ist unter den unten genannten Umständen zulässig bzw. genehmigungsfähig, wenn eine hiermit verbundene Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes und/oder der Substanz des Denkmals als allenfalls unerheblich bzw. in der Umgebung eines Denkmals als nicht wesentlich eingestuft werden kann. Unmittelbare Auswirkungen durch das Anbringen der Anlage, wie Beeinträchtigung der Tragwerkskonstruktionen z.B. durch erforderliche Verstärkung oder umfangreicher Verlust historischer Dachdeckungsmaterialien, sind auszuschließen. Ebenso sind Folgeschäden, die aufgrund von Extremwetterlagen wie beispielsweise Sturm, der durch die Hebelwirkung der Anlage zur Beeinträchtigung des Denkmals führen kann, auszuschließen. Die brandschutztechnischen Voraussetzungen und Hinweise auch im Hinblick auf die Löschbarkeit sind zu beachten.

6.2 In der Genehmigungspraxis soll zwischen solarthermischen Anlagen und Photovoltaikanlagen unterschieden werden.

6.2.1 Solarthermische Anlagen

sind gemäß den oben genannten Vorgaben genehmigungsfähig

a) auf einem Denkmal,

- wenn sie **vom öffentlichen, wie halböffentlichen Straßenraum und auch von wesentlichen denkmalprägenden Räumen bzw. Standorten innerhalb eines Denkmals nicht einsehbar** sind oder
- wenn sich aus dem Standort der thermischen Solaranlage allenfalls **eine unerhebliche Beeinträchtigung auf das Erscheinungsbild des Baudenkmals ergibt und wenn sie sich dem Gesamterscheinungsbild des Denkmals unterordnen**. D. h. sie muss sich architektonisch in die Dachfläche und in Bezug auf Farbigkeit, Struktur, Modulgröße und Standort einfügen. Im räumlichen Bezug auf prägende Bauteile wie Gauben, Dachflächenfenster, Giebel oder Schornsteine ist eine bestmögliche architektonische Lösung vorzusehen. Für den Fall, dass diese als eigenständige Elemente in Erscheinung treten, darf die jeweilige Dachfläche nur zu einer untergeordneten und nicht denkmalbeeinträchtigenden Flächengröße (Richtwert nach denkmalpflegerischen Erfahrungswert grundsätzlich ca. 5 %) von der Anlage verdeckt werden

Anmerkung:
rote Textmarkierung vom
büro west

oder

- wenn sie auf untergeordneten, nahe stehenden Nebengebäuden oder auf anderen für das Erscheinungsbild des Denkmals unerheblichen, nicht denkmalwerten Anbauten montiert werden und allenfalls unerhebliche Beeinträchtigung auf das Erscheinungsbild und die Eigenart des Denkmals oder des Denkmalbereiches ausüben.

b) in der Umgebung von Denkmalen,

- wenn sich die Anlage nicht wesentlich auf die Eigenart bzw. das Erscheinungsbild eines Denkmals auswirkt.

6.2.2. Photovoltaische Anlagen

sind gemäß den oben genannten Vorgaben genehmigungsfähig

a) auf einem Denkmal,

- wenn sie **vom öffentlichen, wie halböffentlichen und von wesentlichen denkmalprägenden Räumen und Standorten innerhalb eines Denkmals nicht einsehbar sind und das Erscheinungsbild eines Denkmals nicht beeinträchtigt wird**

oder

- bei in der Wirkung technisch geprägten Bautypen, wenn sie sich dem Gesamterscheinungsbild des Denkmals in Bezug auf Standort, Modulgröße, Farbigkeit, Struktur, Dachneigung und Rasterung sowie Randverblechung deutlich einfügen und sich dem gestalterischen Charakter der bestehenden Architektur unterordnen

oder

- wenn sie auf untergeordneten, nahe stehenden Nebengebäuden oder auf anderen für das Erscheinungsbild des Denkmals unerheblichen, nicht denkmalwerten Anbauten montiert werden und allenfalls unerhebliche Beeinträchtigung auf das Erscheinungsbild und die Eigenart des Denkmals oder des Denkmalbereiches ausüben.

b) in der Umgebung von Denkmalen,

- wenn sich die Anlage nicht wesentlich auf die Eigenart bzw. das Erscheinungsbild eines Denkmals auswirkt.

6.3 Unabhängig von der Nichteinsehbarkeit sind Photovoltaikanlagen und solarthermische Anlagen auf Dächern von Denkmalen, die **Teil einer besonders wertvollen schützenswerten Dachlandschaft** sind, vom pauschalierten Einvernehmen ausgenommen.

6.4 Anlagen die sich in einem Weltkulturerbe oder dessen Pufferzone befinden wie auch Anlagen an den Fassaden von Denkmalen sind ebenfalls vom pauschalierten Einvernehmen ausgenommen.

Anmerkung:
rote Textmarkierung vom
büro west



2. Bestand/Neubau

Bestandsgebäude

- 2 Alte Reithalle (1853)
- 3 Stallflügel (1854)
- 4 Stallflügel (1854)
- 5 Stallflügel (1854) (Kiezr.)
- 5 Stallflügel (1854)
- 6 Stallflügel (1854)
- 8 Kühlstall (1854)
- 9 Pferdehospiz (1854)
- 16 Neue Reithalle (1889)
- 27 Adler-Halle (1927)
- 35 Waschstraße/Tankstelle (1929)
- 37 Werkstatt (1929)

Legende

-  Neubau
-  Bestand

Masterplan Smaq 2022





3. Überformungsgrad

Legende

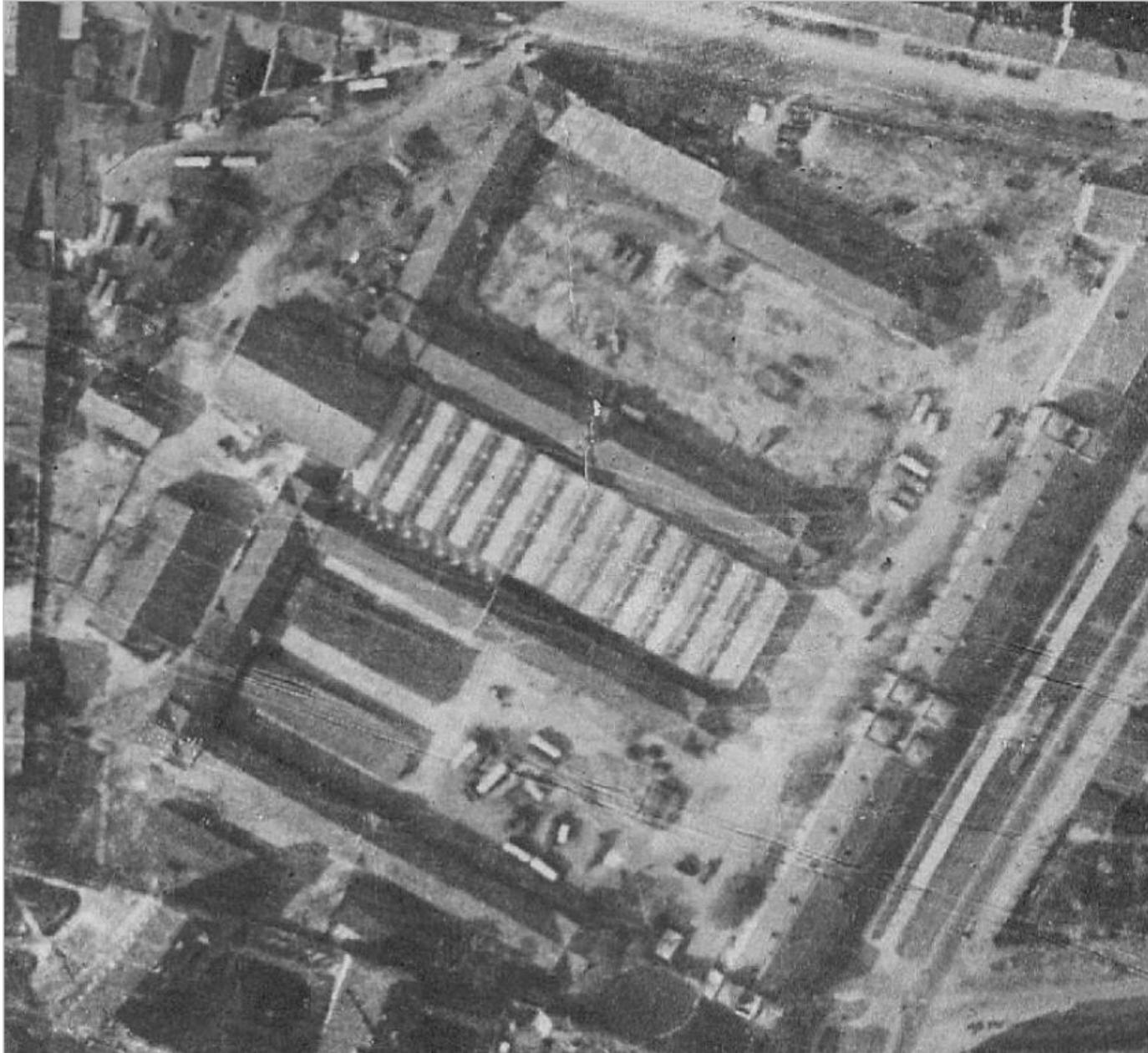


Erläuterungen

kein:
bauzeitlicher Dachstuhl
oder bauzeitliche
Dachform

gering:
Nachkriegskonstruktion
in Anlehnung an
bauzeitliche Dachform

stark:
komplette Überformung
seit 1854



3. Überformungsgrad

Luftbild 1928

Erläuterungen

Erkennbar sind die
bauzeitlichen Dächer auf
- den Stallflügeln,
- den Solitärbauten,
- der Adler-Halle



2. Überformungsgrad

Luftbild 1945

Erläuterungen

Erkennbar sind die Kriegsschäden an
- den Stallflügeln,
- der Alten Reithalle,
- der Neuen Reithalle



2. Überformungsgrad

Luftbild 2022

Erläuterungen

Erkennbar sind die
Überformungen und
Ausbesserungen an allen
Gebäuden



4. Bestandsdächer

Legende

-  Zelt-/Walmdach
geringe Neigung
-  Satteldach
-  Satteldach
geringe Neigung
-  Flachdach
-  Pultdach
geringe Neigung
-  andere Dächer
-  Dachneigung
-  Attika



4. Bestandsdächer

Geb. 2, 9, 16, 37
Dorfplatz

Beschreibung:

- Geb. 9, Pferdehospiz: einzig verbliebener Dachstuhl von 1853
- Geb. 2, 16, 37, Alte und Neue Reithalle, Werkstatt: Nachkriegsdächer in Anlehnung an die ursprünglichen Dachformen
- Alte Reithalle und Pferdehospiz: Satteldächer
- Neue Reithalle und Werkstatt: Satteldächer mit geringer Neigung
- Dachstuhl: Holz, Eindeckung: Bitumen





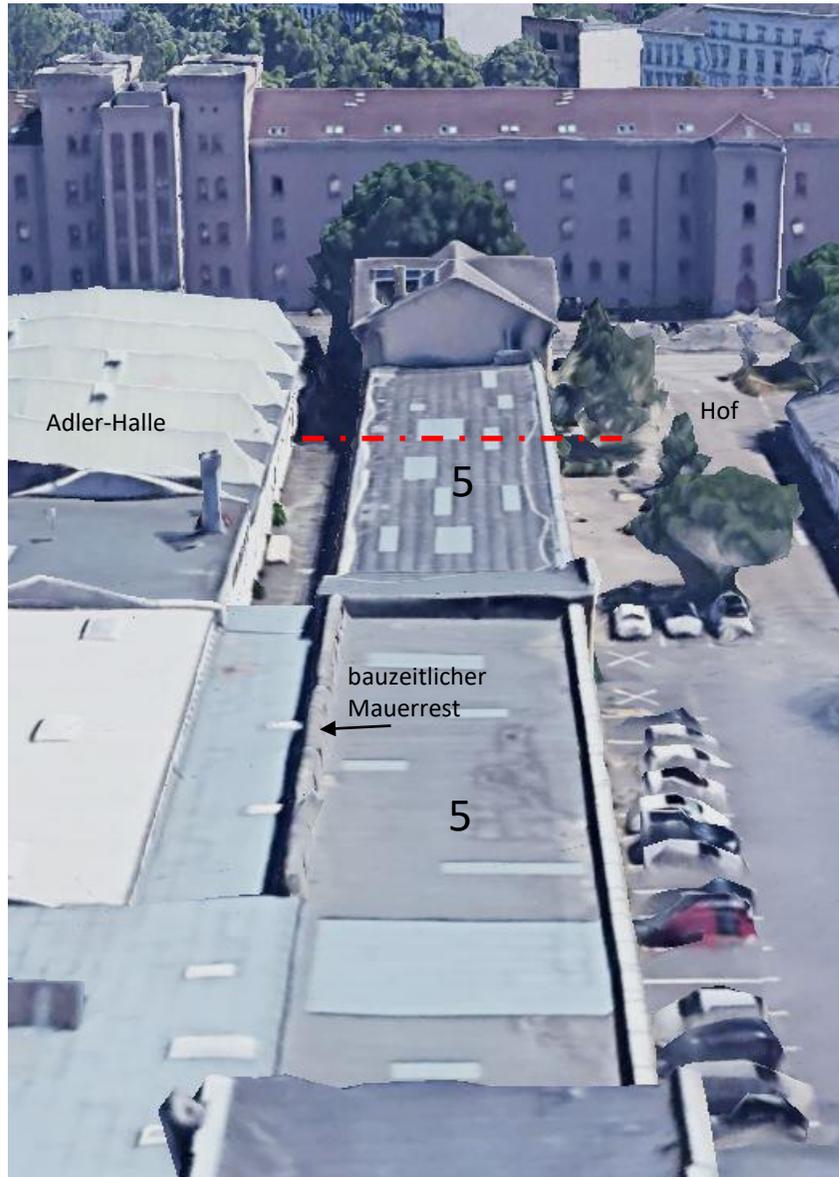
4. Bestandsdächer

Geb. 3 – 4
Stallflügel

Beschreibung:

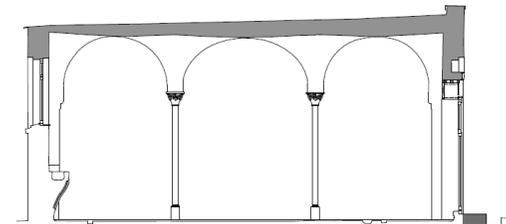
- ursprüngliche Dachform von 1854 stark überformt, aktuelle Dächer von 1950
- ehem. Durchgänge und Eckbau: Zelt-/Walmdächer mit geringer Neigung
- ehem. Stallflügel: Satteldächer mit geringer Neigung
- Dachüberstände
- Dachstuhl: Holz, Eindeckung: Bitumen





4. Bestandsdächer

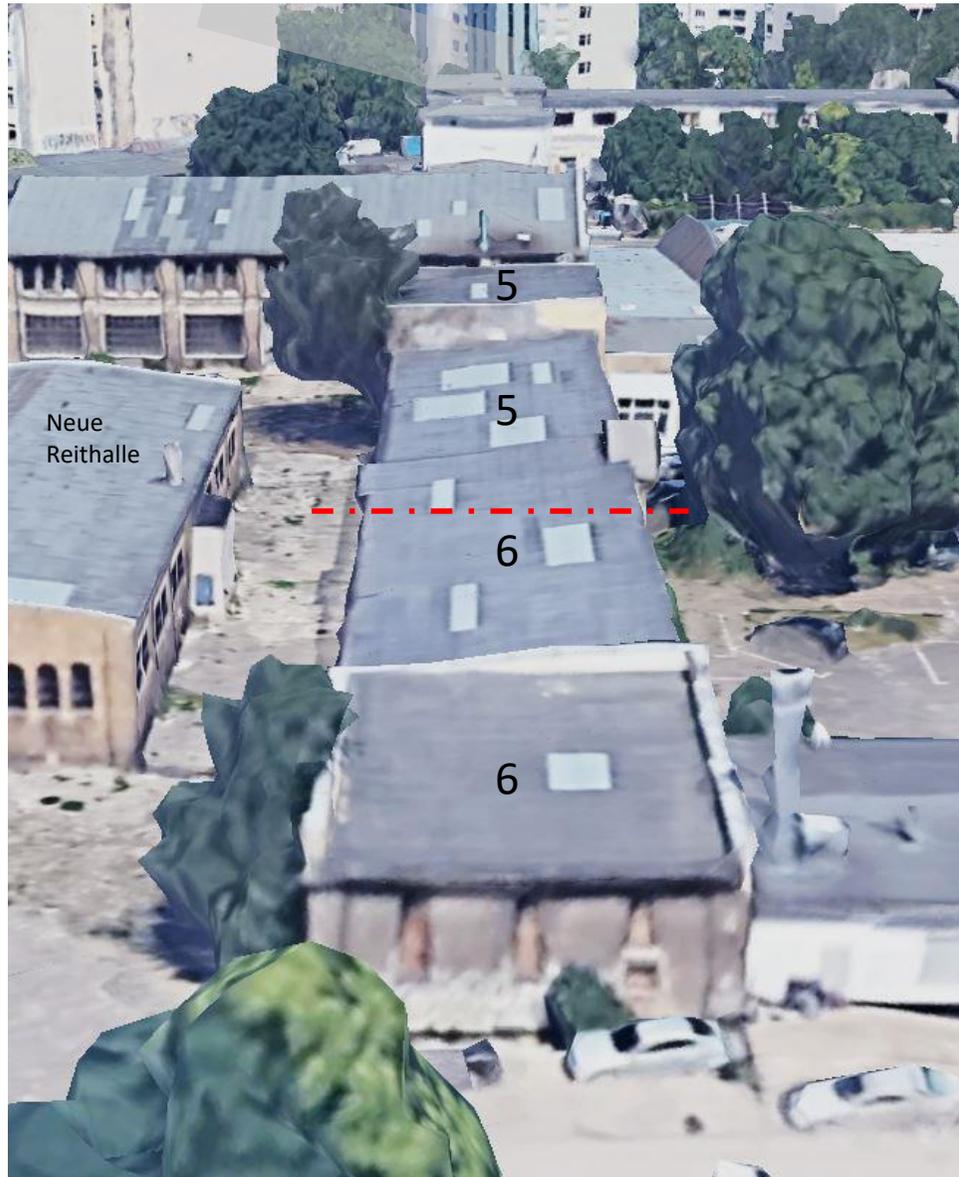
Geb. 5 Kiezraum



Geb. 5 Querschnitt

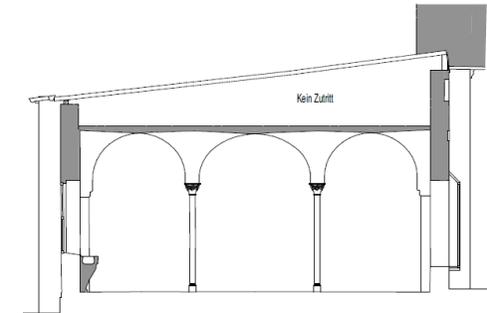
Beschreibung:

- ursprüngliche Dachform stark überformt, aktuelle Dächer nach 1945
- Flachdächer (z.T. mit geringer Neigung)
- zur Adler-Halle hin: minimaler Dachüberstand (s. Schnitt), Foto vorderer Teil: Attika (= bauzeitlicher Mauerrest), hofseitig: Attika
- Eindeckung: Bitumen



4. Bestandsdächer

Geb. 5-6 Stallflügel



Geb. 6 Querschnitt

Beschreibung:

- ursprüngliche Dachform stark überformt, aktuelle Dächer nach 1945
- Eckbauten: Flachdächer (z.T. mit geringer Neigung), mit Attika
- Stallflügel: Pultdächer mit geringer Neigung, zum Hof hin mit minimaler Attika, zur Neuen Reithalle hin mit kleinem Dachüberstand
- Eindeckung: Bitumen

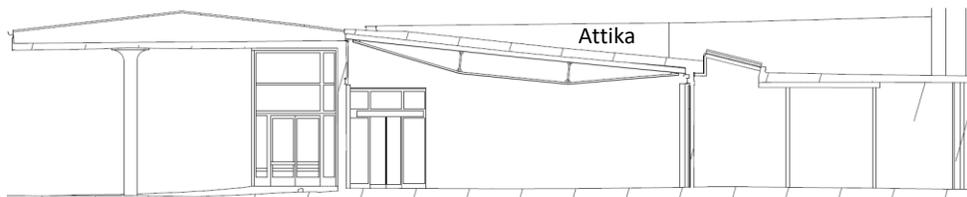


4. Bestandsdächer

Geb. 35/53
Tankstelle/Waschstraße



Geb. 35 Innenansicht: Decke mit Oberlichtern



Geb. 35/53 Querschnitt

Beschreibung:

- ursprüngliche Dachform von 1928 erhalten, Dachkonstruktion nach 1945 erneuert, Zwischenbau nachträglich
- Tankstelle: flachgeneigtes Walmdach
- Waschstraße: flach geneigtes Pultdach mit Oberlichtern
- Zwischenbau: Flachdach
- Eindeckung: Bitumen



5. Einsehbarkeit

Legende

-  Fußgängerperspektive
-  von höheren Gebäuden

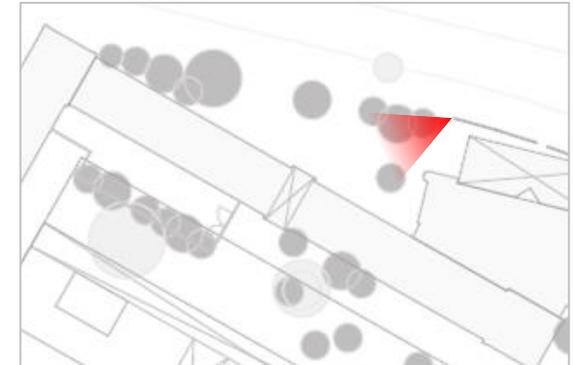


5. Einsehbarkeit

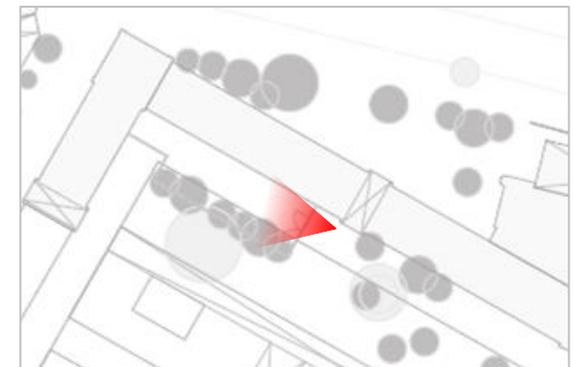
Gebäudehöhen:

Traufhöhe (Geschosse)
+ Giebelhöhe von der
Traufe aus

5. Einsehbarkeit

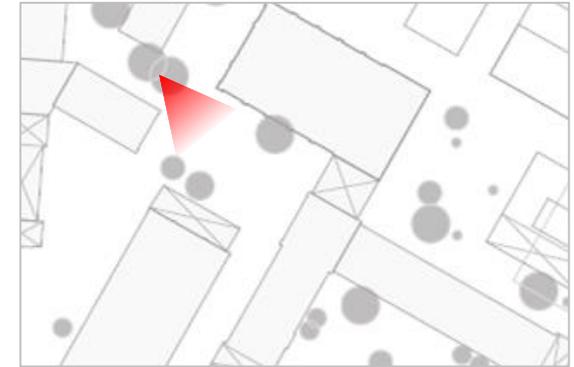


Fußgängerperspektive: 1. Obentrautstraße

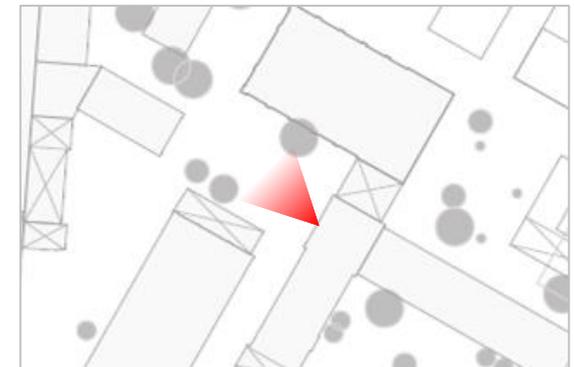


Fußgängerperspektive: 2. Fabrikhof

5. Einsehbarkeit

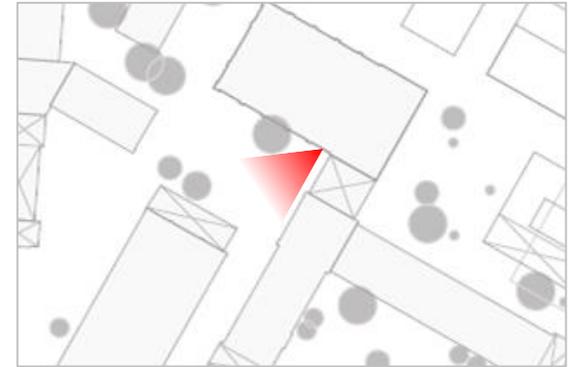


Fußgängerperspektive: 3. Dorfplatz

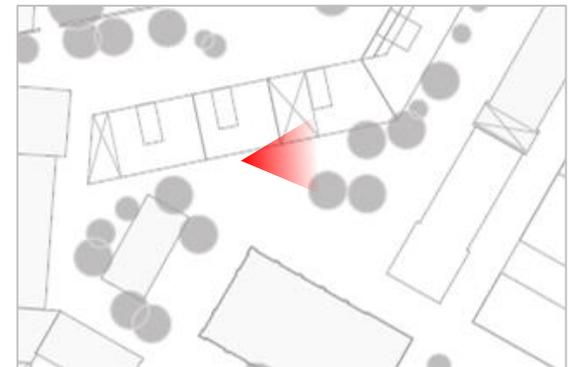


Fußgängerperspektive: 3. Dorfplatz

5. Einsehbarkeit



Fußgängerperspektive: 3. Dorfplatz

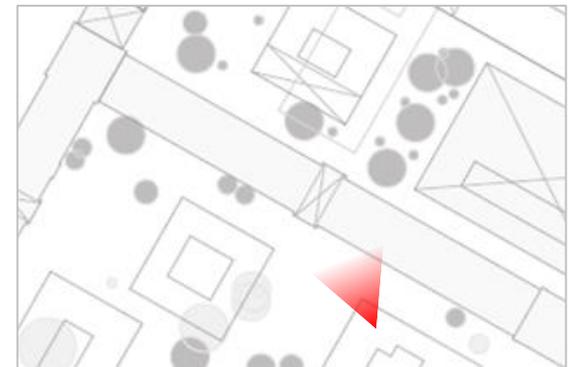


Fußgängerperspektive: 4. Küchengarten

5. Einsehbarkeit

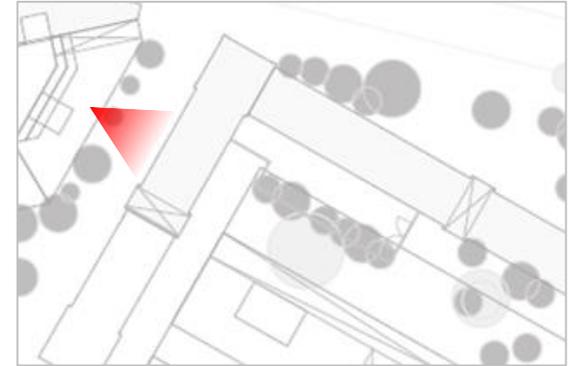


höhere Gebäude: 5. Finanzamt



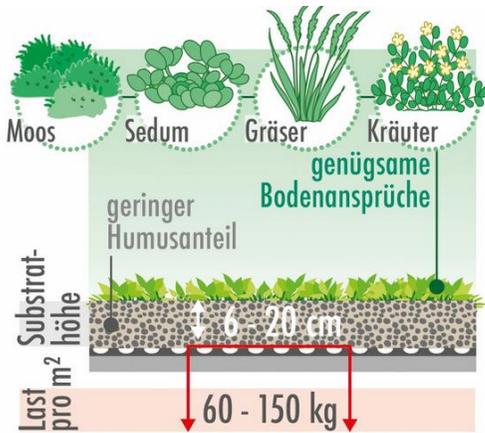
höhere Gebäude: 6. Neubauten

5. Einsehbarkeit



höhere Gebäude: 7. Neubauten

6. Konstruktion



aus: www.sanier.de/dach/dachbegrueung/extensive-dachbegrueung

Extensive Dachbegrünung:

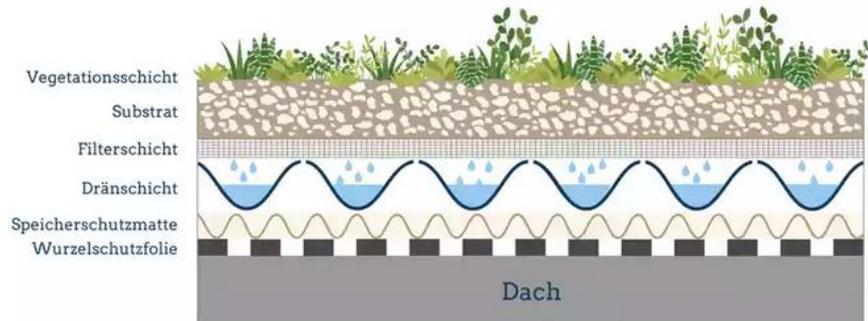
Für das Dragonerareal kommt nur eine extensive Dachbegrünung infrage.

Diese besteht aus niedrigwachsenden Moosen, Sedum, Gräsern und Kräutern, die über die Dachkante hinaus nicht in Erscheinung treten.

Die Substratschicht ist so gering wie möglich zu halten, max. 12 cm.

Dementsprechend ist auch das Gewicht so gering wie möglich zu halten, ca. 60 kg/qm.

Gründachaufbau



aus: wohnglueck.de/artikel/extensive-intensive-dachbegrueung-unterschiede-28183

6. Konstruktion



Photovoltaik-Anlagen:

Für die Pultdächer mit Attika kommen reversible Aufdach-Photovoltaikanlagen mit dachparalleler Unterkonstruktion infrage, wie sie auf anderen denkmalgeschützten Gebäuden in Berlin genehmigt wurden.

Die Höhe der zur Ausführung kommenden Unterkonstruktion beträgt inkl. der 3,5 cm starken PV-Paneele ca. 13 cm.

Bei einem 2-stöckigen Gebäude mit einer Höhe von ca. 6 m und einer Dachneigung von ca. 5% genügt ein Traufabstand von ca. 50 cm.

Die UK kann anthrazit eingefärbt werden.

Beispielfotos:

Objekt: Am Rollberg 3, 13158 Berlin

Fotos: Fa. Energieinsel GmbH, Oberkrämer, 2022

Bei einer unwesentlichen Einsehbarkeit sind auf Bitumen- oder sonstigen dunklen Dächern All Black Module zu verwenden, die sich dem Erscheinungsbild des Bestandsgebäudes einpassen.

Weitere effiziente Anlagenformen wie dachintegrierte Anlagen, Folien o.ä. sind abzuwarten bis zum gegebenen Planungszeitpunkt, da eine rapide technische Weiterentwicklung zu erwarten ist.

7. Konzept

Das nachstehende Konzept beruht auf den oben dargestellten Kriterien aus den Rahmenvorgaben des Landesdenkmalamts Berlin, der denkmalpflegerischen Bedeutung der jeweiligen Gebäude und ihren historischen Zusammenhängen, dem Überformungsgrad der Dächer, den Dachformen und der Einsehbarkeit vom öffentlichen Raum und vom Gelände aus.

Für Dachbegrünung und PV-Anlagen auf den denkmalgeschützten Gebäuden des Dragonerareals ist jeweils ein Konzept erstellt, da das Erscheinungsbild, die Materialität und die technischen Voraussetzungen unterschiedlich sind und sich unterschiedlich zum Gebäude verhalten. Bei diesen beiden Konzepten geht es zunächst darum, grundsätzlich geeignete Flächen auszuweisen. Eine genaue Kombination von Gründächern und PV-Anlagen kann damit flexibel in einer späteren Planungsphase nach Bedarf festgelegt werden.

Dennoch wird hier schon einmal aufgrund der o.g. Kriterien eine Empfehlung für eine Kombination aus Dachbegrünung und PV-Anlagen erstellt.

Die Ausweisung der Flächen erfolgt rein nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten und steht unter dem Vorbehalt der technischen Durchführbarkeit. Die Gebäude dürfen in ihrer Substanz nicht beschädigt werden.

KONZEPT DACHBEGRÜNUNG

1. ohne Dachbegrünung

Ausgenommen von Dachbegrünung sind besonders sensible Bereiche:

- die Gebäude entlang der Obentrautstraße (Nähe zum öffentlichen Raum)
- die Solitärbauten um den Dorfplatz

Ausgenommen sind auch Gebäude mit bauzeitlichen Dächern, Dachformen und besonderen Dachausbildungen:

- Pferdehospiz (1854)
- Alte und Neue Reithalle (Nachkriegsdächer in Abwandlung von 1853/1889)
- Kopfbauten von Geb. 3 und 5 (1854)
- Adler-Halle (1927)
- Tankstelle (1929)
- Stallflügel Obentrautstraße, Geb. 3: Aufstockung 1.OG mit Dächern (1950)

2. mit Dachbegrünung

Grundsätzlich geeignet für eine extensive Begrünung sind die stark überformten Dächer der restlichen Stallflügel. Sie besitzen keine Einsehbarkeit. Technisch bestehen sie aus Flachdächern und Pultdächern mit geringer Neigung, teilweise mit Attika:

- Geb. 4 (geplante Aufstockung)
- Geb. 5/6 (Kiezraum und Westflügel)

Geeignet sind hierfür auch die flach geneigten Dächer mit Attika von

- Geb. 35/53: Waschstraße und Zwischenbau (Tankstelle ausgenommen)



7. Konzept

Legende

- ohne
- Dachbegrünung

Dachbegrünung Erläuterungen

ohne:

- auf Gebäuden
- an der Obentrautstraße
- mit bauzeitlichen Dächern
- rund um den Dorfplatz

Dachbegrünung:

- extensive Begrünung auf
- stark überformten Dächern
- mit flacher Neigung, nicht
- einsehbar aus der
- Fußgängerperspektive

KONZEPT PV-/SOLARANLAGEN

1. ohne PV-/Solaranlagen

Ausgenommen von PV-Anlagen sind besonders sensible Bereiche, sofern sie nicht einsehbar sind:

- die straßenseitigen Dächer der Gebäude entlang der Obentrautstraße (Nähe zum öffentlichen Raum)
- die Solitärbauten um den Dorfplatz, sofern einsehbar

Ausgenommen sind auch Gebäude mit bauzeitlichen Dächern, Dachformen und besonderen Dachausbildungen, sofern einsehbar:

- Pferdehospiz (1854)
- Alte Reithalle (Nachkriegsdach in Abwandlung von 1853)
- Kopfbauten von Geb. 3 und 5 (1854)
- Adler-Halle (1927)
- Tankstelle (1929)

2. mit PV-/Solaranlagen

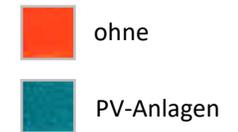
PV-/Solaranlagen mit entsprechendem Erscheinungsbild können grundsätzlich für Dächer angedacht werden, die nicht zum öffentlichen Raum und nördlich ausgerichtet sind und keine Einsehbarkeit besitzen. Dies betrifft auch die Solitärbauten, da entsprechende Module als der Dacheindeckung zugehörig betrachtet werden können:

- Neue Reithalle (1889)
- Stallflügel Geb. 3 hofseitig und Westflügel (1950)
- Stallflügel Geb. 5, Geb. 6 Eckbau (1854)



7. Konzept

Legende



PV-Anlagen Erläuterungen

ohne:

- auf Gebäuden
- mit bauzeitlichen Dächern
- rund um den Dorfplatz
- an der Straße gelegen
- sofern nicht einsehbar

PV-Anlagen:

- auf flach geneigten, nicht nördlich ausgerichteten Dächern, mit Attika, nicht einsehbar aus der Fußgängerperspektive

KONZEPT KOMBINATION

1. ohne Dachaufbauten

wie zuvor beschrieben

2. Kombination Gründach/PV

Die Auswahl für die verschiedenen Nutzungen richtet sich nach den Gebäudetypen, den Dachformen und den Bauphasen.

Für die Dachbegrünung werden empfohlen:

- die stark überformten Flachdächer und flachen Pultdächer der Stallflügel Geb. 5 und 6 inkl. der neuen Aufstockung auf Geb. 4
- dem Dach der Waschstraße mit Zwischenbau mit Attika da diese Dächer überformt und nicht einsehbar sind.

Für PV-Anlagen bieten sich an:

- Geb. 3 (Dächer der Aufstockung 1.OG von 1950) hofseitig
- Neue Reithalle
- ggf. Alte Reithalle

da diese Dächer nicht einsehbar sind und sofern die PV-/Solaranlagen optisch so gestaltet sind, dass sie als Bestandteil des Daches gelten können.



7. Konzept

Legende

- ohne
- Dachbegrünung
- PV-Anlagen

Empfehlung für eine Kombination aus Dachbegrünung und PV-Anlagen

Erläuterungen

Für eine optimale Nutzung der Bestandsdächer ist eine Kombination zu empfehlen:

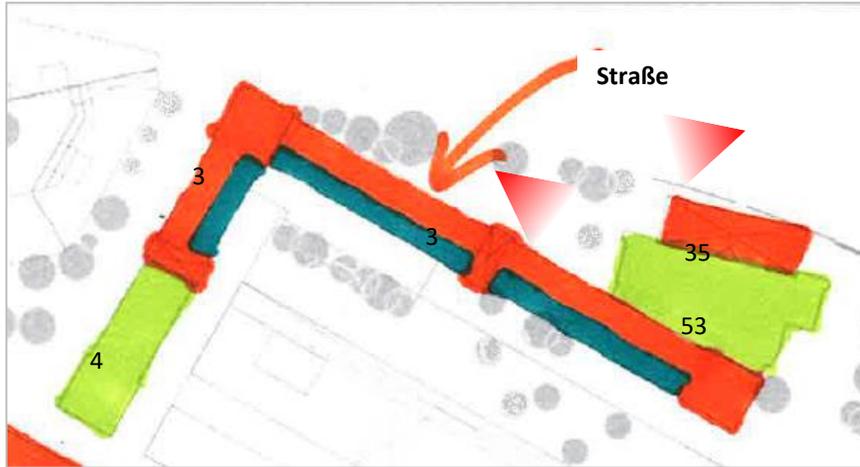
Dachbegrünung auf:

- den Flachdächern/flachen Pultdächern der Stallflügel und neuen Aufstockung auf Geb. 4
- dem Dach der Waschstraße mit Zwischenbau

PV-Anlagen auf:

- Geb. 3 hofseitig
- Neue Reithalle
- ggf. Alte Reithalle

7. Konzept



Obentrautstraße

Der Stallflügel 3 und die Tankstelle 35 liegen exponiert zum öffentlichen Straßenraum. Wengleich nicht einsehbar, kann in dieser exponierten Lage keine Dachbegrünung stattfinden, da die Dächer von 1950 datieren.

Hofseitig können optisch angepasste PV-Anlagen installiert werden, da sie als Bestandteil des Daches gelten können, jedoch vom Hof aus nicht einsehbar sind.

Die Waschstraße besitzt dagegen eine Attika, und der Zwischenbau ist nicht einsehbar, daher werden sie als geeignet beurteilt.

➔ keine Begrünung auf Geb. 3 und Tankstellendach wegen Nähe zum öffentlichen Raum



Stallflügel (Geb. 3)



Tankstellendach, Waschstraße und Zwischenbau (Geb. 35/53)

➔ Dachbegrünung auf Waschstraße und Zwischenbau wegen Attika ist keine Einsehbarkeit gegeben

➔ PV auf Geb. 3 hofseitig als Bestandteil des Daches, keine Einsehbarkeit

7. Konzept



Dorfplatz

Die Solitärbauten rund um den Dorfplatz bilden ein historisches Ensemble und können daher nicht begrünt werden.

Kühlstall und Stallflügel 5 sind nicht einsehbar und für Dachbegrünung geeignet.

- ➔ keine Aufbauten auf die historischen Solitärbauten wegen Ensemble und Einsehbarkeit
- ➔ Dachbegrünung auf Stallflügel (Geb. 5) wegen Attika und Gebäudehöhe keine Einsehbarkeit gegeben



Dorfplatz mit Pferdehospiz, Werkstatt und Alter Reithalle



Dorfplatz mit Alter Reithalle, Kühlstall (Geb. 8) Stallflügel (Geb. 5)

7. Konzept



Dorfplatz

PV-Anlagen:

Die südliche Dachfläche der Alten Reithalle ist von der Neuen Reithalle aus nur unwesentlich einsehbar, von entfernten Positionen neben der Neuen Reithalle partiell.

Hier könnte ggf. über eine PV-Anlage nachgedacht werden, sofern sie eine dachparallele, schwarze Unterkonstruktion und All Black Module aufweist oder ähnliche Anlagen, die das Erscheinungsbild nicht beeinträchtigen.

➡ PV-Anlage eventuell eingeschränkt möglich, nochmalige Abstimmung mit den Denkmalbehörden erforderlich
nur partielle Einsehbarkeit



Alte Reithalle von der Neuen Reithalle aus gesehen



partielle Ansicht auf das Dach der Alten Reithalle von entfernten Positionen aus (neben der Neuen Reithalle)

7. Konzept



Dorfplatz

PV-Anlagen:

Insbesondere das Dach der Neuen Reithalle eignet sich für eine PV-Anlage, da es sehr flach geneigt und von keiner Seite aus einsehbar ist.

Die PV-Anlage ist hier möglich, sofern sie vorzugsweise eine bauintegrierte Unterkonstruktion und All Black Module oder ähnliche Anlagen aufweist, die das Erscheinungsbild nicht beeinträchtigen und als Bestandteil der Dacheindeckung gelten können.

➡ PV-Anlage möglich
keine Einsehbarkeit

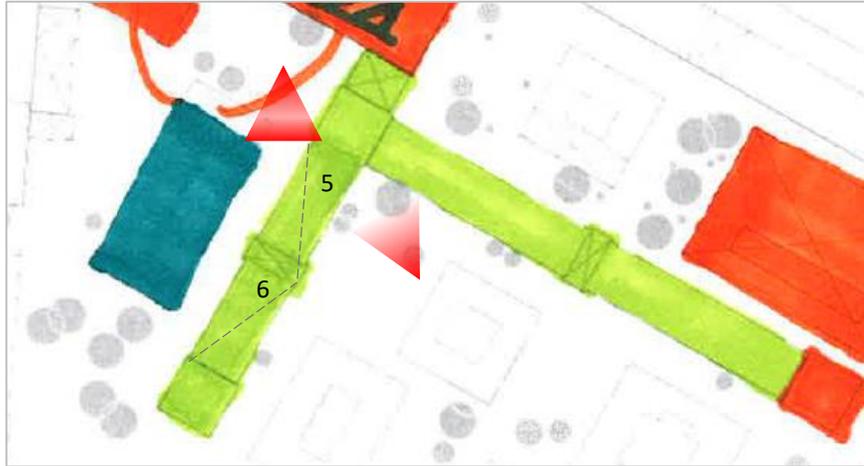


Neue Reithalle, Einsehbarkeit von Westen



Neue Reithalle, Einsehbarkeit von Osten

7. Konzept



Stallflügel 5/6

Der westliche Stallflügel (Geb. 5/6) besitzt ein flach geneigtes Pultdach zur Neuen Reithalle hin. Daher sind die Dächer vom Hof aus nicht einsehbar, von der Neuen Reithalle aus jedoch auch nicht, da der Abstand hier zu gering ist.

- ➔ Dachbegrünung auf Stallflügel (Geb. 5/6) wegen Attika, Gebäudehöhe und Nähe zu Nachbarbauten keine Einsehbarkeit gegeben, die Dächer sind stark überformt

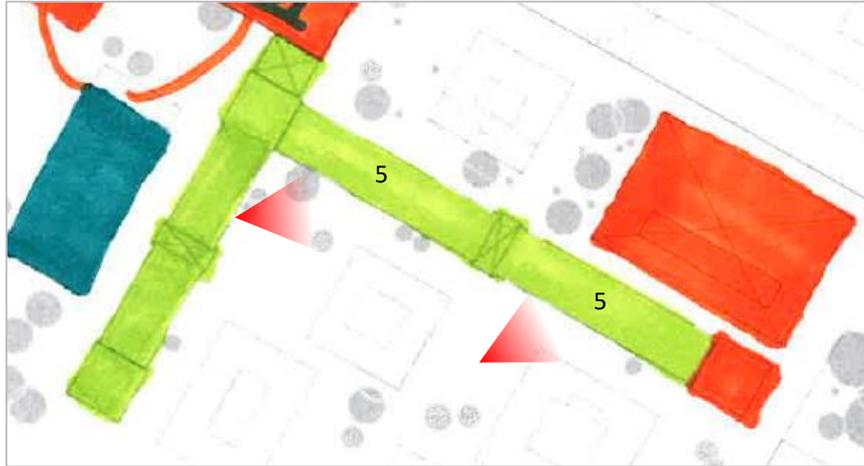


Stallflügel 5/6 Westseite



Stallflügel (Geb. 5) Hofseite

7. Konzept



Stallflügel 5/6

Das Dach vom Stallflügel des Kiezraums (Geb. 5) eignet sich für Dachbegrünung, da es stark überformt und vom Boden aus nicht einsehbar ist.

- ➔ Dachbegrünung auf Stallflügel (Geb. 5) wegen Attika und Gebäudehöhe keine Einsehbarkeit gegeben, die Dächer sind stark überformt

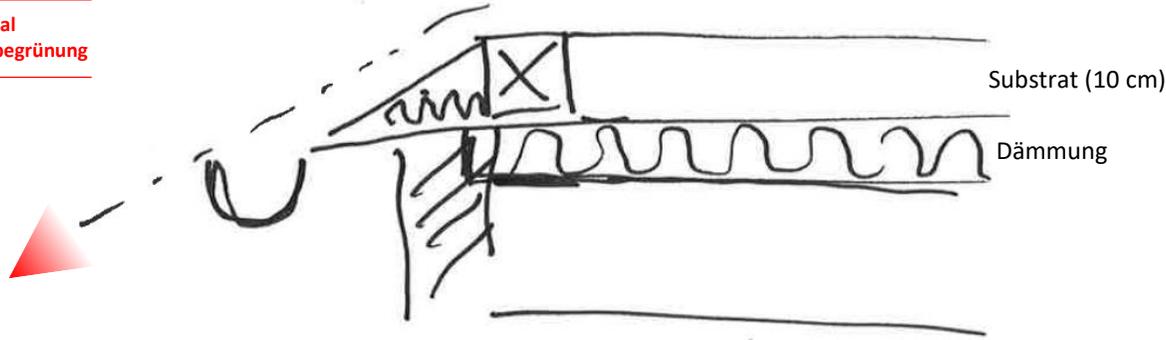


Stallflügel (Geb. 5), westlicher Teil

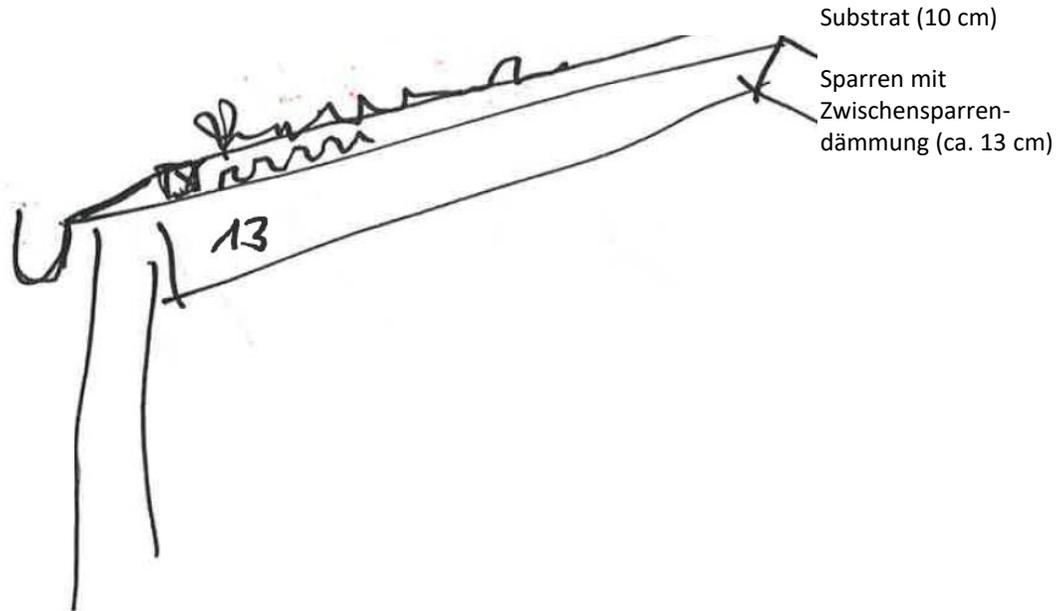


Stallflügel (Geb. 5), Kiezraum

8. Technische Empfehlungen



Flachdach



geneigtes Pult-/Satteldach

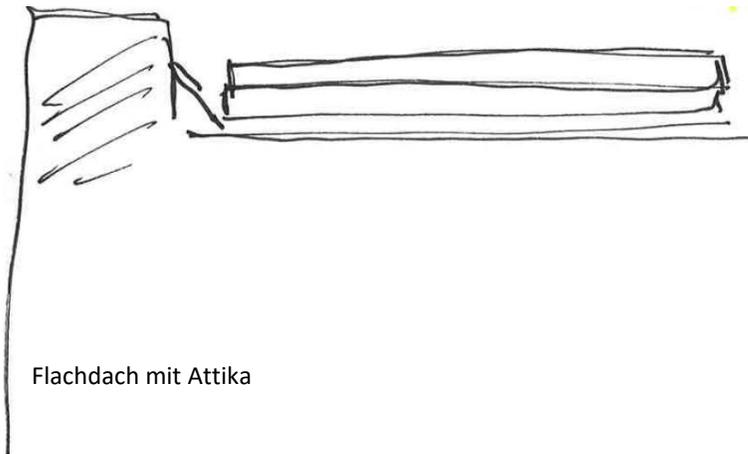
Gründach:

Eine Gründach-Konstruktion auf den ausgewählten Gebäuden des Dragonerareals ist mit einer Schräge an der Traufe vorzusehen, um die Begrünung aus der Fußgängerperspektive zu verbergen.

Dafür begrenzt ein Kantholz die Dachbegrünung, und zur Traufe hin wird eine Schräge hergestellt, die vorzugsweise mit Dämmung gefüllt wird.

Höher wachsende Gräser und Kräuter sind zu vermeiden und nur Moose und Sedum zu verwenden.

8. Technische Empfehlungen



Flachdach mit Attika

PV-Module

UK

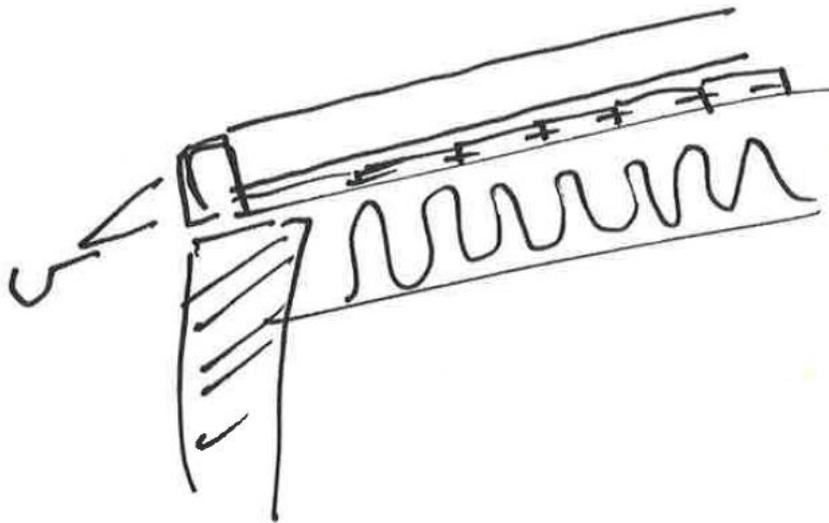
PV-Anlage:

Eine reversible PV-Anlage mit dachparalleler Unterkonstruktion ist für die Gebäude des Dragonerareals zu empfehlen.

Sie verbirgt sich beim Flachdach hinter der Attika, beim geneigten Dach hinter einem Kantholz.

Auflast: ca. 20 kg/qm

Die Empfehlung ist vorbehaltlich technischer Neuerungen bis zum entsprechenden Planungszeitpunkt.



geneigtes Pult-/Satteldach

PV-Module

UK

Zwischensparren-
dämmung

9. Vergleichsbeispiele

Dachbegrünung

Als Beispiele für Dachbegrünung auf denkmalgeschützten Gebäuden können die folgenden Projekte in Planung genannt werden, bei denen eine Dachbegrünung zurzeit angedacht und geprüft wird:

- Siemens Square
- Tegel Projekt GmbH

PV-Anlagen



Objekt: Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
(HTW Berlin) am Wilhelminenhof, Oberschöneweide

9. Vergleichsbeispiele



Objekt: Am Rollberg 3, 13158 Berlin
Foto: Fa. Energieinsel GmbH, Oberkrämer, 2022



Objekt: Universitätsgebäude Unter den Linden 11
Berlin-Mitte

9. Vergleichsbeispiele



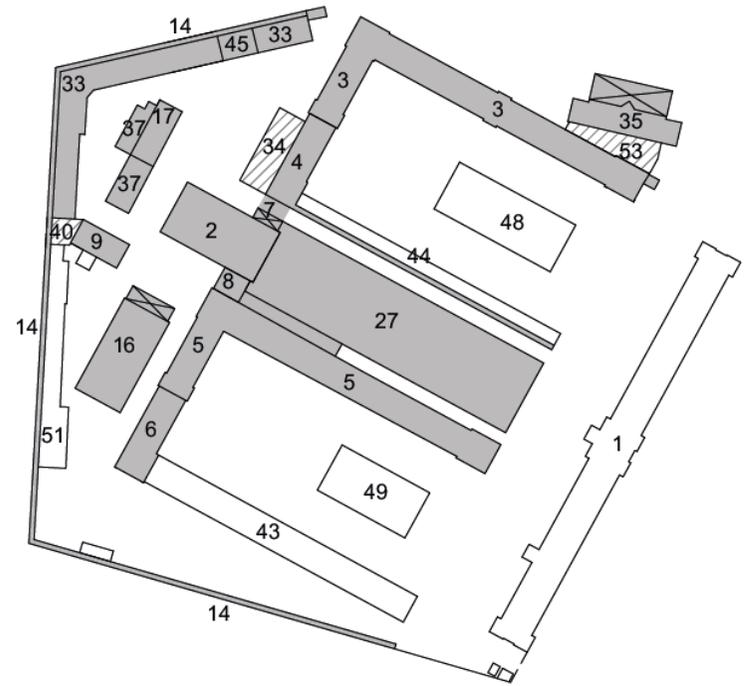
Objekt: Rotes Rathaus
Berlin-Mitte



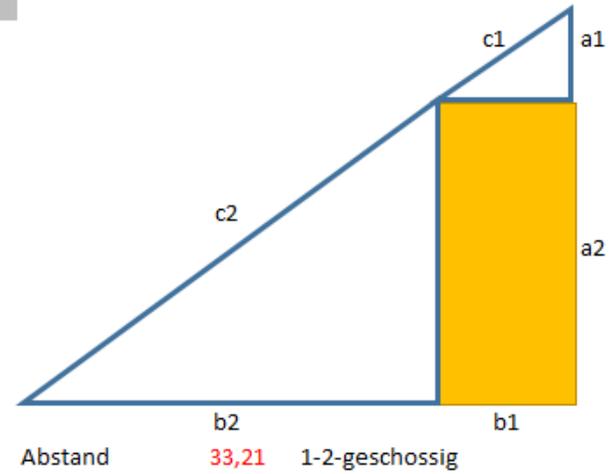
Objekt: Staatskanzlei in München







	1-2- geschossig	Berechnung
c1		$a1+a2 \quad b1+b2$
a1	0,12	$a2 \quad b2=x$
b1	0,50	$(a1+a2)*b2=a2*(b1+b2)$
		$a1b2+a2b2=a2b1+a2b2$
c2	-	$a1b2=a2b1$
a2	7,97	$b2=a2b1/a1$
b2	33,21	$c2=c1*b2/b1$
Augenhöhe	1,60	
Höhe 1 (a2)	9,57	
Höhe 2 (a1+a2)	9,69	



a1 = Gründachaufbau 12 cm, plus Giebelhöhe von der Traufe aus
 b1 = Abstand des Gründachs von der Traufe: 0,50 cm
 a2 = Gebäudehöhe an der Traufe minus 1,60 m Augenhöhe
 b2 = Abstand für die Einsehbarkeit
 Höhe 1 a2 = Gebäudehöhe vom Boden aus
 Höhe 2 b2 = Gebäudehöhe plus Gründachaufbau plus Giebelhöhe



4. Einsehbarkeit

Legende

-  Fußgängerperspektive
-  von höheren Gebäuden