

HALLENNEUBAU BETRIEBSHOF GUTLEUT

Broschüre Hochbau Leistungsphase 2



Quelle: Google Earth, Image Landsat/Copernicus Airbus 2024

1. PLANUNGSAUFGABE

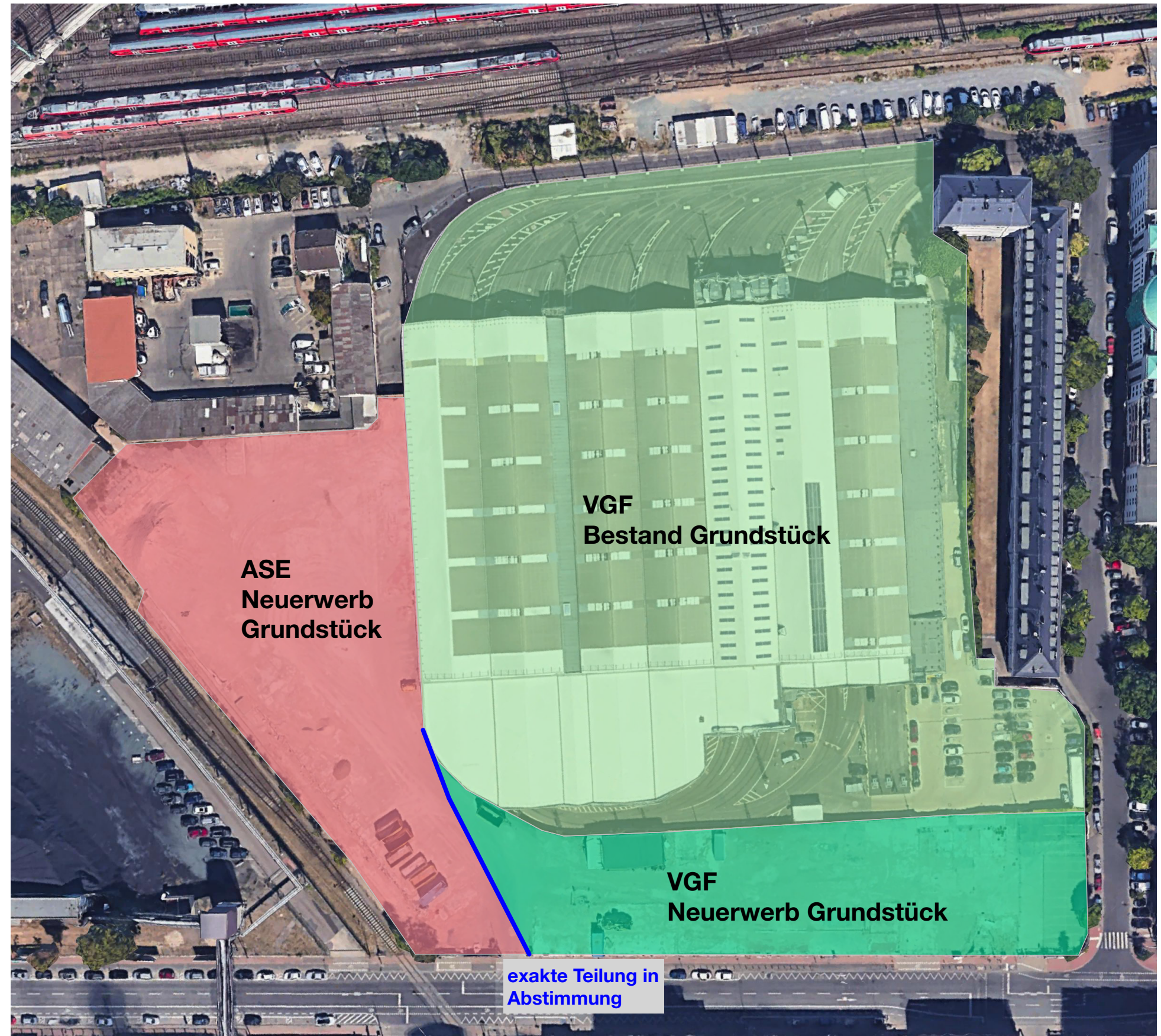
NEUERWERB GRUNDSTÜCK

Um die Erweiterung des Betriebshofs zu ermöglichen, beabsichtigt die VGF einen Teil des im Süden an den Bestand angrenzenden Grundstücks der ABG Frankfurt, derzeitiger Nutzer und Vertragspartner des Eigentümers Evonik, zu erwerben (Erbbaurecht).

Die bis zum Abriss auf dem Grundstück befindlichen Gebäude wurden zur Herstellung von Vorprodukten für die Farbherstellung verwendet. Der Abriss erfolgte ebenerdig durch die ABG.

Die VGF beabsichtigt nicht das gesamte Grundstück zu erwerben. Es soll eine Fläche von ca. 4.500qm erworben werden. Das restliche Grundstück wird bereits von der ASE mit einem eigenen Betriebshof zur Unterbringung der Straßenreinigung beplant. Derzeit laufen Abstimmungen zwischen VGF, ASE und ABG hinsichtlich der exakten Teilung des Grundstücks und der daraus entstehenden neuen Grenze.

Hinsichtlich des Baustarts für den Hallenneubau ist zu beachten, dass zwischen der ABG und der benachbarten Mainova (Kraftwerk) eine Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche bis Ende 2026 für das gesamte Grundstück vereinbart wurde.



Quelle: Google Earth, Image Landsat/Copernicus Airbus 2024

1. PLANUNGSAUFGABE

GENEHMIGUNGSRECHTLICHE VORGABEN

Grundstücksausnutzung

Im Zuge der Leistungsphase 2 wurden erste Abstimmungen mit der Bauaufsicht Frankfurt und dem Standplanungsamt geführt, Termin am 21.12.2023. Es wurden Zwischenergebnisse zur Variantenuntersuchung vorgestellt und die ersten genehmigungsrechtlichen Grundlagen hinsichtlich der Festsetzungen zur Grundstücksausnutzung abgestimmt.

Gemäß aktuellem Auszug aus dem Planungsauskunftssystem (planAS) sind mehrere Bebauungspläne für den Bereich der Betriebshoferweiterung zu beachten. Zusätzlich bestehen für manche Bereiche keine Festsetzungen aus einem Bebauungsplan. Hier ist §34 BauGB anzuwenden.

Folgende Bebauungspläne liegen vor:

B-105

- Inkrafttreten 08.11.1963
- Industriefläche
- keine Festsetzung GRZ gem. Rückmeldung Bauaufsicht
- Ausführung von Arkaden nicht erforderlich, formale Befreiung erforderlich
- Grundstücksgrenze = Baulinie
- Baulinie = Flucht der Wohngebäude Gutleutstraße, formale Befreiung erforderlich

F658

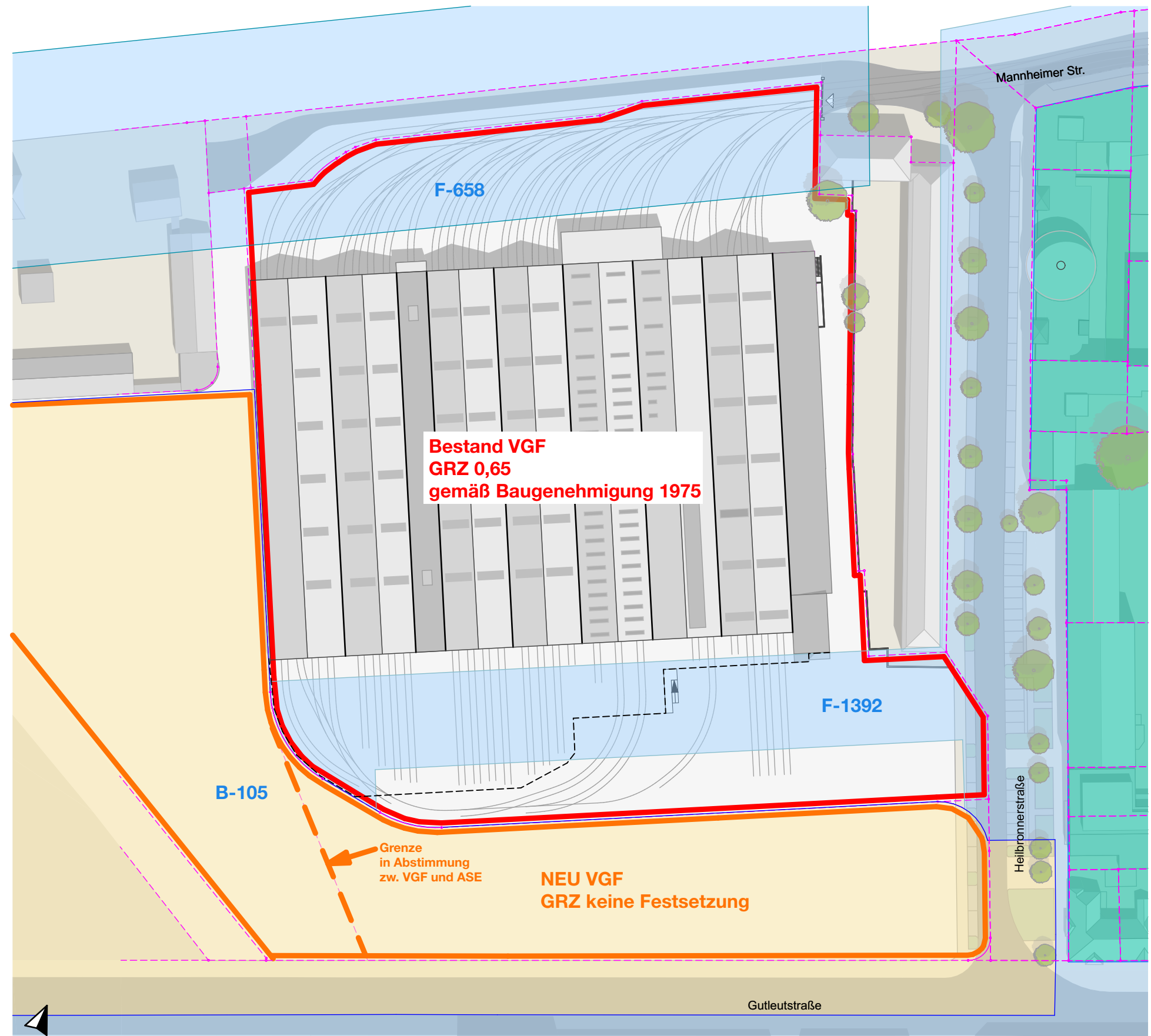
- förmlich festgelegt am 05.01.1909
- keine Festsetzung GRZ
- im Wesentlichen nicht für Hochbau zu beachten

F1392

- förmlich festgelegt am 07.02.1936
- keine Festsetzung GRZ
- beschreibt eine nicht mehr vorhandene Straße, Baulinien gem. Rückmeldung Bauaufsicht nicht mehr gültig. Formale Befreiung erforderlich. Somit greift §34 BauG

Bestand VGF

- gem. Baugenehmigung 1975 wird eine GRZ von 0,65 im Bestand erreicht
- liegt kein qualifizierter Bebauungsplan vor. Es greift §34 BauGB



2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

GESTALTUNGSPRINZIPIEN

Im Zuge der Leistungsphase 2 wurden mehrere Varianten untersucht, die neben den verschiedenen von den Bestandsgebäuden unabhängigen separaten Baukörpern auch eine direkte Verlängerung der Bestandsgebäude umfassen. Hierbei spielen die unterschiedlichen Gleisvarianten, die durch das Büro Habermehl & Follmann erarbeitet wurden eine wichtige Rolle, gerade hinsichtlich der Positionierung und Ausdehnung der Volumen.

Die Varianten zur Gleisanlage wurden im Zuge einer Betriebssimulation auf Effizienz und Einfluss auf die Verkehrssituation außerhalb des Betriebshofs detailliert untersucht, siehe Auswertung Verkehrsplanung (HuF).

Formensprache:

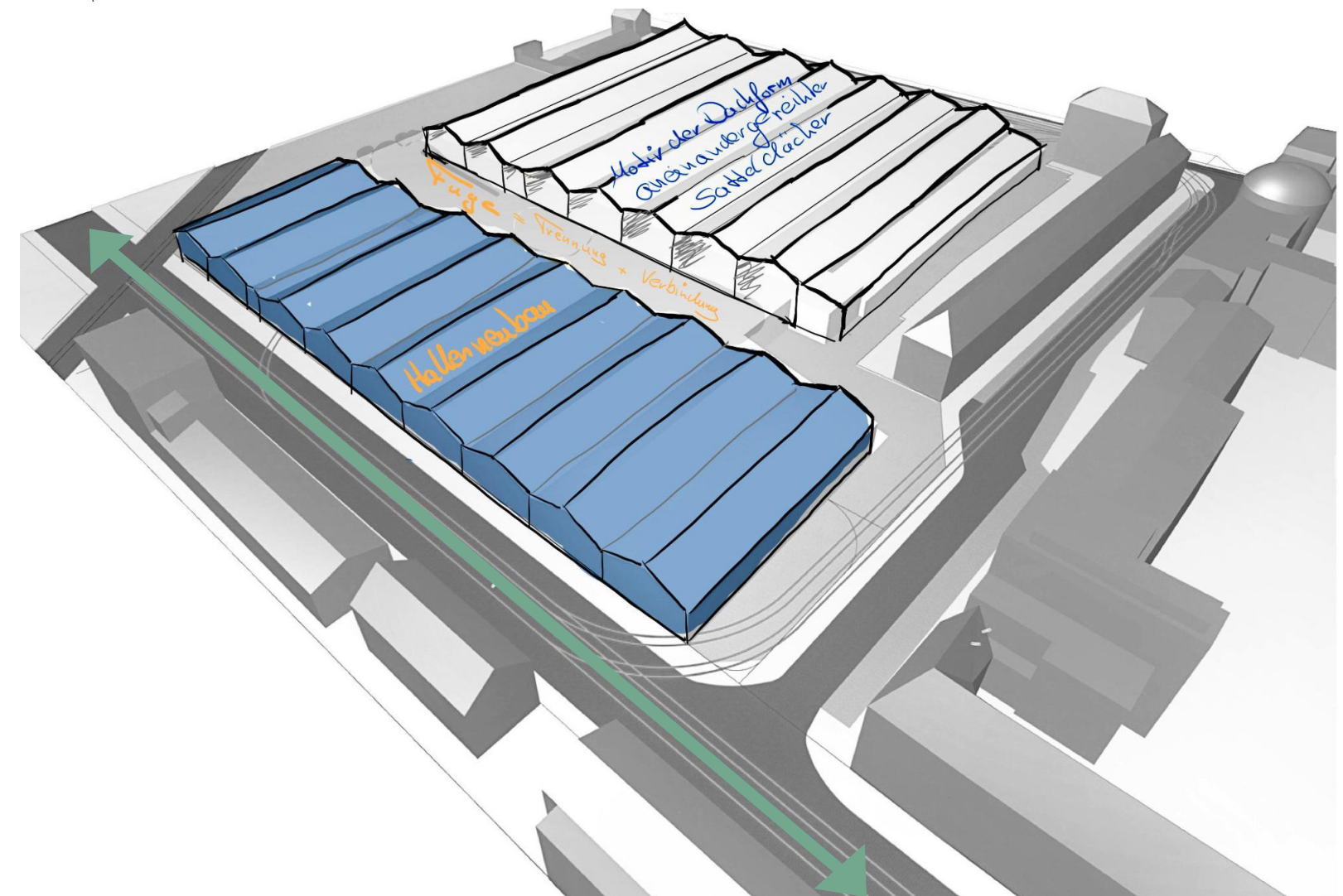
Neben den funktionalen Aspekten, die sich aus den unterschiedlichen Gleisvarianten ergeben, greifen einige Varianten das Motiv der klassischen Dachform aus dem Bestand auf. Ziel hierbei ist es, die industrielle Formensprache die sich aus der Reihung von Schrägdächern der Hallen ergeben bis an die Gutleutstraße zu transportieren. Dadurch soll die Nutzung des Gebäudes für Fußgänger und den Individualverkehr wahrnehmbar werden und der industrielle Charakter des gesamten Betriebshofs und seiner Umgebung betont werden. Zusätzlich wird bei einer Positionierung an der Gutleutstraße die dort vorhandene städtebauliche Lücke geschlossen und die Häuserflucht der umliegenden Bebauung aufgegriffen. Durch eine bewusst luftige, perforierte Gestaltung der Fassade sollen Einblicke in das neue Gebäude für die Passanten bei Tag und Nacht gewährleistet werden.

Zusätzlich ergibt sich durch die Neigung der Dächer eine gute Möglichkeit Photovoltaik in einer Ost-West Ausrichtung über die gesamten Schrägdächer herzustellen. Eine besondere Unterkonstruktion wie bei einem Flachdach kann entfallen.

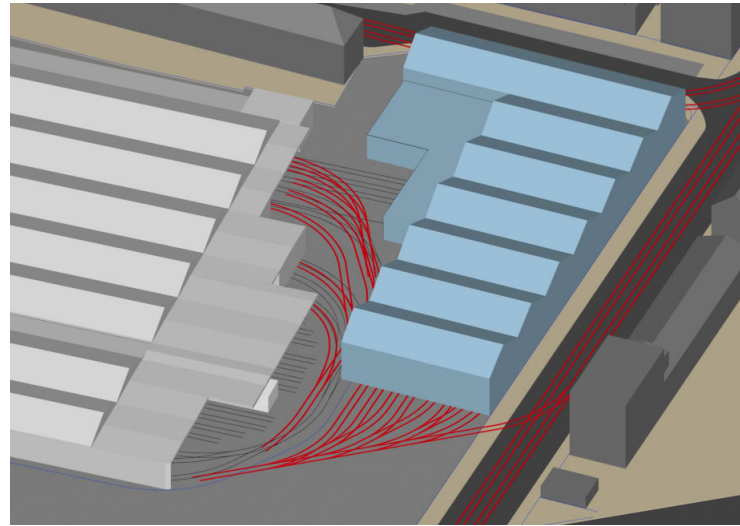
In Anbetracht der durch die Stadt Frankfurt geplanten Aufwertung und den Ausbau des Gutleutviertels spielt die Außenwirkung des Gebäudes eine wesentliche Rolle und bietet zudem für die VGF ein großes Potenzial das meist verborgene Geschehen auf dem Betriebshof nahbar und erlebbar zu machen.



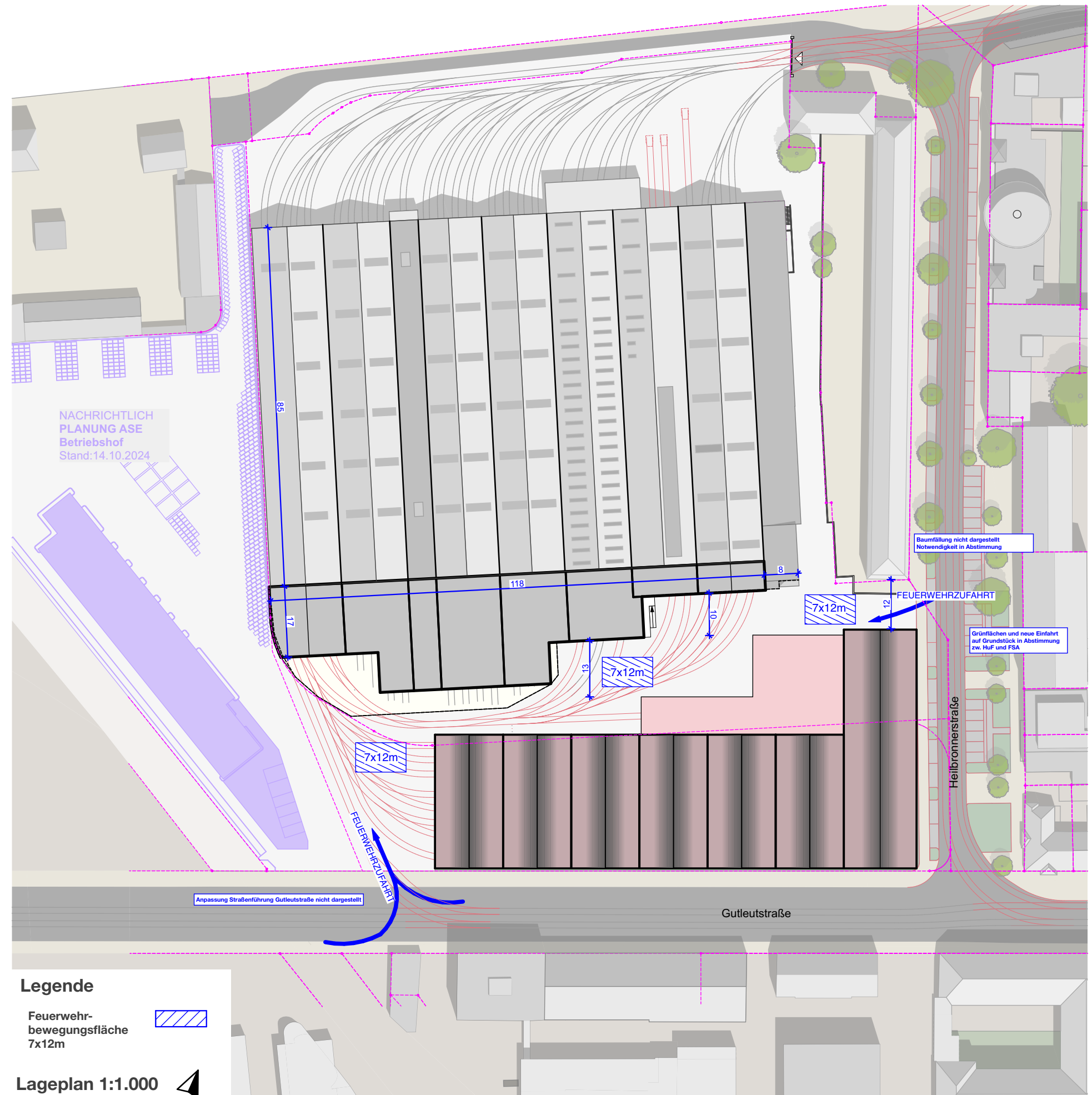
Schwarzplan - ohne Maßstab



GLEISVARIANTE 1.3.2



Die Variante ist gem. Rückmeldung ASE mit deren Planung vereinbar.



2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

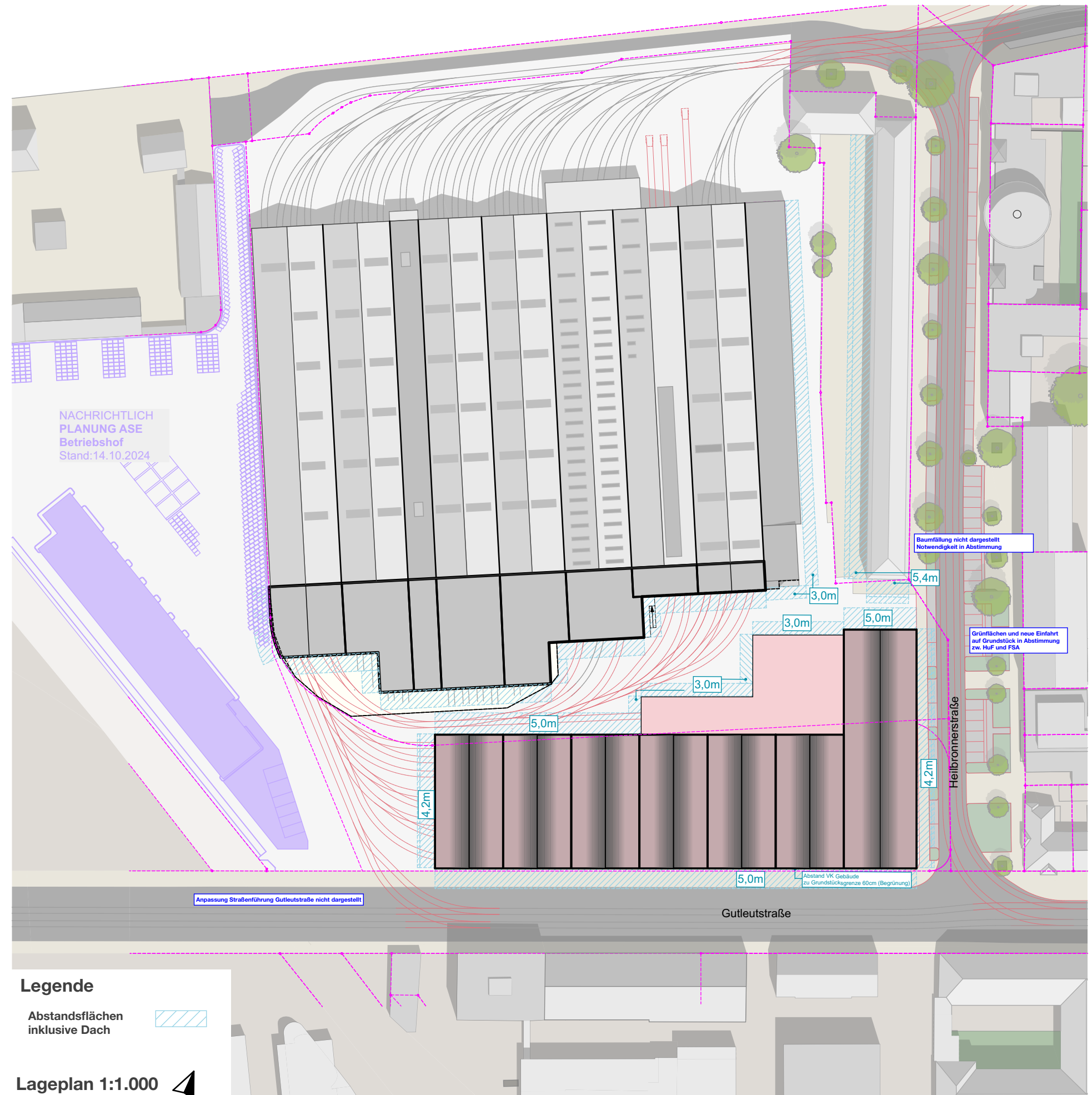
VARIANTE B - Bebauung Gutleutstr. - gerade Rampe
ABSTANDSFLÄCHEN

GLEISVARIANTE 1.3.2

Die Variante B berücksichtigt alle Abstandsflächen zu den umliegenden Gebäuden und Grenzen unter Beachtung der Planung zur Einkürzung des Bestandsdachs.

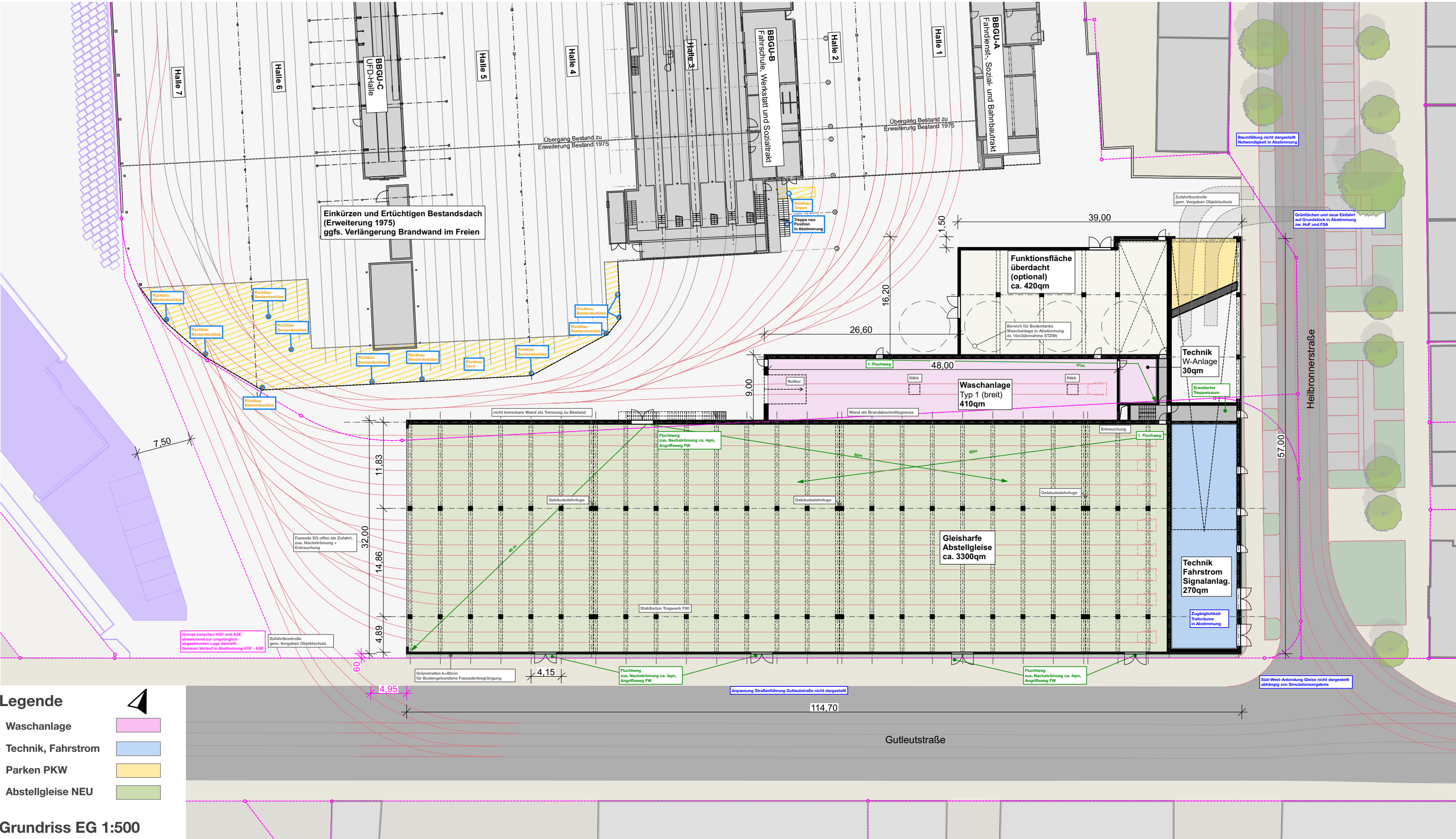
Bei einem Rückbau und Neuerrichtung des Bestandsdachs ist die Ausbildung einer Brandwand zum ASE Gelände erforderlich. Bei Einkürzungen kann nach aktueller Info auf den Bestandsschutz verwiesen werden und auf die Herstellung einer Brandwand kann in diesem Bereich verzichtet werden.

Abschließend ist noch zu klären, welche Schutzmaßnahmen hinsichtlich Emissionsschutz / TA Lärm zu planen sind (Einfluss auf Wohnbebauung).



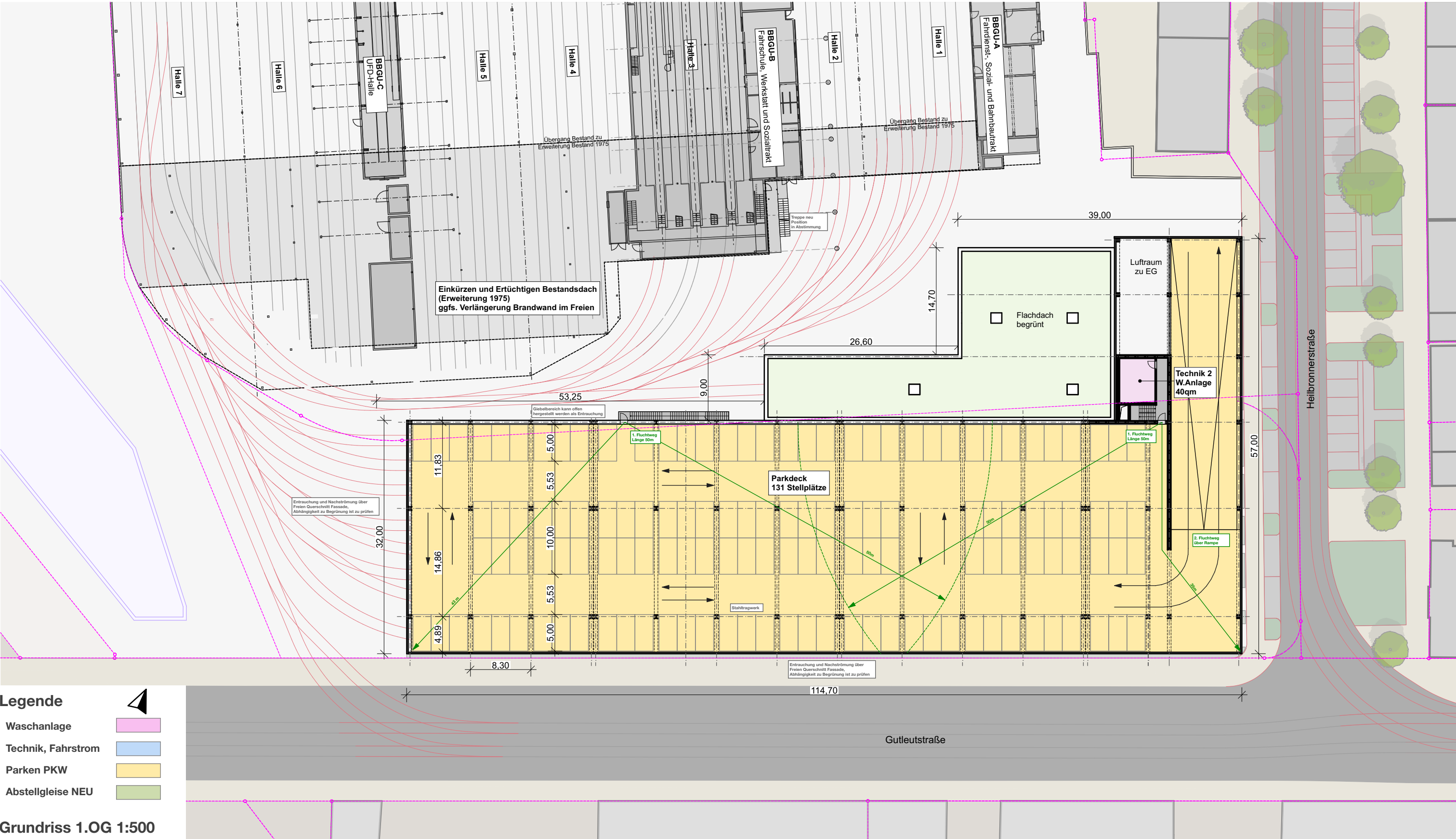
2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

VARIANTE B - Bebauung Gutleutstraße - gerade Rampe
GRUNDRISS EG Gleisvariante 1.3.2



2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

VARIANTE B - Bebauung Gutleutstraße - gerade Rampe
GRUNDRISS 1.OG

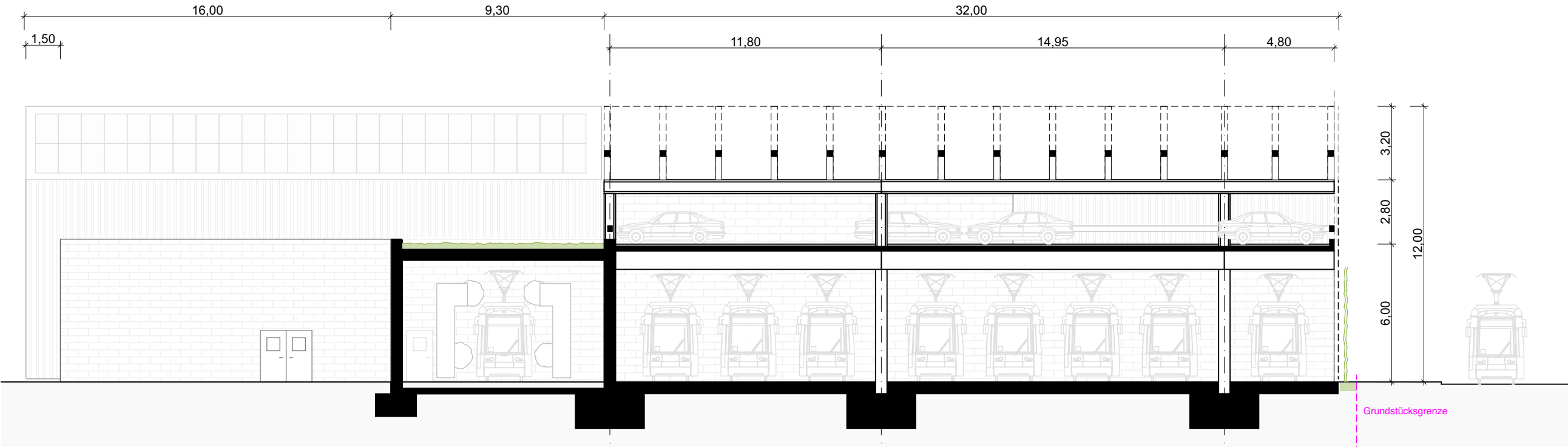
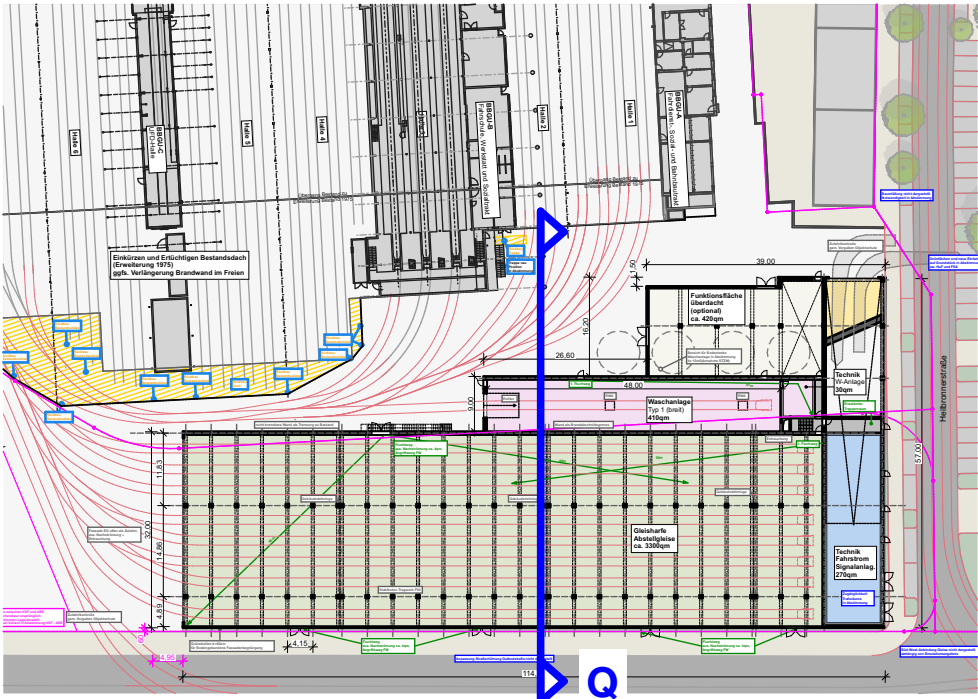


2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

VARIANTE B - Bebauung Gutleutstr. - gerade Rampe
SCHNITTE und PERSPEKTIVEN



Perspektive - Abstellanlage Blick Richtung Einfahrt



Querschnitt M1:200

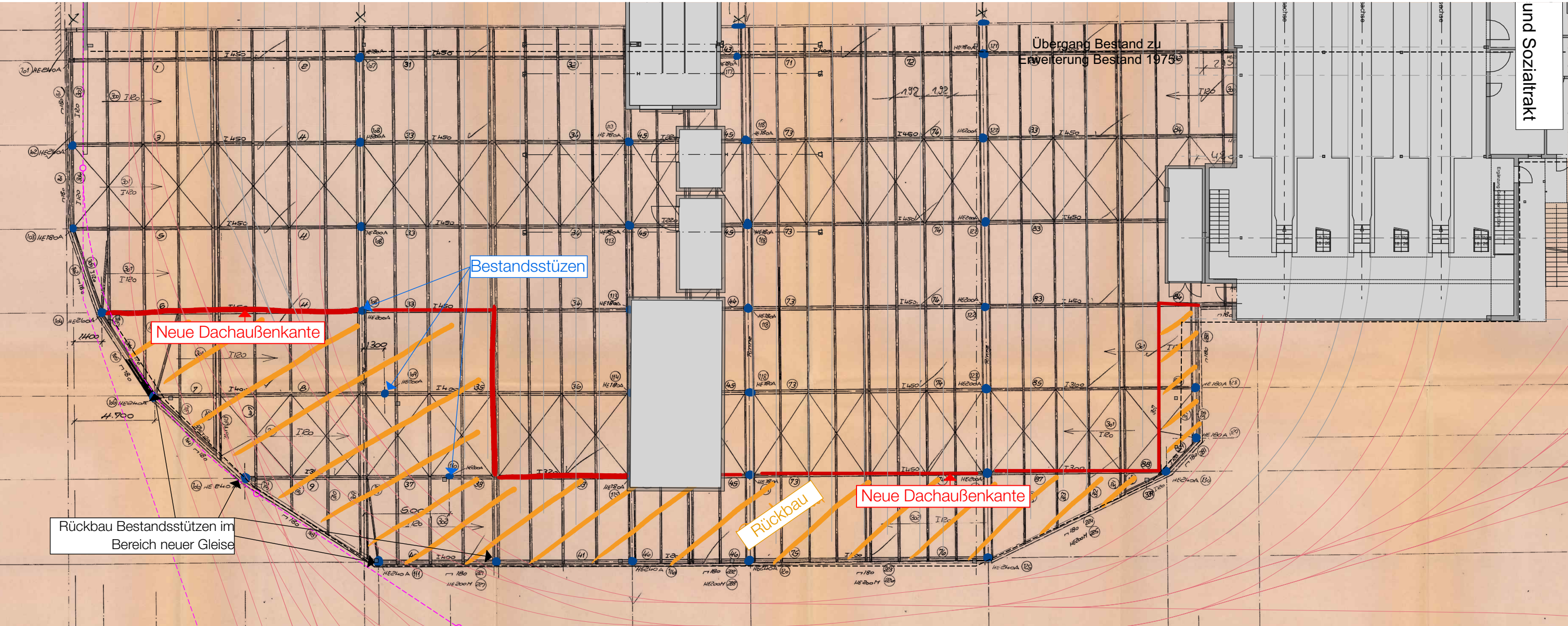
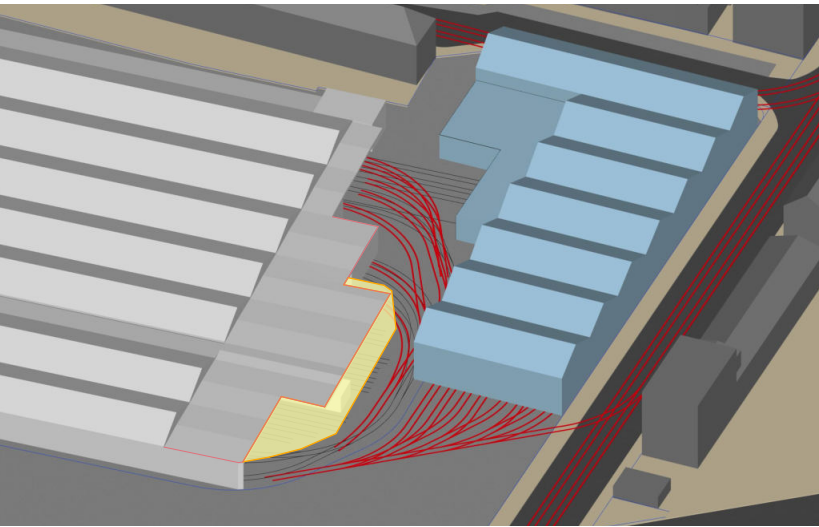
2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

VARIANTE B - Bebauung Gutleutstr. - gerade Rampe
RÜCKBAU BESTANDSDACH

Im Zuge erster Termine mit der Branddirektion und dem Brandschutzsachverständigen wurden die Rahmenbindungen zur Variante B erörtert. Ein wesentlicher Punkt hierbei war die Abstandsfläche zwischen dem Neubau und dem Bestand. Hinsichtlich des exakten Abstands unterscheiden sich die Vorgaben seitens Brandschutz und der Branddirektion. Da dieser Sachverhalt noch nicht abschließend geklärt ist, wurde zunächst bei der Variante B eine Kürzung des Dach aus den 1975er Jahren in den Plänen dargestellt. Bei der Kürzung des Dachs ist auch zu beachten, dass dies eine Reduzierung der Gleislängen mit sich bringen kann, da die derzeit in Planung befindliche Brandwand im Bestand den Brandüberschlag der aus dem Gebäude stehenden Bahnen nicht verhindern könnte.

Statische Bewertung:
Auf Grundlage der Bestandsstatik wurde der teilweise Rückbau des Bestandsdachs aus dem Jahr 1975 hinsichtlich seiner statischen Machbarkeit geprüft. Eine Kürzung des Bestandsdachs gemäß des unten dargestellten Eingriffs ist aus statischer Sicht umsetzbar. Statische Ertüchtigungsmaßnahmen, wie zusätzliche Profilverstärkungen oder die Anordnung von Stützen, werden in der weiteren Planung weiterverfolgt und konkretisiert.

Die Kürzung wurde so gewählt, dass stets ganze Konstruktionsfelder entfallen unter Beachtung der erforderlichen Abstände zum Neubau.



2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

VARIANTE B - Bebauung Gutleutstr. - gerade Rampe
ZAHLEN UND KOSTEN

Brandschutz:

Im Zuge erster Termine mit der Branddirektion und dem Brandschutzsachverständigen wurden die Rahmenbindungen zur Variante B erörtert. Ein wesentlicher Punkt hierbei war die Abstandsfläche zwischen dem Neubau und dem Bestand, siehe hierzu Seite Rückbau Bestandsdach Variante B. Hinsichtlich der Feuerwehrezufahrt wurden zwei Zufahrten, einmal aus der Heilbronnerstraße und einmal am Südwestlichen Ende des Betriebshofs berücksichtigt. Erforderliche Aufstellflächen können auf den Gleisen verortet werden, jedoch nicht auf Abstellgleisen.

Städtebau:

Bei einem ersten Termin mit der Bauaufsicht und dem Stadtplanungsamt wurde die Variante B bereits vorgestellt. Seitens der beiden Ämter wurde die klare Kante und lange Gebäudefront an der Gutleutstraße begrüßt, vorausgesetzt eine entsprechende Bespielung der Fassade wird in Betracht gezogen.

Schallschutz:

Seitens VGF wurde ein Schallschutzgutachten beauftragt. Dieses liegt vor und wird derzeit in die Planungen eingearbeitet. Neben dem Schutz der angrenzenden Wohnbebauung vor Schallemissionen durch die Fahrzeuge, stellt auch das Technikgebäude mit den Trafos eine Emissionsquelle dar. Zur Sicherstellung von Luftaustausch und dem Explosionsschutz sind beispielsweise Lamellengitter erforderlich, die keine schallschutztechnische Wirkung haben.

Gleisanlage:

Die Gleisanlagen sind nachrichtlich dargestellt und beruhen auf der letzten Planung durch das Büro Habermehl & Follmann und werden entsprechend auch separat durch das Büro betrachtet und bewertet.

Brutto Geschoss Fläche

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Erdgeschoss: | 4.655 qm |
| überdachte Abstellfläche (Bahnen) | 3.300 qm |
| Waschanlage inkl. Technik | 445 qm |
| Technik Signal. u. Fahrstrom | 250 qm |
| Treppenhäuser | 30 qm |
| Rampe PKW (Anteil) | 210 qm |
| Funktionsfläche | 420 qm |
| 1. Obergeschoss: | 3.660 qm |
| Rampe PKW (Anteil) | 155 qm |
| Parkdeck PKW | 3.420 qm |
| Treppenhäuser inkl. Flur | 45 qm |
| Technik Waschanlage | 40 qm |

| | |
|------------------------|-----------------|
| Flächen Gesamt: | 8.315 qm |
|------------------------|-----------------|

WEITERE ZAHLEN

| | |
|---------------------|----------|
| Stellplätze PKW: | 131 Stk |
| Dachfläche geneigt: | 4.500 qm |

Abstelllängen für Bahnen separat durch Habermehl & Follmann erfasst

Grobkostenschätzung nach BKI 2023

Grundlagen BKI 2023 Neubau

Parkgarage
gem. BKI Einzel-, Mehrfach- und Hochgarage
Technikgebäude
Referenzobjekt Technikgebäude Riederwaldtunnel
Waschanlage
gem. BKI Betriebs- und Werkstätten eingeschossig oder Industrielle Produktionsgebäude

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Waschanlage | 3.000 €/qm BGF —> 1,3 Mio. € |
| Parkgarage inkl. Gleis | 1.700 €/qm BGF —> 13,0 Mio. € |
| Technikgebäude | 4.900 €/qm BGF —> 1,2 Mio. € |

| | |
|--------------|-------------------------|
| Summe | 15,5 Mio € netto |
|--------------|-------------------------|

inkl. Technik Waschanlage inkl. Wassertanks und Filter
Exklusive Anpassung Bestandsdach
Exklusive Fahrstrom, Signaltechnik, Trafos und Photovoltaik
Exklusive Schienenanlagen
Exklusive KG 500 wie Einfriedung, Beläge, Schranken

Hinweise Kosten:

Bei der oben genannten Summe ist zu beachten, dass uns zum jetzigen Zeitpunkt die Einschätzung der Tragwerksplanung und der TGA-Planung (noch nicht beauftragt) fehlt. Hinsichtlich möglicher Kosten für den Umgang mit Schallemission fehlt ein entsprechendes Gutachten. Dieses wurde seitens VGF beauftragt. Nicht enthalten in der genannten Summe ist eine Anpassung des Bestandsdachs sowie die Kosten für bahnspezifische TGA für Fahrstrom, Trafos, Signaltechnik. Zusätzlich sind die Kosten für eine Photovoltaikanlage und entsprechender UK nicht berücksichtigt.

2. VARIANTENUNTERSUCHUNG

VARIANTE B - Bebauung Gutleutstr. - gerade Rampe

Visualisierung

GLEISVARIANTE 1.3.2



Visualisierung Variante B Blick Ecke Heilbronnerstraße - Gutleutstraße

3. VARIANTENVERTIEFUNG

FASSADENGESTALTUNG VARIANTENÜBERGREIFEND

Für die Fassade ist neben den funktionalen Anforderungen wie der Reduzierung von Schallemissionen zeitgleich auch die Sicherstellung der Rauchableitung zu beachten. Bei der eigentlichen Gestaltung spielt neben der Begrünung auch die Schaffung von Einblicken in das Gebäude eine wesentliche Rolle. Diese Anforderungen lassen sich mit einer vorgehängten Lamellenfassade ansprechend gestaltet.

Keramik-Lamelle:

Um sich in den industriellen Charme des Quartiers zu integrieren ist eine Fassade aus Keramischen Lamellen geplant. Dieser Werkstoff strahlt die klassische Langlebigkeit und den Charakter eines Klinkers aus, wirkt in der Verwendung als Lamelle dennoch modern und luftig. Durch die gebrannte Oberfläche der Keramik entsteht ein natürliches Farbspiel, ähnlich wie bei einer Klinkerfassade. Diese Eigenschaft wird weiter durch die Verwendung von changierenden Farben betont.

Fassaden in Richtung Betriebshof:

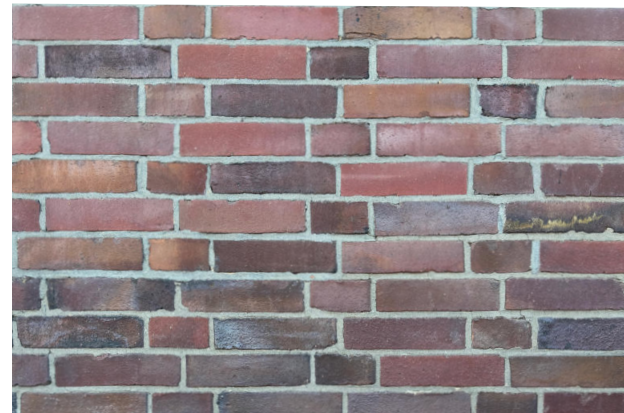
Die Fassaden in Richtung des Bestands sind ohne Lamellen geplant. Überwiegend besteht hier die brandschutztechnische Notwendigkeit einer geschlossenen nichtbrennbaren Fassade. Die Flächen sollen einen industriellen Charakter behalten und sind vorerst als Sichtmauerwerk (KS) oder verputzte Wände geplant.

Begrünung:

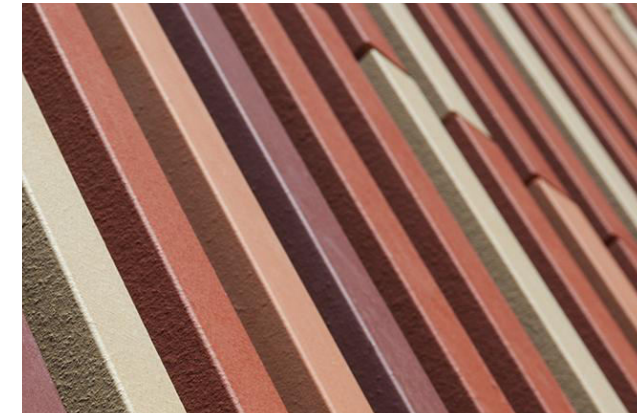
Gem. Gestaltungssatzung Freiraum und Klima der Stadt Frankfurt ergibt sich grundsätzlich die Notwendigkeit einer Begrünung der Fassade. Hierbei sind mind. bis zu einer Höhe von 3,0m 50% der öffnungslosen Fassadenflächen nachhaltig zu begrünen. Alle Varianten sehen eine bodengebundene Begrünung an den Fassaden zum öffentlichen Straßenraum vor. Diese lässt sich mittels einer zusätzlichen Rankhilfe in das Lamellenbild integrieren. Um weiterhin Einblicke in die Abstellanlage zu gewährleisten, sind die zu begrünenden Flächen als einzelne Cluster geplant.

Brandschutz:

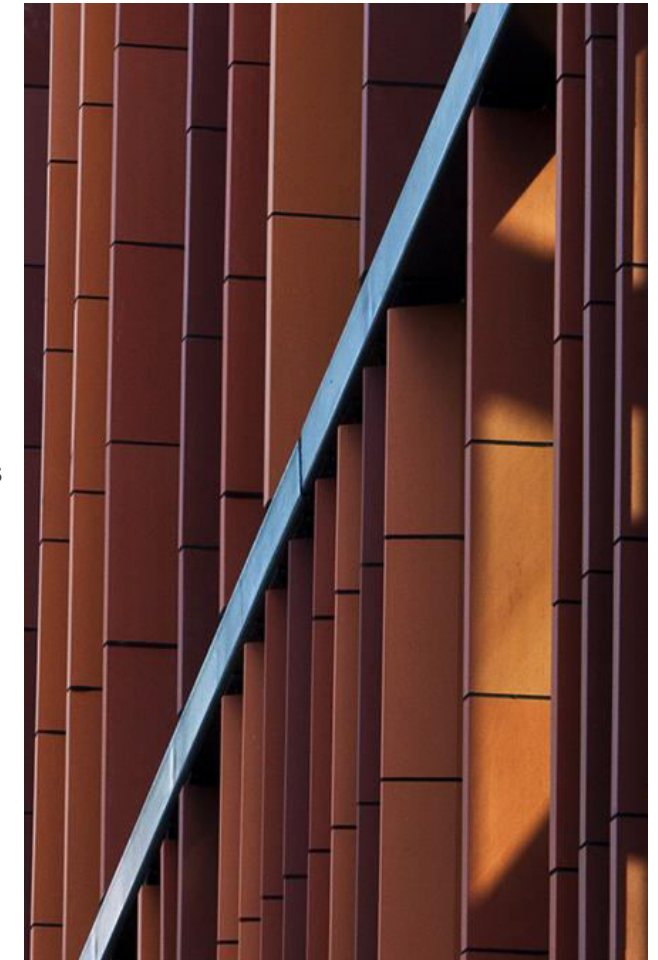
Hinsichtlich der brandschutztechnischen Anforderungen wurde im Rahmen erster Abstimmungen bereits erörtert, dass im weiteren Planungsprozess die Flächigkeit und Höhe der Begrünung genauer zu definieren und zu prüfen ist. Es gilt einen Brandüberschlag in das 1.OG zu verhindern und gleichzeitig die Entrauchung und Nachströmung sicherzustellen.



Klinkerfassade Nachbarbebauung
Gutleutstraße



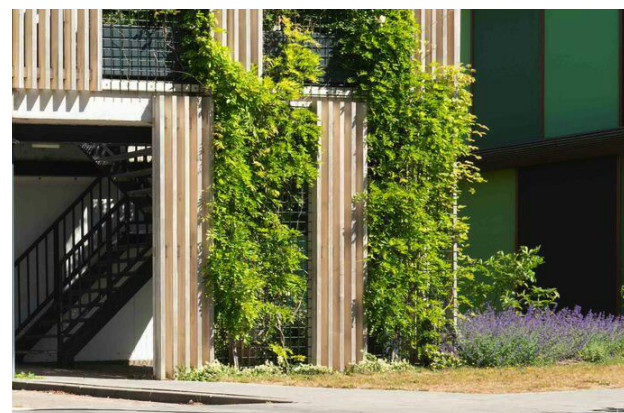
Lamelle Keramik - bspw. Moeding Baguettes
Quelle: Moeding - Zentrum Schommeschwois



Lamelle Keramik - bspw. Moeding Baguettes
Quelle: Moeding - Malopolska Garden of Arts



Parkhaus mit Lamellenfassade Parkhaus Noorstraße Eckernförde - AX5 Architekten
Quelle: AX5 Architekten - Parkhaus Noorstraße



Parkhaus mit Lamellenfassade und Begrünung
Quelle: Parkhaus Universität Wageningen



Variante B - Visualisierung Gutleutstraße

3. VARIANTENÜBERGREIFENDE BEARBEITUNG

DACHGESTALTUNG NEUBAU

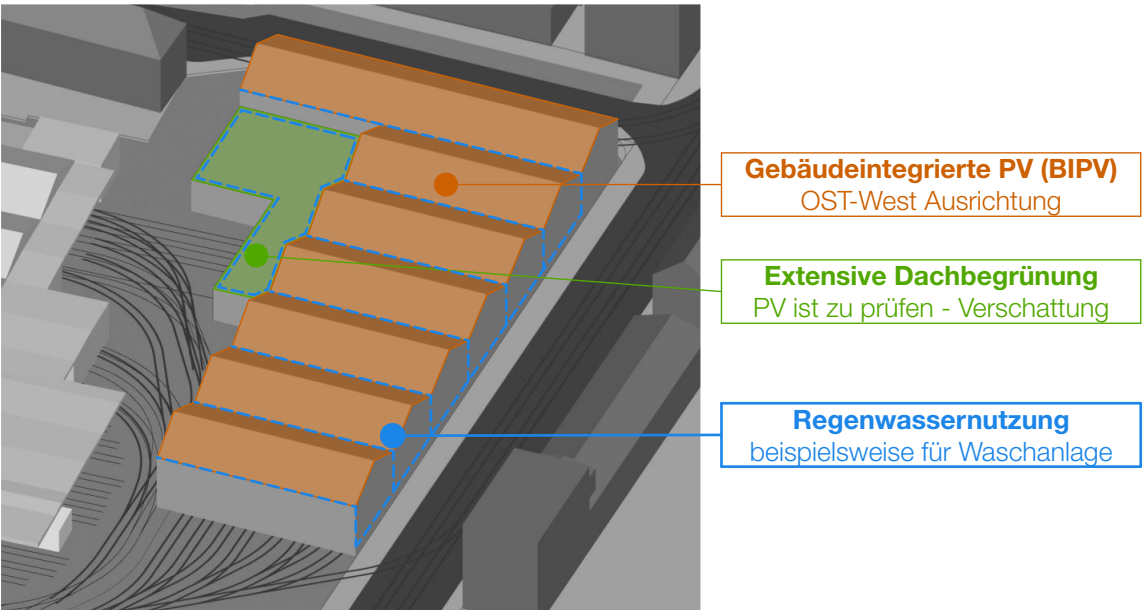
Kernthema der Gestaltung der Dachflächen ist die unter Punkt 1 "Gestaltungsprinzipien" beschriebene Reihung von Satteldächern als Motiv der industriellen Nutzung. Neben den Satteldächern berücksichtigen einige Varianten auch die Ausbildung von Flachdächern oder eine Kombination aus beiden Dachformen.

Begrünung:

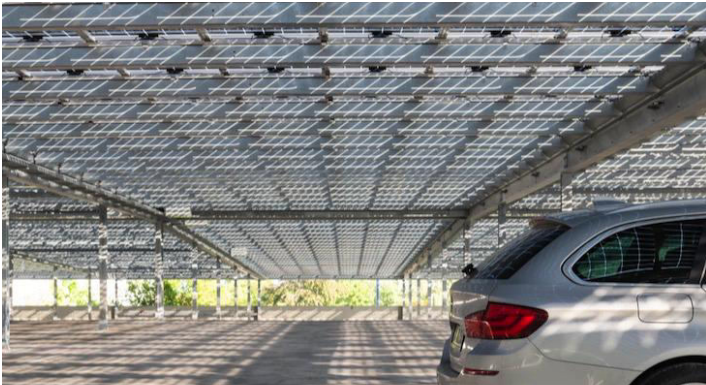
Gem. Gestaltungssatzung Freiraum und Klima der Stadt Frankfurt ergibt sich grundsätzlich die Notwendigkeit einer Begrünung von Dächern. §6 sieht demnach vor, dass Dächer bis zu einer Neigung von 20° mindestens eine 12cm starke Vegetationsschicht aufweisen müssen. Eine Kombination mit PV-Anlagen ist zulässig und verbessert nachweislich den Wirkungsgrad der Solarmodule (Kühlung Module). Alle Varianten berücksichtigen diese Vorgaben. Flachdächer sind als Gründächer mit der Möglichkeit zur PV-Aufstellung angedacht (PV-Module abhängig von Gebäudekubatur - Verschattung). Die in einigen Varianten dargestellten aneinandergereihten Satteldächer verfügen über eine Neigung > 20°, weshalb auf eine Begrünung gem. §6 verzichtet werden kann. Zusätzlich ist derzeit kein zugelassenes System auf dem Markt vorhanden, welches die Kombination aus PV + Gründach + geneigtem Dach > 5° ermöglicht. Ungeachtet der Vorgaben durch die Freiraumsatzung wäre auch eine Teilbegrünung der schrägen Dachflächen bei einer Reduzierung der Modulfläche denkbar.

Photovoltaik:

Sowohl die Satteldächer als auch das Flachdach bieten die Möglichkeit zur Integration von Photovoltaikanlagen. Für das Flachdach lässt sich eine klassische Ausführung als begrüntes Dach mit aufgeständerten Solarmodulen wirtschaftlich und nachhaltig herstellen. Bei geneigten Dächern ist diese Kombination (PV + Gründach) nicht möglich. Aus diesem Grund wurde für die Satteldächer der Ansatz einer gebäudeintegrierten Photovoltaikanlage (BIPV) gewählt. Dabei bilden die Module selbst die wasserführende Schicht. Auf eine eigentliche Dacheindeckung aus beispielsweise Trapezblechen kann verzichtet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit durch semitransparente Module eine natürliche Belichtung des obersten Geschosses zu ermöglichen. Im weiteren Planungsprozess ist die Auslegung einer PV-Anlage durch einen entsprechenden Fachplaner zu beplanen.



Variante B - Nutzung Dachflächen



BIPV semitransparent- Parkhaus Dräxlermaier
Quelle: Solarwatt/Konrad Schmidt



BIPV Haus Solaris - Huggenbergerfries Architekten
Quelle: Espazium Seismograf des Himmels



BIPV semitransparent VAC Foundation - Renzo Piano
Quelle: CulturalHeritageOnline



Extensive Dachbegrünung Flachdach
Quelle: Zinco Extensive Dachbegrünung



fs | architekten

fs-architekten GmbH
Friedensplatz 12
64283 Darmstadt
+49(0)6151 177 36 0
info@fs-architekten.de
www. fs-architekten.de