Erläuterungsbericht

Beltopo Immobilien AG
c/o Burgring AG
Schaffhausenstrasse 104
8152 Glattbrugg

Stadt Kloten
Kanton Zürich

Erläuternder Bericht nach Art. 47 RPV zur Änderung des Privaten Gestaltungsplanes

Festsetzungs- und Genehmigungsexemplar

Privater Gestaltungsplan "Dienstleistungsgebäude Brüel, Kloten"

Verfasser

Anne-Lene Mage
Vanessa Frei

Gruner Schweiz AG
Industriestrasse 1
CH-3052 Zollikofen
T +41 31 544 24 24
www.gruner.ch

Auftragsnummer
R 167'214'000

Erstellungs- und Druckdatum
19.07.2023

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Einleitung**	**3**
1.1	Vorhaben	3
1.2	Ziel	3
2	**Projektbeschrieb**	**4**
2.1	Richtprojekt	4
2.2	Konformität Option Roof Top mit übergeordneten Planungsinstrumenten	5
2.2.1	Bau- und Zonenordnung Stadt Kloten	5
2.2.2	Sicherheitszonenplan	5
2.2.3	Mehrwertausgleich	5
2.3	Auswirkung auf Raum und Umwelt	5
2.3.1	Städtebauliche Wirkung der Mehrhöhe	5
2.3.2	Wirkkraft durch Rooftop-Nutzung	6
2.3.3	Verkehr	6
2.3.4	Aussenraumqualität und Klima	6
2.3.5	Störfallvorsorge	9
3	**Erläuterungen zu den Änderungen der Gestaltungsplanvorschriften, Gegenüberstellung alt / neu**	**11**
3.1	Artikel 5 Baufeld A	11
3.2	Artikel 6 Uferstreifen	11
3.3	Artikel 7 Halböffentlicher Bereich	11
3.4	Artikel 8 Halböffentlicher Bereich Rooftop	12
3.5	Artikel 10 Gemeinsame Bau- und Nutzungsvorschriften	12
3.6	Artikel 14 Energie	13
3.7	Artikel 16 Störfall	13
4	**Erläuterung zu den Änderungen im Situationsplan**	**14**
4.1	Aktuelle amtliche Vermessung	14
4.2	Baufeld A	14
5	**Verfahren**	**14**
5.1	Verfahren zur Festsetzung des Gestaltungsplanes	14
5.2	Vorprüfung und Auflage	14

Anhang

A Pläne Richtprojekt

B Baumassenziffer

C Störfall

1 Einleitung

1.1 Vorhaben

Parzelle Nr. 3304 in Kloten befindet sich an der Autobahn A5, nördlich der Abfahrt Kloten Süd und wird gefasst von dem Autobahntrassee, der Flughafenstrasse, dem Altbach und der Obstgartenstrasse. Momentan wird die genannte Parzelle als Parkplatz für den Flughafenbetrieb genutzt. In Zukunft soll ein Dienstleistungsgebäude errichtet werden, welches in seiner Form und Baumasse der semizentralen Lage seiner Parzelle gerecht wird und das Gebiet funktional und stadtgestalterisch stärkt. Aufgrund der städtebaulich relevanten Lage wurde ein Privater Gestaltungsplan erlassen und 2014 genehmigt.

Im Laufe der folgenden Planungsarbeiten zeichnete sich das Potenzial zur Erweiterung der Gebäudenutzung mittels zusätzlichem Rooftop-Restaurant ab. Hierdurch wird die Möglichkeit für eine in Kloten einmalige und den Standort aufwertende gastronomische Einrichtung mit spektakulärem Ausblick auf das Flughafenfeld eröffnet.

1.2 Ziel

Die beabsichtigte Ausführung mit der Option Rooftop soll planungs- und baurechtlich zur Genehmigung gebracht werden. Dies bedingt eine Anpassung der aktuell rechtsgültigen Vorschriften des Gestaltungsplanes.

2 Projektbeschrieb

2.1 Richtprojekt

Die geplante Ausführung des Dienstleistungsgebäudes Brüel Kloten mit Option Rooftop beabsichtigt eine Ausführung des Projekts Westgate Kloten «Bürogebäude» mit der Möglichkeit eines Dachgeschosses mit einem Schwerpunkt auf gastronomischer Nutzung.

Abbildung 1 Visualisierung Überbauung Brüel in der Variante mit Option Roof Top (Swiss Interactive AG)

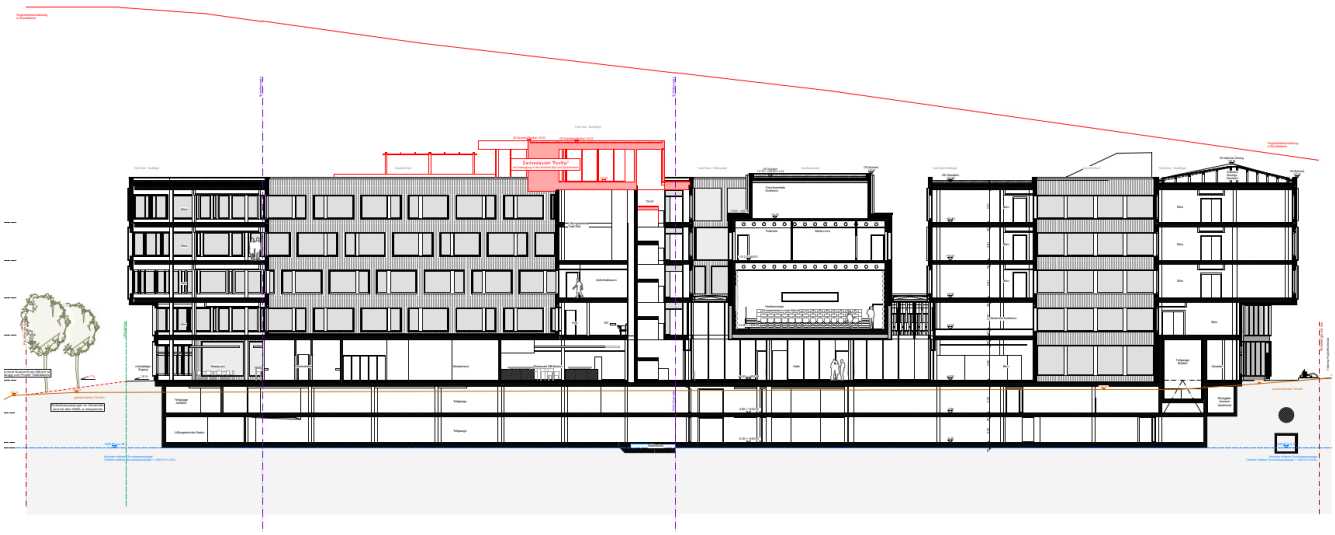


Abbildung 2 Schnitt mit Option Roof Top (rot), Ansicht Westseite, vollständiger Schnitt siehe Anhang A (CH Architekten)

2.2 Konformität Option Roof Top mit übergeordneten Planungsinstrumenten

2.2.1 Bau- und Zonenordnung Stadt Kloten

Das geplante Bürogebäude Westgate Kloten wird mit einem zusätzlichen Geschoss ergänzt. Damit erreicht das Bauvorhaben eine Gebäudehöhe von voraussichtlich 21.30 m (oberster Punkt Dachkonstruktion bis Oberkant Boden Erdgeschoss). Dies entspricht einer Mehrhöhe von ca. 8.80 m gegenüber der maximal zulässigen Gebäudehöhe gemäss der Regelbauweise für Gewerbezonen G (Art. 27 Bau- und Zonenreglement Kloten, 2019). Ebenso entspricht dies einer Mehrhöhe von 2.4 m gegenüber der maximalen Gebäudehöhe im bis anhin rechtkräftigen Gestaltungsplan. Das Ausschöpfen der maximalen Gebäudehöhe ist innerhalb des Baufeldes begrenzt aufgrund des «Sicherheitszonenplans».

Das Dachgeschoss dient hauptsächlich gastronomischen Zwecken. Diese Nutzungsart ist gemäss der Bau- und Zonenordnung der Stadt Kloten konform mit den Nutzungsanforderungen an eine Gewerbezone, welcher der betroffene Perimeter für die Überbauung angehört (Art. 25 Bau- und Zonenreglement Kloten, 2019).

2.2.2 Sicherheitszonenplan

Die maximale zulässige Überflughöhe wird gemäss Sicherheitszonenplan[1] bei einer Realisierung der Erdgeschosskote mit 435.25 m ü.M. und der neue definierten maximalen Gebäudehöhe von 22.0 m eingehalten (siehe Abbildung 2 / Anhang A).

2.2.3 Mehrwertausgleich

Um eine gewisse Flexibilität zu bewahren, wird die neue maximal zulässige Gebäudehöhe für den ganzen Baubereich A zugelassen. Einschränkend wirken dabei weiterhin der Sicherheitszonenplan und v.a. die Baumassenziffer, welche nicht geändert und trotz Rooftop-Nutzung nicht überschritten wird. Entsprechend ist mit der vorliegenden Änderung der Vorschriften kein Mehrwert generiert worden sondern lediglich eine bessere Ausnützung im Rahmen der bestehenden Nutzungsmasse.

2.3 Auswirkung auf Raum und Umwelt

2.3.1 Städtebauliche Wirkung der Mehrhöhe

Der Gebäudekomplex des Geschäftshauses Brüel wurde an dieser exponierten und stadträumlich relevanten Lage als «Verbindungsglied» zwischen Flughafen und Ortskern entwickelt. Es soll aber auch nutzungsbedingt und städtebaulich einen positiven Einfluss auf die unmittelbare Nachbarschaft nehmen. Aus diesem Grund wurden unter anderem publikumsintensivere gastronomische Nutzungen angestrebt sowie eine städtebaulich dynamische Kubatur mit hoher baulicher Dichte. Damit soll der disperse Strassenraum geschlossen, das Besucherauge vom Flughafen zum Ortskern geführt und letztendlich der Boden haushälterisch genutzt werden.

Mit dem zusätzlich beabsichtigten Rooftop-Restaurant sollen die Nutzungsmöglichkeiten des Gebäudekomplexes erhöht, die Belebung des Quartiers gestärkt und die städtebauliche Wirkung des Gebäudes unterstrichen werden.

[1] Sicherheitszonenplan, Flughafen Zürich AG, Auflage 3. September 2018

Durch den Rückversatz des Rooftop-Restaurants gegenüber der Fassadenlinie sowie dessen lokale Beschränkung auf den südlichen Baukörper des Gesamtkomplexes wird die Mehrhöhe des geplanten Rooftop-Restaurants als kaum wahrnehmbar beurteilt. Der gesamte Gebäudekomplex fügt sich weiterhin gut in die disperse Stadtlandschaft und bietet die Möglichkeit das unstete Höhenprofil des Quartiers zu beruhigen (siehe Abbildung 1).

Die gemäss GP-Vorschriften maximal zulässige Baumassenziffer von 9.5 m³/m² [2] wird auch mit dem zusätzlichen Rooftop-Restaurant eingehalten werden (Nachweis siehe Anhang B). Dies zeugt davon, dass das zusätzliche Rooftop-Restaurant die Nutzungsmöglichkeiten verbessert, ohne störend auf Gestalt und Wirkung des Gebäudekomplexes und der Stadtlandschaft einzuwirken.

2.3.2 Wirkkraft durch Rooftop-Nutzung

Durch die gastronomische Nutzung des Rooftops wird die Nutzung auf dem Areal sowie im umliegenden Gebiet positiv beeinflusst. Das Rooftop-Restaurant bietet nicht nur den im Dienstleistungsgebäude angestellten Personen eine zusätzliche Verpflegungs- und Verweilmöglichkeit, sondern auch externen Besuchenden aus dem umliegenden Wohn- und Gewerbegebiet sowie der Stadt Kloten. Durch die exponierte Lage am Eingangsportal zur Stadt Kloten und der Nähe zum Flughafen sowie spannender Aussichtsmöglichkeiten kann das Rooftop-Restaurant zu einem bevorzugten Zwischenstopp zum Verweilen sowohl vor als nach einer Flugreise aber auch für Arbeitnehmende aus dem Gebäude selbst und der unmittelbaren Nachbarschaft werden. Durch die Nutzbarkeit auch am Abend hilft es dem bislang vorwiegend am Tag genutzten Gebiet, dieses zusätzlich zu beleben.

2.3.3 Verkehr

Durch die zusätzliche gastronomische Nutzung mit einem Restaurant inklusive Bar- und Loungebetrieb mit einer geschätzten Kapazität von ca. 90 Sitzplätzen im Innenbereich sowie 40 weiteren Sitzplätzen im Aussenbereich fordert das Parkplatzreglement der Stadt Kloten zusätzliche Parkierungsmöglichkeiten für Angestellte sowie Kunden. Der ursprünglich für das Bürogebäude gerechnete Grenzbedarf für Parkplätze geht von einer gastronomischen Nutzung mit 500 Sitzplätzen aus. Mit dem zusätzlichen Restaurantbetrieb im Rooftop wird die ursprünglich angenommene Sitzplatzzahl von 500 Sitzplätzen nicht überschritten. Der vorgesehene Parkplatzbedarf kann somit die zusätzliche Nutzung aufnehmen und muss nicht erhöht werden.

Durch die zusätzliche gastronomische Nutzung ist kein signifikanter Mehrverkehr zu erwarten, da die Hauptkundengruppe Angestellte aus dem Bürokomplex sowie deren Kunden selbst sind.

Bedingt durch die längeren Betriebszeiten ist eine Umlegung des durch die Überbauung erzeugten Verkehrsaufkommens zu erwarten. Es ist zu erwarten, dass die erzeugte Abendspitze sich abflachen wird, da für die Beschäftigten eine attraktive Möglichkeit besteht, nach Feierabend im Gebäude zu verweilen. Somit wird, verglichen mit einer Variante ohne Rooftop, der Verkehr in der Abendspitze entlastet.

2.3.4 Aussenraumqualität und Klima

Mit der Änderung des Gestaltungsplanes werden auch Massnahmen zur Erhöhung der Aussenraumqualität und zur Verminderung der Wärmebelastung in der Umgebung festgesetzt. Auslöser ist die seit Genehmigung des Gestaltungsplanes 2016 eingeführte Klimakarte des Kantons Zürich, gemäss welcher der

[2] Art. 9, Privater Gestaltungsplan «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten»

Geltungsbereich in einem Gebiet mit tagsüber "starker" und nachts "mässiger" Überwärmung im Siedlungsraum liegt.

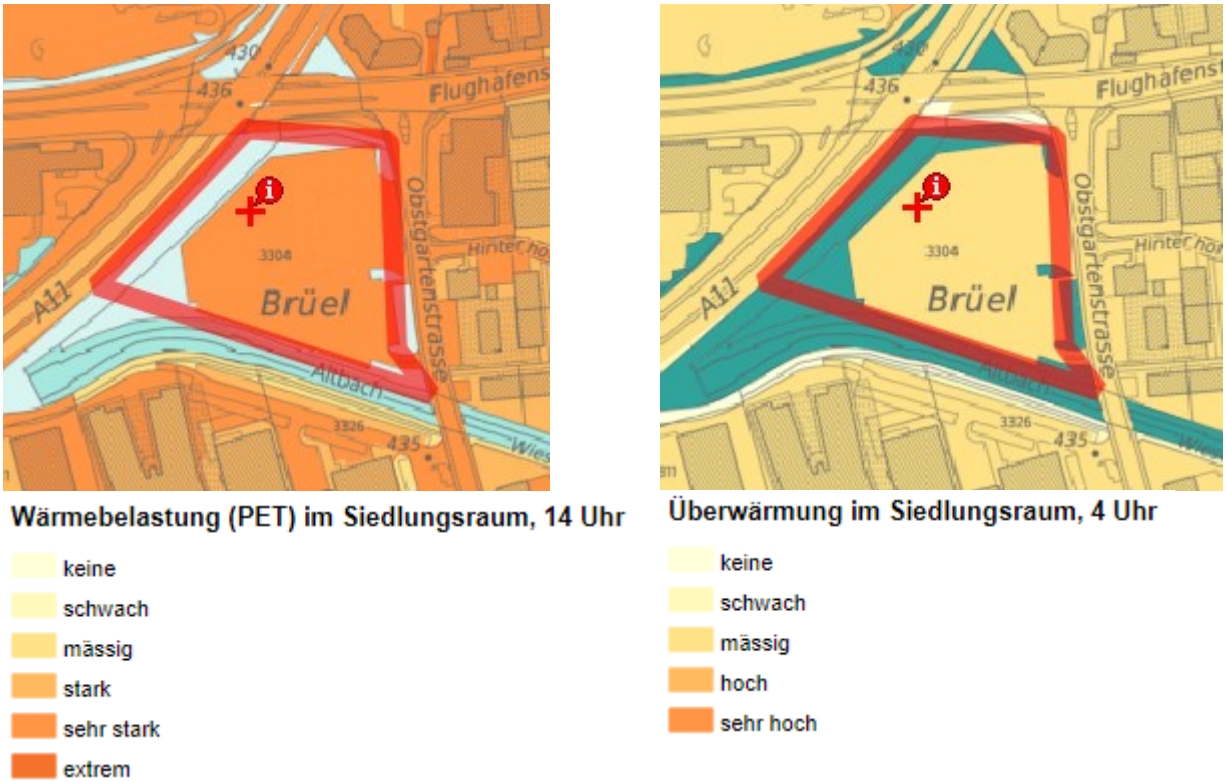


Abbildung 3 Klimamodell: Planhinweiskarte, GIS-Browser Kanton Zürich, Zugriff Juli 2023

Um mit dem vorliegenden Projekt eine Verschärfung der Situation möglichst entgegenzuwirken, wurden folgende Massnahmen geprüft und im Gestaltungsplan festgesetzt:

- Extensiv begrünte Dachflächen mit dem Vorteil, dass Regenwasser zum grössten Teil lokal gespeichert und nicht der Kanalisation zugeführt und aufwendig gereinigt werden muss, sich das Dach weniger schnell aufheisst (Kühlungsmassnahme für den gesamten Perimeter) und Lebensräume für Kleinlebewesen und Insekten geschaffen werden.
- Bepflanzung des Uferstreifens mit Ziel einer erhöhten Aufenthaltsqualität und Verhindern einer weiteren Aufheizung von Gewässer, Aufenthaltsbereichen und Gebäudehülle am Tage zum Beispiel mittels schattenspendender, klimaresistenter und/oder grosskroniger Begrünung.
- Prüfung retentionsfähiger Bodenbeläge zur lokalen Regenwasserversickerung sowie Minimieren von voll versiegelten, stark aufheizenden Flächen, welche zur Überhitzung im gesamten Gebiet beitragen würden.
- Gestaltung des Aussenbereichs Rooftop mittels schattenspendender Elemente und Begrünung beispielsweise in Form einer Pergola, welche mit standortgerechter/ klimaresistenter Begrünung ergänzt werden könnte. Ziel ist neben einer generellen Nutzbarmachung auch das Schaffen von zusätzlichem Komfort und Witterungsschutz sowie positiven Auswirkungen auf das Mikroklima im Perimeter.

Zudem wird beabsichtigt

- den Grünbereich entlang der Grenze zur tieferliegenden Autobahn mit Bäumen zu bepflanzten und mit Durchwegung und Sitzgelegenheiten für den gebäudenutzenden zugänglich zu machen.
- die Innenhöfe zu begrünen, um der Erhitzung ebendieser und damit indirekt auch des Gebäudes entgegenzuwirken (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4 Visualisierung Innenraum – im Hintergrund Begrünungsbeispiel der Innenhöfe

Mit der Realisierung des Projektes und den o.g. Massnahmen soll möglichst eine Verbesserung des heutigen Zustandes (vollversiegelter Parkplatz ohne schattenspendender Objekte) erreicht werden.

Abbildung 5 Heutige Situation (Quelle: map.geo.admin.ch, Zugriff Juli 2023)

2.3.5 Störfallvorsorge

Bei der Bewilligung des Gestaltungsplanes 2016 wurde bereits eine Störfall-Abklärung vorgenommen. Ein Baugesuch wurde bewilligt. Mit der Absicht zur Erstellung eines Rooftop-Restaurants und der daraus resultierenden Anpassung des Gestaltungsplanes ist aufgrund der geänderten störfallbezogenen Gesetzesänderung abermals eine Störfalluntersuchung vorzunehmen.

Der Geltungsbereich des Gestaltungsplanes befindet sich im Konsultationsbereich der Autobahn und der Flughafenstrasse, welche als störfallrelevant gelten.[3] Ein Störfallrisiko besteht vorwiegend beim Transport gefährlicher Güter auf den Strassen, was eine Schädigung der Umwelt bedeuten kann.

Das Gesamtvorhaben wird als risikorelevant eingeschätzt[4].

Es wurde ein Gutachten zur Risikoprüfung und Massnahmenevaluation erstellt (siehe Anhang). Darin wurden die bereits getroffenen Massnahmen zur Störfallvorsorge gewürdigt sowie weitere Massnahmen vorgeschlagen.

Im Ergebnis kann Folgendes zusammengefasst werden:

- Auch ohne Bauvorhaben besteht für den Geltungsbereich ein Personenrisiko, so dass zu dessen Reduktion allenfalls Handlungsbedarf seitens der Strassen-Eigentümerschaft bestünde.
- Mittels der bereits geplanten und zusätzlich empfohlenen Massnahmen würde die Risikoerhöhung limitiert, so dass nur noch für wenige Szenarien mit dem Leitstoff Propan das Risiko massgebend erhöht würde.

Folgende bereits berücksichtigte Massnahmen wurden gewürdigt:

- Abstand, Lage der Zugänge des Gebäudes zur Risikoquelle sowie Hochwasserschutzmassnahmen
- Materialisierung (Stahlbeton-Tragwerk, Doppelglasfassade nicht öffenbar, nicht brennbar)
- Nutzung (Keine personengruppen mit besonderen Anforderungen, keine Wohnnutzung)
- Fluchtwege (abgewandt von Risikoquellen)
- Lüftung (vollständig künstlich, Zuluft über Innenhöfe)

[3] Überprüfung durch A. Gloor, ASTRA, Abteilung Strasseninfrastruktur, Fachspezialist Umwelt, Vollzug, Störfallverordnung (siehe Anhang)

[4] Einschätzung durch P. Kindler, Baudirektion ZH, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Sektion Betrieblicher Umweltschutz/ Störfallvorsorge (Mail vom 05.12.2022)

Folgende weitere Massnahmen werden empfohlen und im Gestaltungsplan gesichert:

Empfohlene zusätzliche Massnahme:	**Aufnahme im Gestaltungsplan:**
> Notfallplanung berücksichtigt Störfallszenarien auf Flughafenstrasse und Autobahn	> Ja
> Lüftungssteuerung berücksichtigt Brände im Gebäude sowie auf der Strasse	> Ja
> Anprallschutz Flughafenstrasse bei Ein- und Ausgängen	> Nein, jedoch könnte die Massnahme Umsetzung finden, wenn sie in der fortschreitenden Planung ohne unverhältnismässige Kosten realisiert werden kann.
> Sicherheitsglas für Glasfassade Block Nord, Seite Kantonsstrasse, Obstgartenstrasse, Autobahn	> Nein, da bereits hochwertige Doppelglasfassade geplant und vorgeschlagene Massnahmen unverhältnismässige Aufwände mit sich bringen würde.

3 Erläuterungen zu den Änderungen der Gestaltungsplanvorschriften, Gegenüberstellung alt / neu

3.1 Artikel 5 Baufeld A

Ergänzung Vorschriften:

[1] Baufeld A dient auf Erdgeschossebene hauptsächlich gastronomischen Zwecken sowie Gewerbe und Retail, dem Eingang für Fussgänger, der Ein- respektive Ausfahrt für den motorisierten Verkehr und der Anlieferung. Die oberen Geschosse werden der Büronutzung zur Verfügung gestellt. Das oberste Geschoss (Dachgeschoss) dient gastronomischen Zwecken. Generell ist die Nutzung der Dachflächen zu Aufenthaltszwecken gestattet. Die Dachflächen sind, wo nicht für Aufenthaltszwecke oder für Photovoltaik genutzt, extensiv zu begrünen.

Erläuterung zur Ergänzung der Nutzungsart:

Präzisierung bezüglich motorisierter Erschliessung. Für die Ausführung gemäss Variante mit Option Rooftop ist eine Ergänzung der Nutzungsart und Gestaltung für die Dachnutzung nötig.

Ergänzung Vorschriften:

[2] Gegen Obstgartenstrasse und Altbach bestehen Anbaupflichten. Eine solche besteht zusammengefasst für Erdgeschoss und erstes Obergeschoss. Eine weitere besteht zusammengefasst für alle weiteren Obergeschosse, ausgenommen dem obersten Geschoss (Dachgeschoss).

[3] Die Richtungen der im Gestaltungsplan definierten Fluchtlinien sind für alle oberirdischen Geschossfassaden einzuhalten, ausgenommen dem obersten Geschoss (Dachgeschoss). Eine Anbaupflicht an die Fluchtlinien besteht nicht.

Erläuterung zum Ausschluss der Pflicht für Anbau- und Fluchtlinien:

Die Erhöhung des Gebäudekomplexes um das Rooftop-Restaurant soll die klaren Linien des Baukörpers nicht stören. Entsprechend soll die Möglichkeit gewährt werden, das Rooftop-Restaurant baulich zurückzuversetzen.

3.2 Artikel 6 Uferstreifen

Ergänzung Vorschriften:

[3] Die Bepflanzung des Uferstreifens ist so zu wählen, dass eine möglichst hohe Aussenraumqualität erreicht und einer Aufheizung am Tage entgegengewirkt werden kann.

Erläuterung zur Gestaltung des Uferstreifens:

Der Absatz wurde ergänzt, um die Vereinbarkeit von Nutzbarmachung resp. hoher Aufenthaltsqualität des Altbachs und dessen bestehende positive Klimawirkung weiterhin zu gewährleisten (siehe auch Kapitel 2.3.4 Aussenraumqualität und Klima).

3.3 Artikel 7 Halböffentlicher Bereich

Ergänzung Vorschriften:

[2] Im Süden des Bereichs wird die Aufenthaltsqualität für Nutzer der Gastronomie gewährleistet. Voll versiegelte Flächen sind auf ein Minimum zu reduzieren. Retentionsfähige Beläge sind vorzuziehen.

Erläuterung zur Gestaltung des Halböffentlichen Bereiches:

Zum Schutze des lokalen Mikroklimas ist diese Massnahme einzuhalten (siehe auch Kapitel 2.3.4 Aussenraumqualität und Klima).

3.4 Artikel 8 Halböffentlicher Bereich Rooftop

Neu aufgenommene Vorschrift:

[1] Der halböffentliche Bereich im obersten Geschoss (Dachgeschoss) gewährleistet die Aufenthaltsqualität für Nutzer der Gastronomie.

[2] Die Aufenthaltsqualität im Aussenbereich wird mittels Möblierung, Bepflanzung und / oder baulicher Elemente zum Sonnen- und Witterungsschutz erhöht.

Erläuterung zur Ergänzung des neuen Artikels:

Die Erweiterung der Vorschriften mit dem Artikel 8 soll das Rooftop und dessen Terrasse als halböffentlichen Bereich definieren, in welchem die Aufenthaltsqualität der Konsumenten der gastronomischen Nutzung eine wichtige Rolle spielt. Zu beabsichtigten positiven Effekten auf das Mikroklima siehe auch Kapitel 2.3.4 Aussenraumqualität und Klima.

3.5 Artikel 10 Gemeinsame Bau- und Nutzungsvorschriften

Anpassung Vorschriften:

[3] Das Überbauen des Baufelds A ist mit einer maximalen Gebäudehöhe von ~~18.90~~ 22.00 m ab einer + / - Erdgeschosskote von 435.25 m ü. M. unter Einhaltung der Einschränkungen des geltenden „Sicherheitszonenplans“ gestattet.

Erläuterung zur Änderung der maximalen Gebäudehöhe:

Für die Ausführung der Variante mit Option Rooftop ist eine Erhöhung der maximalen Gebäudehöhe auf 22.0 m notwendig. Die neue maximale Gebäudehöhe berücksichtigt nach wie vor das Grenzmass des Sicherheitszonenplans.

Ergänzung Vorschriften:

[4] Die zulässige Höhe technisch bedingter Dachaufbauten darf die maximale Gebäudehöhe überschreiten und beträgt maximal 2.5 m ab höchstem Punkt der Dachkonstruktion. Die Einhaltung der Beschränkungen des Sicherheitszonenplans ist zu gewährleisten.

Erläuterung zur Ergänzung des Absatzes für technisch bedingte Dachaufbauten:

Der neue Absatz ermöglicht technisch bedingte Dachaufbauten und gewährleistet mit Vorgaben zu deren Nutzungsmassen die Ortsbildverträglichkeit.

Ergänzung Vorschriften:

[5] Für das oberste Geschoss (Dachgeschoss) ist die Erstellung von Vordächern gestattet.

Erläuterung zur Ergänzung des Absatzes Vordächer:

Der neue Absatz ermöglicht die Erstellung von Vordächern im Zusammenhang mit der halböffentlichen Rooftopnutzung.

3.6 Artikel 14 Energie

Ergänzung Vorschriften

[2] Anlagen, die diesem Zweck dienen, dürfen um maximal 1.0 m über die Fassadenflucht bzw. über die Fassadenanbaupflicht der Fassade zwischen den georeferenzierten Koordinaten X = 2685822.5230 / Y = 1256375.2280 und X= 2685897.4824 / Y = 1256377.1124 hinausragen.

Erläuterung zu den aktualisierten Koordinatenpunkten:

Die georeferenzierten Koordinaten wurden aufgrund der Überführung von der LV03 in die LV95 angepasst.

3.7 Artikel 16 Störfall

Neu aufgenommene Vorschrift

[1] In der Notfallplanung sind Störfallszenarien auf der Flughafenstrasse und Autobahn zu berücksichtigen.

[2] Die Lüftungssteuerung berücksichtigt Vorfälle sowohl im Gebäude als auch auf der Flughafenstrasse und Autobahn.

Erläuterung zum zusätzlichen Artikel Störfallvorsorge:

Die oben genannten Massnahmen zur Risikoreduktion im Störfall sind Ergebnis eines Gutachtens und im Verhältnis zum Planungsfortschritt vertretbare Massnahmen. Für weitere Erläuterungen siehe Kapitel 2.3.5 Störfallvorsorge sowie Anhang.

4 Erläuterung zu den Änderungen im Situationsplan

4.1 Aktuelle amtliche Vermessung

Der Situationsplan wurde in die neue amtliche Vermessungskarte basierend auf den Datenmodell DM16 importiert.

4.2 Baufeld A

Der situationsplan wurde zur Gewährleistung der Rooftop-Nutzung um die Fläche «Halböffentlicher Bereich Rooftop» ergänzt. Das Rooftop dient der gastronomischen Nutzung und zu Aufenthaltszwecken für Konsumenten dieser gastronomischen Nutzung. Die Aufenthaltsqualität spielt eine wichtige Rolle.

5 Verfahren

5.1 Verfahren zur Festsetzung des Gestaltungsplanes

Es handelt sich um einen legislatorischen Gestaltungsplan, welcher vom Grossen Gemeinderat festgesetzt werden muss.

5.2 Vorprüfung und Auflage

Im Juni 2022 wurden dem ARE die Unterlagen zur Revision des privaten Gestaltungsplans "Dienstleistungsgebäude Brüel" zur Vorprüfung eingereicht. Im Oktober 2022 legt das ARE eine Stellungnahme vor. Es wurden zu folgenden Themen Anpassungen verlangt:

- Anpassung des Situationsplans an die Vorgaben der VDNP
- Konkretisierung der Massnahmen zur Sicherung der Aufenthaltsqualität
- Aufarbeitung Störfallvorsorge

Parallel zur Vorprüfung durch das ARE wurden die Unterlagen in der Stadt Kloten vom 09.09.22 bis zum 08.11.2022 öffentlich aufgelegt. Sie wurde im amtlichen Anzeiger der Stadt Kloten publiziert.

Im Rahmen der öffentlichen Auflage gingen keine Einsprachen ein.

Anhang A – Pläne Richtprojekt

- Schnitt C-C Westansicht mit Option Rooftop, CH Architekten, 30.03.2021
- Grundriss Dachgeschoss Option Rooftop-Restaurant, CH Architekten, 20.04.2020

CH
A

11.10 Westgate Kloten 'Bürogebäude'

AUSSCHREIBUNG / GU-SUBMISSION

Schnitt C-C mit Option Rooftop

Objektnummer :	11.10
Plannummer :	DBO0AS3xxx
Massstab :	1:100
Format :	60 x 147
Gezeichnet :	hey
Datum :	30.03.2021
Geprüft :	
Freigegeben :	

Rev.	Datum	Planänderung

Auftraggeber
Burgring AG Immobilien
Schaffhauserstrasse 104 | 8152 Glattbrugg | T +41 44 829 80 00 | E-mail: spoetl@burgring.ch

Architekt
CH Architekten AG
Bahnhofplatz 1B | 8304 Wallisellen | T +41 43 399 30 40 | E-mail: info@ch-architekten.ch

Bauleitung
####
####

Bauingenieur
Urech Bärtschi Maurer AG
Röschibachstrasse 22 | 8037 Zürich | T +41 44 360 30 00 | E-mail: maurer@ubm-bauing.ch

HLKS-Ingenieur
W+L Partner AG
Stampfstrasse 74 | 8645 Rapperswil-Jona | T +41 55 220 47 47 | E-mail: lars.kaufmann@wlp.ch

Elektroingenieur
Thomas Lüem Partner AG
Bernstrasse 390 | 8953 Dietikon | T +41 44 744 94 94 | E-mail: thomas.lueem@tlp.ch

Bauphysiker / Bauakustiker
Mühlebach Partner AG
Industriestrasse 26 | 8404 Winterthur | T +41 52 320 90 20 | E-mail: a.zeller@bau-physik.ch

Brandschutzingenieur
Air Flow Consulting AG
Technoparkstrasse 1 | 8005 Zürich | T +41 58 450 00 15 | E-mail: christian.kohler@afc.ch

Fassadenplanung
gkp Fassadentechnik AG
Weiernstrasse 26 | 8355 Aadorf | T +41 52 368 30 68 | E-mail: gkpf@gkpf.ch

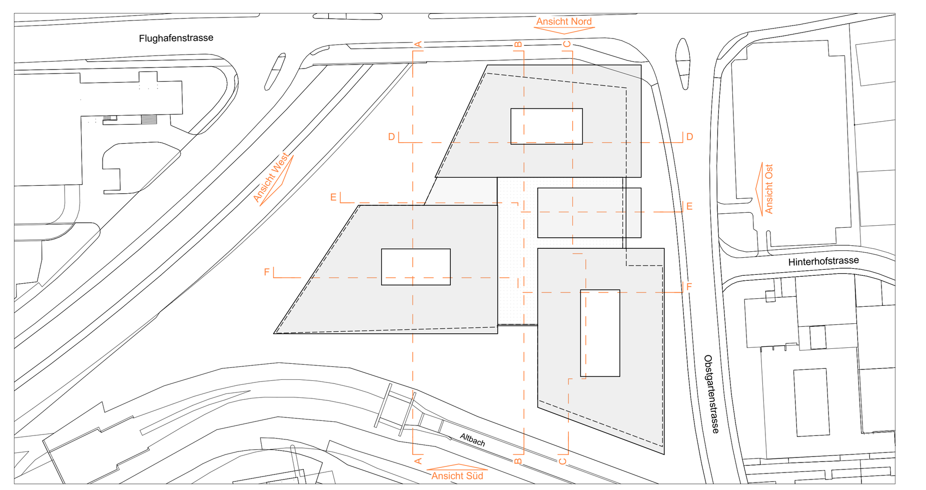
Gastronomieplanung
Flückiger Food Systems GmbH
Europa-Strasse 17 | 8152 Glattbrugg | T +41 44 932 33 88 | E-mail: m.meier@flueckiger-fs.ch

Landschaftsarchitekt
AG für Landschaft
Birmensdorferstrasse 32 | 8004 Zürich | T +41 44 242 86 92 | E-mail: hofmann@ag-fuer-landschaft.ch

0 1 5 10 m

0.00 = OK FB EG = 435.30 m.ü.M.

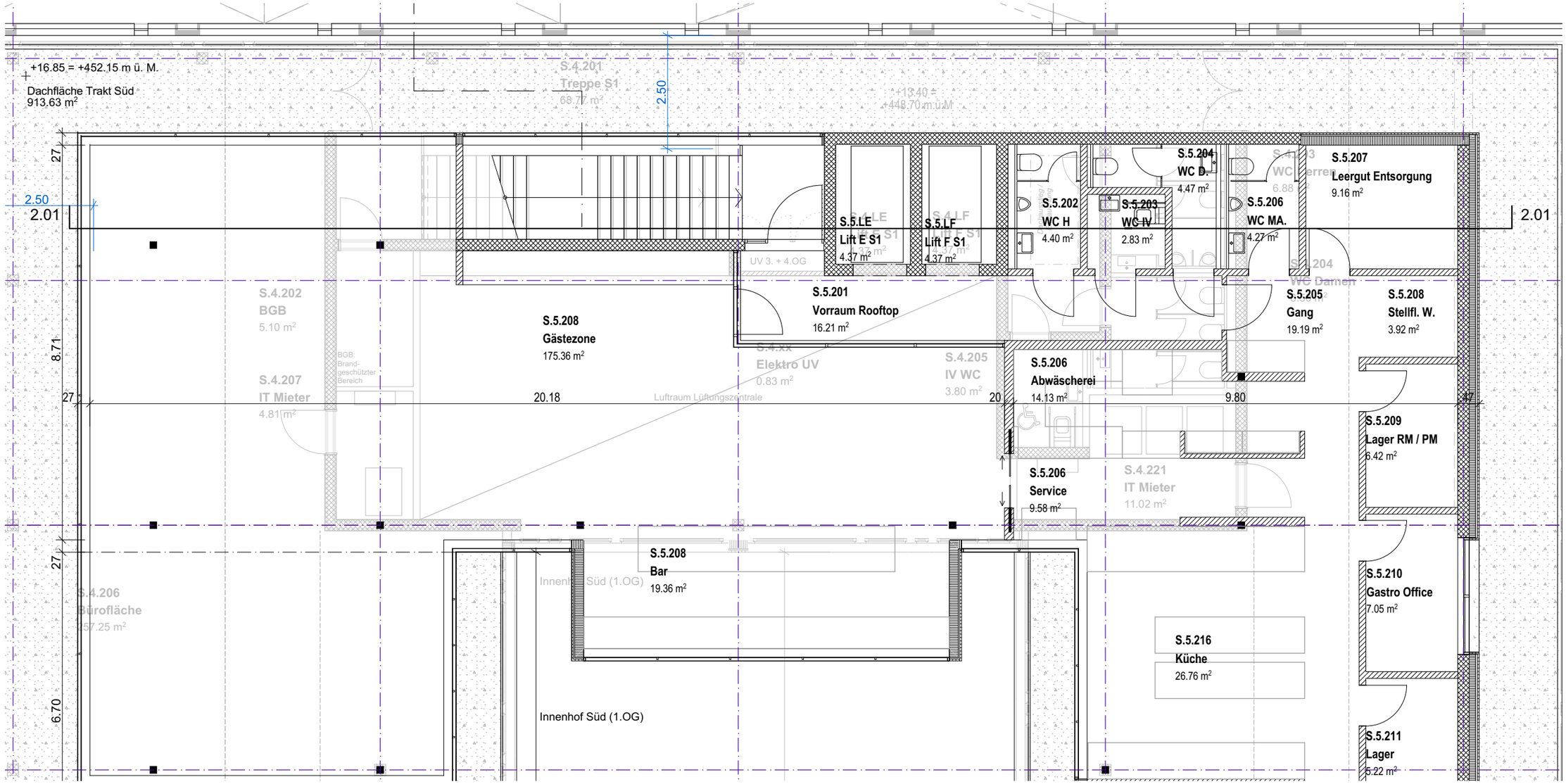
Büroflächen: Baueingabe entspricht Grundausbau. Mieterausbauten (gem. Mietern) werden zu einem späteren Zeitpunkt separat eingegeben.
BGB: Brandgeschützter Bereich, für Gebäudekategorie 3 gemäss SIA 500 (Kap.8) gefordert.



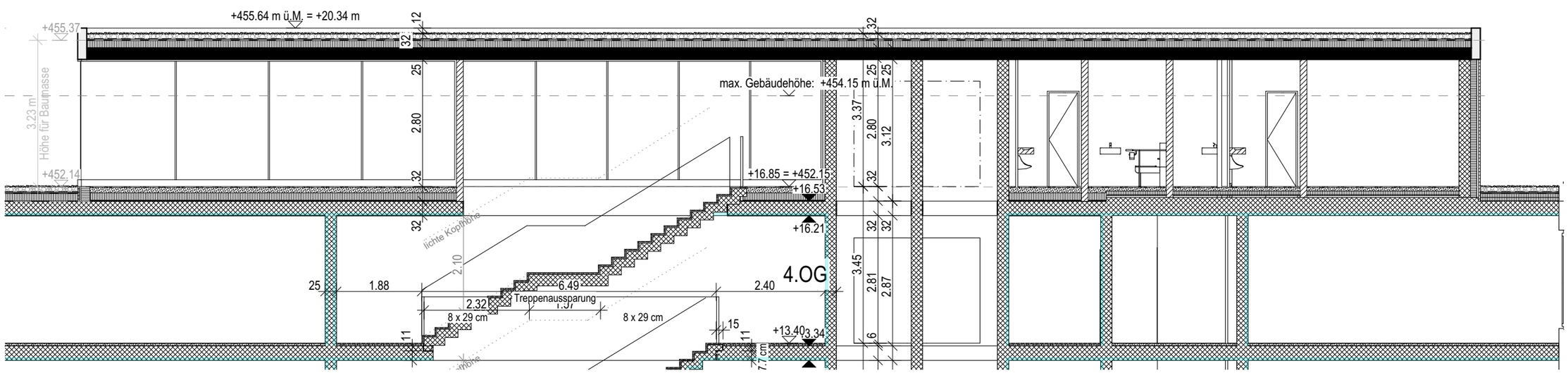
LEGENDE:

fertige Kote	OK.F.B.
rohe Kote	OK.R.B.
Schnittkanten / Sichtkanten	
Unsichtbare Kanten von Teilen unter oder hinter der Schnittebene	
Wichtige Kanten von Teilen über oder vor der Schnittebene	
Änderungen	
Bestehend	
Abbruch	
Neu	

Backstein
Kalksandstein
Beton
Beton Erdbebensch.
Sichtbeton
Dämmung
weiche Dämmung
vorfab. Betonelem.
Holzwerkstoffe
Naturstein



Ausschnitt Dachaufsicht, Trakt Süd, Option Dachrestaurant



Bauteilschnitt 2.01, Treppenhaus Süd 1, Option Dachrestaurant

11.10 DBK

Plannummer :	DB0SAS3037
Massstab :	1:100
Format :	A3
Gezeichnet :	hau, hey
Datum :	22.04.2020
Rev. Datum	.

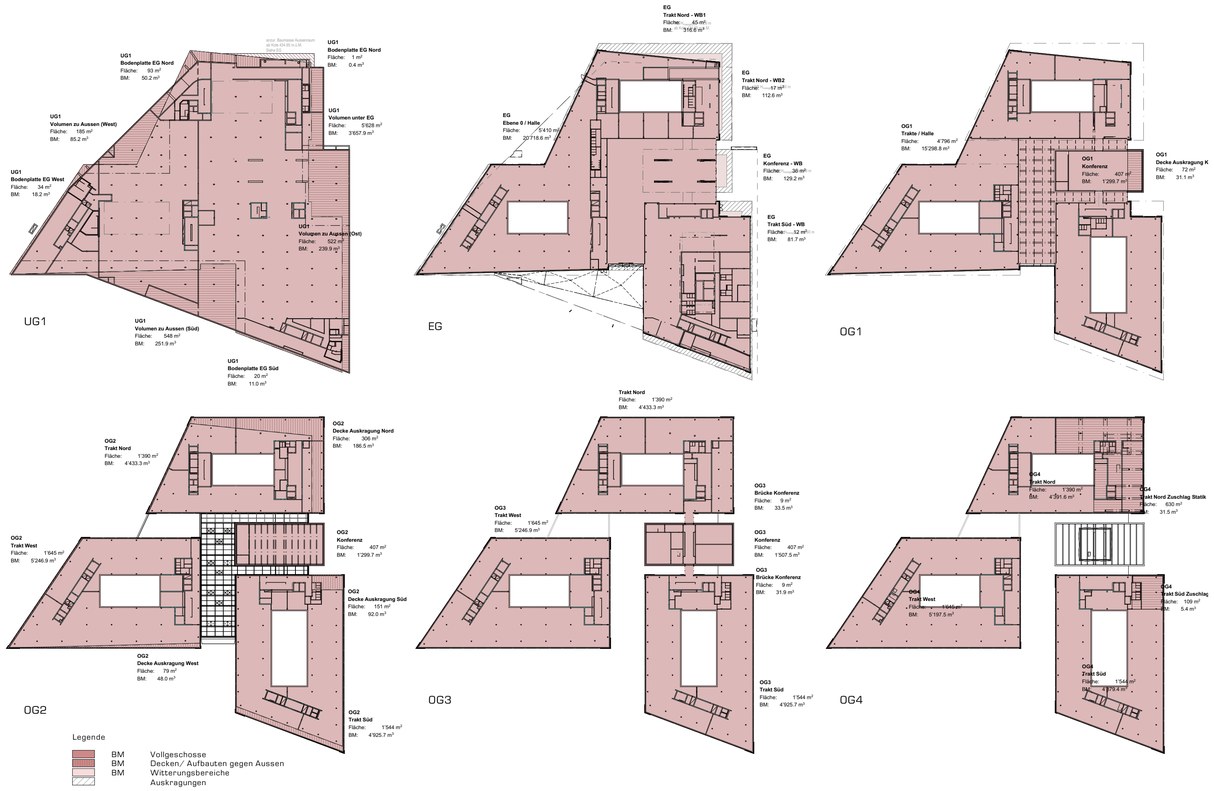
Westgate Kloten 'Bürogebäude'

Option Rooftop Blatt 2

Architekt
CH Architekten AG
Bahnhofplatz 1B,#Architekt E-Mail,#Architekt Telefonnummer

Anhang B – Baumassenziffer Richtprojekt

> BMZ inkl. Ergänzung Rooftop-Restaurant, CH Architekten AG, 30.09.2020



Baumasse (BM) nach Geschoss und Bauteil

Geschoss	Bauteil	Bezugsfläche BM * (m2)	Höhe (m)	Baumasse (m3)
Baumasse				
UG 1	Bodenplatte EG Nord	0.77	0.54	0.4
UG 1	Bodenplatte EG Nord	92.87	0.54	50.2
UG 1	Bodenplatte EG Süd	20.39	0.54	11.0
UG 1	Bodenplatte EG West	33.71	0.54	18.2
UG 1	Volumen unter EG	5'627.58	0.65	3'657.9
UG 1	Volumen zu Aussen (Ost)	521.60	0.46	239.9
UG 1	Volumen zu Aussen (Süd)	547.59	0.46	251.9
UG 1	Volumen zu Aussen (West)	185.25	0.46	85.2
EG	Ebene 0 / Halle	5'409.55	3.83	20'718.6
OG 1	Decke Auskragung Konf.	72.23	0.43	31.1
OG 1	Konferenz	407.42	3.19	1'299.7
OG 1	Trakte / Halle	4'795.86	3.19	15'298.8
OG 2	Decke Auskragung Nord	305.76	0.61	186.5
OG 2	Decke Auskragung Süd	150.83	0.61	92.0
OG 2	Decke Auskragung West	78.71	0.61	48.0
OG 2	Konferenz	407.42	3.19	1'299.7
OG 2	Trakt Nord	1'389.74	3.19	4'433.3
OG 2	Trakt Süd	1'544.12	3.19	4'925.7
OG 2	Trakt West	1'644.79	3.19	5'246.9
OG 3	Brücke Konferenz	8.86	3.60	31.9
OG 3	Brücke Konferenz	9.31	3.60	33.5
OG 3	Konferenz	407.42	3.70	1'507.5
OG 3	Trakt Nord	1'389.74	3.19	4'433.3
OG 3	Trakt Süd	1'544.12	3.19	4'925.7
OG 3	Trakt West	1'644.79	3.19	5'246.9
OG 4	Trakt Nord	1'389.74	3.16	4'391.6
OG 4	Trakt Nord Zuschlag Statik	630.17	0.05	31.5
OG 4	Trakt Süd	1'544.12	3.16	4'879.4
OG 4	Trakt West	1'644.79	3.16	5'197.5
BM Aussenraum (Witterungsbereich h/2)				
EG	Konferenz - WB	36.00	3.59	129.2
EG	Trakt Nord - WB1	45.11	7.06	318.4
EG	Trakt Nord - WB2	17.06	6.60	112.6
EG	Trakt Süd - WB	12.38	6.60	81.7
		33'559.80 m²		**89'215.7 m³**

*) Bezugsflächen gemäss ABV: 35 cm ab Innenkante Aussenwand / Unterkante Decke sofern relevant

CH A

11.10 Westgate Kloten 'Bürogebäude'

BAUEINGABE

Baumasse (SIA 416)

Objektnummer :	11.10
Plannummer :	DBESAXV117
Massstab :	
Format :	84 x 60
Gezeichnet :	hau, hey
Datum :	30.09.2020
Geprüft :	hey, 15.11.2020
Freigegeben :	

Auftraggeber
Burgring AG Immobilien
vertreten durch
Burgring AG Immobilien
Schaffhauserstrasse 104, 8152 Glattbrugg

Architekt
CH Architekten AG
Bahnhofplatz 1B, 8304 Wallisellen

Rev.	Datum	Planänderung

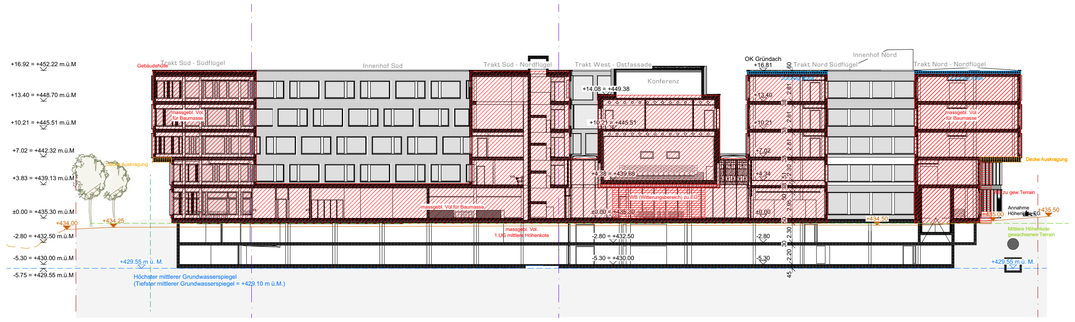
Unterschrift
CH Architekten AG
Bahnhofplatz 1B, 8304 Wallisellen

Wallisellen, ____.2020

Unterschrift
Beltopo Immobilien AG
vertreten durch
Burgring AG Immobilien
Schaffhauserstrasse 104, 8152 Glattbrugg

Glattbrugg, ____.2020

Legende:
Bestehend
Abbruch
Neu



Baurechtliche Parameter

mittlere Höhenkote gew. Terrain	434.65 m.ü.M. (Mittelwert aus 10 Pkt.) (Quelle: gT an Gebäudeeckpunkte v. Geometer / ewp 27.5.2015)
Annahme Höhenkote ± 0.00 EG	435.30 m.ü.M.
Grundstücksfläche Gesamt	10'067.0 m²
davon 'Freihaltezone'	487.0 m²
massg. Grundstücksfläche	**9'580.0 m²**

Berechnung Baumasseziffer BMZ ohne Dachrestaurant

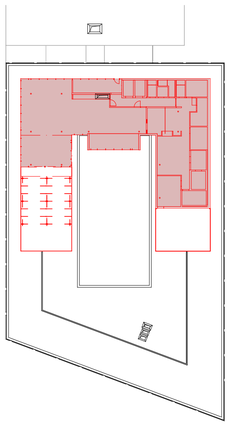
zul. BMZ	=	9.5

Baumasse (BM) nach Geschossen

Geschoss	Bezugsfläche BM * (m2)	Baumasse (m3)
UG 1		
	7'029.76	4'314.7
EG		
	5'520.10	21'360.5
OG 1		
	5'275.51	16'629.6
OG 2		
	5'521.37	16'232.1
OG 3		
	5'004.24	16'178.8
OG 4		
	5'208.82	14'500.0
	33'559.80 m²	**89'215.7 m³**

BM / massg. Grundstücksfläche	=	89'216 m³ / 9'580 m²
BMZ	=	9.31
max. zul. BM	=	9.5 x 9'580 m² = 91'010.0 m³
> Reserve bisher	=	**1'794 m³**

+



OG5
Dachrestaurant
Fläche: 452 m²
BM: 1'555.4 m³

=

Berechnung Baumasseziffer BMZ u. Reserve neu

zul. BMZ	=	9.5
max. zul. BM	=	9.5 x 9'580 m² = 91'010.0 m³
Baumasse bisher	=	89'216 m³
> Reserve bisher	=	1'794 m³
BM mit Dachrestaurant	=	89'216 m³ + 1555 m³
	=	90771 m³
BM neu / massg. Grundst.fläche	=	90771 / 9'580 m²
BMZ neu	=	9.48
> Reserve neu	=	**239 m³**

Übersicht Trakt Süd M 1:500 und resultierende Baumasse Dachrestaurant

Anhang C – Störfall
"Risikorelevanz, Risikoabschätzung, Massnahmenevaluation"

> Stellungnahme ASTRA

> Risk&Safety AG, Bahnhofstrasse 92, Postfach, 5001 Aarau, 30.06.2023

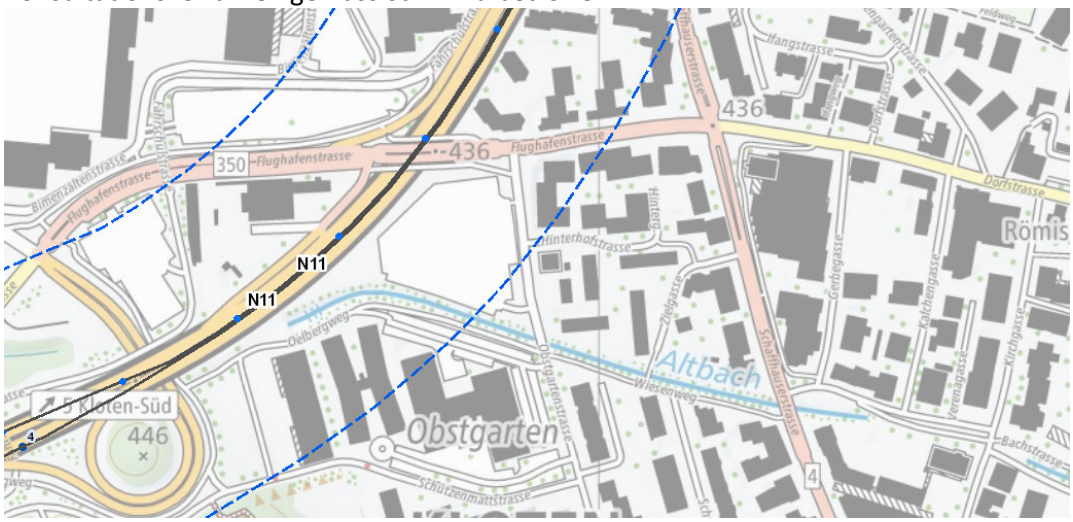
Anne-Lene Mage

Von: adrian.gloor@astra.admin.ch
Gesendet: Mittwoch, 22. Februar 2023 14:01
An: Anne-Lene Mage
Betreff: AW: Störfall Kloten, Gestaltungsplan Brüel

Sehr geehrte Frau Mage

Ostseitig der A11 besteht ebenfalls ein Konsultationsbereich.

Raumplanerische Massnahmen auf der Parzelle, welche den roten Marker enthält, wären somit vom Konsultationsverfahren gemäss StFV 11a betroffen.



Blau : Konsultationsbereich

Das vereinbarte Näherbaurecht entlastet nicht von der Risikoprüfung.

Freundliche Grüsse / Avec mes salutations les meilleures

Adrian R. Gloor
Vollzug Störfallverordnung (StFV)

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strasseninfrastruktur
Entwicklung / Stab

Postadresse: 3003 Bern, Standortadresse: Mühlestrasse 2, 3063 Ittigen
Tel +41 058 463 24 94
Fax +41 058 463 23 03
adrian.gloor@astra.admin.ch
www.astra.admin.ch

Privater Gestaltungsplan «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten» Risikorelevanz, Risikoabschätzung und Massnahmenevaluation

Schlussbericht

Verteiler	Anne-Lene Mage, Gruner AG Weitere durch die Auftraggeberin
Dokument	BE_gruner_stfv_bruel_kloten_20230630_v3
Verfasser	Clotaire Michel, Sylvie Spahr, Marcel Bürge Risk&Safety AG, Bahnhofstrasse 92, Postfach, 5001 Aarau
Datum	30.06.2023 / Version 3.0

Inhalt

1 Einleitung 2
1.1 Ausgangslage 2
1.2 Zielsetzung 2
1.3 Grundlagen 2
2 Standort und Projekt 4
2.1 Identifikation der Risikoquellen 4
2.2 Nutzung und Personenaufkommen im Projekt 5
3 Risikorelevanz 6
3.1 Analyse der Risikorelevanz 6
3.2 Bewertung der Risikorelevanz 7
4 Massnahmen 9
4.1 Geplante Massnahmen 9
4.2 Weitere Massnahmen 10
5 Risikobeurteilung vor und nach Umsetzung der Massnahmen 12
5.1 Analyse der Risiken 12
5.2 Ergebnisse und Bewertung der Risiken 15
6 Schlussfolgerung 19

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der private Gestaltungsplan «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten» bezweckt den Neubau eines Gebäudekomplexes mit Dienstleistungsnutzung (vgl. [12]). Für den Neubau liegt eine Baubewilligung der Stadt Kloten vom 22.11.2016 vor. Im Verlauf der Planungsarbeiten wurde das ursprüngliche Projekt um ein zusätzliches Rooftop-Restaurant erweitert, was eine Revision des Gestaltungsplans bedingte. Im Rahmen der Vorprüfung der Revision des privaten Gestaltungsplans «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten» hat das Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich verlangt, die Störfallvorsorge erneut zu berücksichtigen (vgl. [10]). Gemäss dieser Vorprüfung fehlen die Abklärung der Risikorelevanz sowie ggf. die Risikoabschätzung und die Evaluation von Schutzmassnahmen, die bei der ersten Einreichung nicht Teil der Anforderungen waren.

1.2 Zielsetzung

Die Risk&Safety AG (R&S) wurde von der Gruner AG beauftragt, die Risikoabschätzung und die Evaluation von den geplanten und allenfalls zusätzlichen Massnahmen zur Minimierung der Störfallrisiken, als Ergänzung der Dokumentation des privaten Gestaltungsplans «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten» zu erarbeiten.

Die Abklärung basiert ausschliesslich auf dem Indikator «Todesopfer», da das Projekt nur das Risiko bezüglich dieses Indikators erhöht. Entsprechend werden Massnahmen ausschliesslich für den Personenschutz empfohlen.

1.3 Grundlagen

1.3.1 Normen, Richtlinien, Literatur

[1] Bundesamt für Raumentwicklung ARE et al., 2022, Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Bern.

[2] Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Raumentwicklung, Risikokataster (CRK), chemische und biologische Risiken, Geodatensatz, Stand April 2023.

[3] Modelletablierung Nationales Personenverkehrsmodell (NPVM) 2017, div. Auftragnehmer i.A. des ARE, Bern, 2020, auf map.geo.admin.ch abgerufen

[4] Parameterstudie Bevölkerungsdaten (Studie und Empfehlung Erfassung der Bevölkerungsdaten für die Störfallvorsorge), Risk&Safety AG i.A. des Partenariats Störfallvorsorge, 2019

[5] Bundesamt für Statistik (BfS): Statistik der Bevölkerung und der Haushalte STATPOP, 2021 (Link)

[6] Bundesamt für Statistik (BfS): Statistik der Unternehmensstruktur STATENT, 2020 (Link)

[7] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kt Zürich, Katalog der Sonderobjekte, 2020

[8] EBP: Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen Bedienungsanleitung HA-Rechner "Screening Durchgangsstrassen" Version 2.0 – Testversion vom 26. Juli 2021.

[9] BAFU (Hrsg.) 2018: Beurteilungskriterien zur Störfallverordnung (StFV). Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV). Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1807; 49 S.

1.3.2 Pläne und sonstige Bauwerksakten

[10] Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Raumentwicklung, Raumplanung: Kloten. Revision des privaten Gestaltungsplans «Dienstleistungsgebäude Brüel» - Vorprüfung, 14. Oktober 2022

[11] Basler&Hofmann West AG im Auftrag von Stadt Kloten, Kanton Zürich: Privater Gestaltungsplan «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten», Erläuternder Bericht nach Art. 47 RPV, 9. Oktober 2013

[12] Basler&Hofmann West AG im Auftrag von Stadt Kloten, Kanton Zürich: Privater Gestaltungsplan «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten», Vorschriften, 9. Oktober 2013

[13] Basler&Hofmann West AG im Auftrag von Stadt Kloten, Kanton Zürich: Privater Gestaltungsplan «Brüel, Situation 1:500, Genehmigung», Version C vom 09.10.2013

[14] CH Architekten AG, 11.10 DBK Westgate Kloten 'Bürogebäude' Baueingabe Aktenergänzung, 2016

[15] Enz & Partner GmbH, Bürogebäude "Westgate" Verkehrsgutachten zur Ermittlung des Parkplatzangebotes, 02.09.2015

[16] Flückiger Food Systems GmbH: 11.10 DBK Westgate Bürogebäude, Kloten, Roof Top Restaurant, DB, Phasenschlussdokument GFP & GWK, 32 Bauprojekt, 16. Juli 2020

[17] CH Architekten AG: 11.10 Westgate Kloten «Bürogebäude», Dach mit Option Rooftop, Ausschreibung / GU-Submission, 15.11.2020

[18] CH Architekten AG: 11.10 Westgate Kloten «Bürogebäude», Schnitt C-C mit Option Rooftop, Ausschreibung / GU-Submission, 30.03.2021

[19] Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Störfallrelevanz Brüel, BD_ZH_Störfallrelevanz_Brüel.pdf

2 Standort und Projekt

2.1 Identifikation der Risikoquellen

Der Gestaltungsplanperimeter «Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten» befindet sich an der Autobahn A51 und wird gegen Westen vom Autobahntrasse, gegen Norden von der Flughafenstrasse, im Osten von der Obstgartenstrasse und im Süden vom Altbach begrenzt. Basierend auf dem Risikokataster des Kantons Zürich (vgl. Abbildung 1) liegt der Gestaltungsperimeter teilweise in den Konsultationsbereichen der Autobahn A51 sowie der Flughafenstrasse.

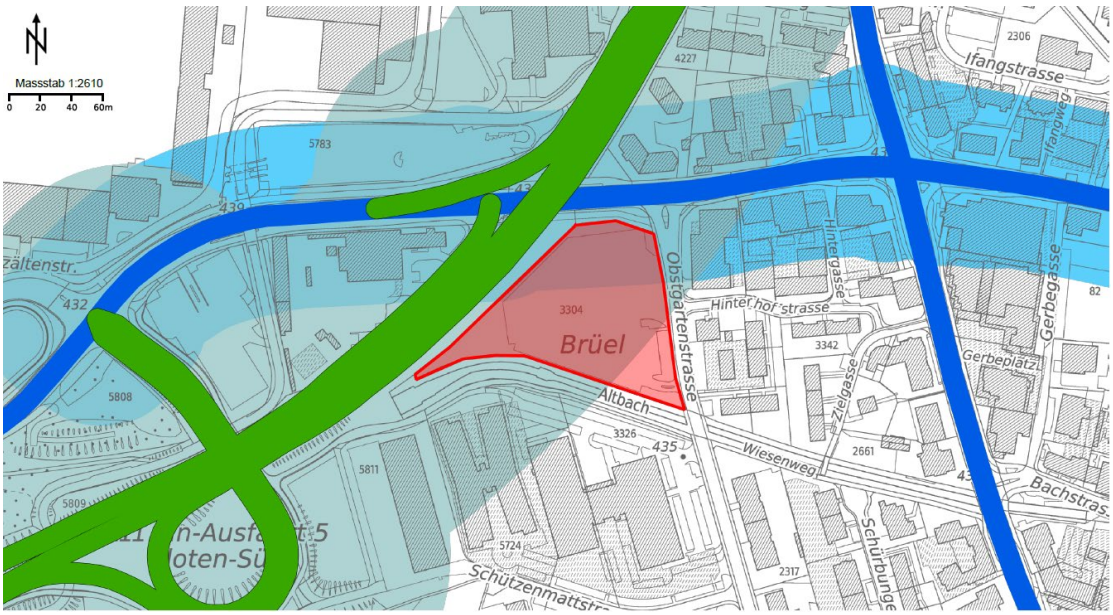


Abbildung 1: Konsultationsbereiche StFV (Quelle: Risikokataster (CRK), https://maps.zh.ch [2])

Das Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher Werktagverkehr DWV, Stand 2017 und Prognose 2050 gemäss Nationales Personenverkehrsmodell [3]) für beide Verkehrsachsen ist in der Tabelle 1 dargestellt. Es beträgt im Ist-Zustand ca. 26'000 Fz pro Tag für die Flughafenstrasse und 71'000 Fz pro Tag für die A51.

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher Werktagverkehr DWV) gemäss [3]

DWV	Flughafenstrasse	A51
Richtung O-W 2017	10332	39808
Richtung W-O 2017	15993	31406
Gesamt 2017	**26325**	**71214**

DWV	Flughafenstrasse	A51
Richtung O-W 2050	15525	41526
Richtung W-O 2050	17642	35017
Gesamt 2050	**33167**	**76543**

2.2 Nutzung und Personenaufkommen im Projekt

Im Projekt vorgesehen ist ein Dienstleistungsgebäude mit öffentlichen Nutzungsmöglichkeiten, gastronomischen und dienstleistungsorientierten Einrichtungen sowie Retail- und Gewerbenutzungen.

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens und des Parkplatzbedarfs zur Baueingabe (vgl. [15]) enthält eine Herleitung der Anzahl neuen Arbeitsplätze. Basierend darauf wurde das Personenaufkommen berechnet (siehe Tabelle 2). Die Arbeitsplätze der kundenorientierten (54 Arbeitsplätze) und nicht kundenorientierten Dienstleistungsbetriebe (960 Arbeitsplätze) stellen die Mehrheit des zusätzlichen Personenaufkommens dar. Weitere Nutzungen wie Ausstellungsräume oder Lager wurden vernachlässigt, da sie keine zusätzlichen Personen im Gebäude mit sich bringen. Zudem stellt sich die Frage, ob die Besucher des Gastronomiebereichs nicht grossenteils Mitarbeitende sind. Sie wurden im Sinne einer konservativen Abschätzung aber separat berücksichtigt. Eine mögliche Gastroerweiterung auf dem Dach würde zeitlich verschoben zur Kantine im EG betrieben und verursacht daher keine weiteren Arbeitsplätze oder Besucher.

Tabelle 2: Personenaufkommen des Projekts (basierend auf [15], plausibilisiert und ergänzt)

Nutzung	Fläche m^2 BGF	Anzahl Plätze	Berechnungsgrundlagen	Arbeits-bevölkerung	Zusätzliche Personen
Gastronomie	1’427	500	Gemäss [4], 2x mittlere Belegung: 2x (3’500 x VZÄ x 2h)/(6h x 300 Nutzungstage) Doppelzählung Besucher Mitarbeitenden aus Dienstleistungsbetrieben nicht berücksichtigt	20	156
Schulung Konferenz	727	450	Mittlere Belegung 10% angenommen		65
Verkauf	228		Kunden vernachlässigt	4	
Nicht publikumsorientierte Dienstleistungsbetriebe	14’424		15 m^2/Person (10-25 m^2/P gemäss SECO [4])	960	
publikumsorientierte Dienstleistungsbetriebe	1’632		30 m^2/Person	54	
Total				**1038**	**221**

3 Risikorelevanz

3.1 Analyse der Risikorelevanz

Gemäss Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) [1] wird für Projekte, die innerhalb von Konsultationsbereichen liegen oder diese tangieren zuerst die Risikorelevanz abgeklärt.

Das kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) hat die Risikorelevanz in [19] vorerst geprüft. Im Rahmen der vorliegenden Abschätzung wurde festgestellt, dass die Zahlen der Arbeitsplätze im Projekt deutlich unterschätzt wurden und die Relevanz wurde entsprechend aktualisiert.

Die Daten zum aktuellen Personenaufkommen basieren auf den Angaben des Bundesamts für Statistik (Wohnbevölkerung vgl. STATPOP [5]; Arbeitsbevölkerung vgl. STATENT [6]) sowie aus der Erhebung des AWEL [7] für zusätzliche Personen.

Für die Berechnung wurden nach [1] drei sich überlappende Zellen von je 200 m x 200 m pro Verkehrsachse berücksichtigt (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3). Das Personenaufkommen in den Zellen wird mittels GIS berechnet und in der Tabelle 3 zusammengefasst.

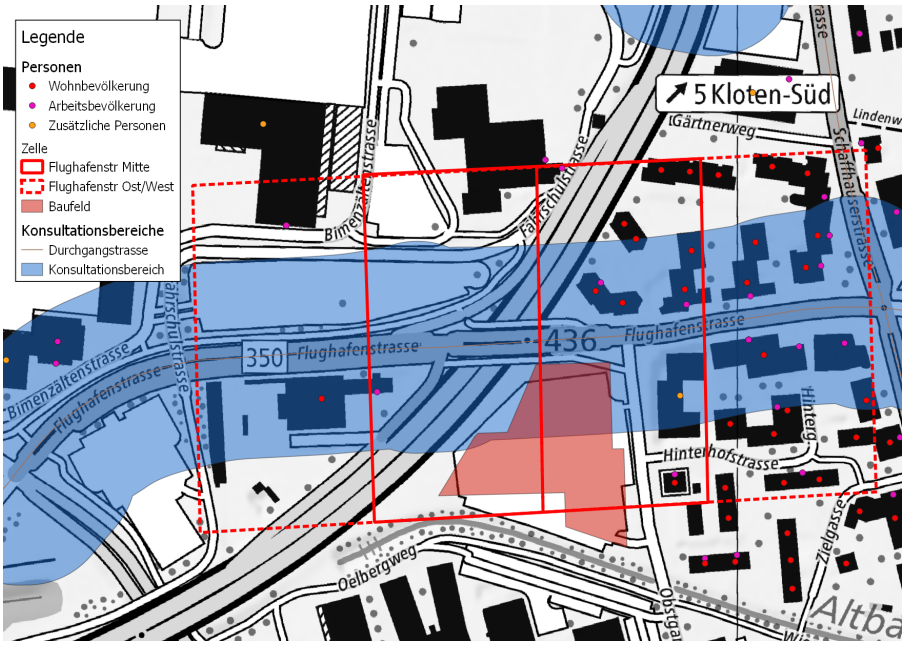


Abbildung 2: Zellen und Standorte mit Personen für die Analyse der Risikorelevanz der Flughafenstrasse

Abbildung 3: Zellen und Standorte mit Personen für die Analyse der Risikorelevanz der A51

Tabelle 3: Ermittlung des aktuellen (P_{ist}) und des zusätzlichen (P_{zus}) Personenaufkommens für die Risikorelevanz

Zelle	Wohn-bevölkerung	Arbeits-bevölkerung	Zusätzliche Personen	P_{ist} 1)	Belegung Projekt am Tag 2)	Schnittfläche 3)	P_{zus}
Flughafenstr Ost	1	176	0	141	1051	35%	368
Flughafenstr Mitte	217	80	174	164	1051	91%	957
Flughafenstr West	631	165	174	356	1051	57%	599
A51 West	1	569	0	456	1051	62%	652
A51 Mitte	70	177	174	197	1051	92%	967
A51 Ost	315	44	174	165	1051	30%	315

1) 30% der Wohnbevölkerung + 80% der Arbeitsbevölkerung + 20% der zusätzlichen Personen (Hotel) [4]

2) 80% der Arbeitsbevölkerung + 100% der zusätzlichen Personen im Projekt (Tabelle 2)

3) Anteil Schnittfläche des Baufelds innerhalb der Zelle gemäss GIS

3.2 Bewertung der Risikorelevanz

Die Referenzwerte Bevölkerung Ref_{Bev} gemäss ARE [1] in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens sind Grenzwerte für die Risikorelevanz. Die Risikorelevanz wird in der Tabelle 4 für jede Zelle bewertet. In vier der sechs für beide Verkehrsachsen analysierten Zellen, ist das Projekt als risikorelevant zu bewerten. Die ermittelten Personenzahlen liegen deutlich über den Grenzwerten.

Bemerkenswert ist, dass in der Situation ohne Projekt (d.h. nur P_{ist}) die Risikorelevanz in keiner Zelle erreicht wird.

Tabelle 4: Beurteilung der Risikorelevanz gemäss [1]

Zelle	$P_{ist}+P_{zus}$	Ref_{Bev}	Relevanz?
Flughafenstr Ost	509	840	Nein
Flughafenstr Mitte	1121	840	Ja
Flughafenstr West	955	840	Ja
A51 West	1107	680	Ja
A51 Mitte	1165	680	Ja
A51 Ost	480	680	Nein

Gefahrguttransporte auf den beiden Verkehrsachsen stellen relevante Risiken für die künftigen Nutzer der projektierten Gebäude dar. Gemäss [1] sollen zur Reduktion dieser Risiken einfachen Massnahmen empfohlen werden.

4 Massnahmen

4.1 Geplante Massnahmen

Abbildung 4: Visualisierung der Fassade Seite Obstgartenstrasse (links) und Flughafenstrasse (rechts) [14]

Abstand, Anordnung

Der Grünraum im westlichen Teil des Perimeters (keine Begegnungszone) schafft einen Abstand zwischen den Gebäuden und der Autobahn von mindestens 15 m. Er wird als grüner Schutzwall gestaltet. Die Autobahn ist zudem 2 m bis 5 m tiefer gelegen. Damit ist die Seite Autobahn gegen Störfallereignisse gut geschützt. Der Abstand der ca. 40 m langen Gebäude zur Flughafenstrasse beträgt rund 6 m.

Bereiche mit hohem Personenaufkommen, wie die Terrasse, der Seminarraum oder das Restaurant, befinden sich mehr als 50 m von den Verkehrsachsen entfernt. Die Begegnungszone im Süden ist von den Strassen abgewandt. Das Rooftop Restaurant, das zur Aktualisierung des Gestaltungsplan geführt hat, führt nicht zu einem höheren Personenaufkommen, da das Restaurant im EG vom gleichen Betreiber mit versetzten Öffnungszeiten betrieben wird.

Hochwasserschutzmassnahmen (Einlaufrinne mit Entlastungskanal) verhindern das Eindringen von unfallbedingt freigesetzten flüssigen Gefahrstoffen bei der Zufahrt zur Tiefgarage.

Materialisierung

Das Tragwerk besteht aus Stahlbeton. Die Gebäudefassaden bestehen aus nicht brennbaren Materialien (Verkleidung mit Keramikelementen). Die Glasfassade ist eine Doppelfassade mit vorgehängten Glaselementen. Die Fenster sind nicht öffenbar. Dadurch ist die Fassade gasdicht und weist damit einen gewissen Schutz vor Brandereignissen auf.

Nutzung

Die Nutzungen sind nicht auf Personengruppen mit besonderen Anforderungen an die Selbst- und Fremdrettung ausgerichtet (Büro, Gastronomie). Es sind keine Wohnnutzungen vorgesehen.

Fluchtwege

Die sichere Selbstrettung der Nutzer ist grundsätzlich möglich. Sämtliche Zufahrten und Eingänge befinden sich auf den Gebäudeseiten, welche von der Autobahn oder der Flughafenstrasse abgewandt sind. Gebäudeeingänge stellen die natürlichen Fluchtwege dar. Zwei zusätzliche Fluchtwege befinden sich auf der Seite Autobahn. Die Zufahrt zur Tiefgarage befindet sich auf der Seite der Obstgartenstrasse, jedoch am nördlichsten Ende, 25 m von der Kantonsstrasse entfernt. Der Gewerbebereich mit zugehörigen Ein- und Ausgängen liegt entlang der Flughafenstrasse.

Lüftung

Das Gebäude wird vollständig künstlich belüftet. Die Zuluft für die Lüftungszentrale erfolgt über den Innenhöfen im 3. OG und damit abgewandt von den Strassen.

4.2 Weitere Massnahmen

Materialisierung

Mindestens bei den Glasfassaden des Blocks «Nord», Seite Kantonsstrasse und Obstgartenstrasse, sowie bei den Fassaden Seite Autobahn könnte ein Sicherheitsglas verwendet werden (z.B. Verbundglas EI30), welches einen genügenden Widerstand gegen die Wirkung kurzzeitiger Hitzestrahlung und Druckwellen aufweist. Nach Rücksprache mit dem Planer sind die mit dieser Massnahme verbundenen Kosten unverhältnismässig gross, da die Doppelfassade schon grundsätzlich einen gewissen Schutz bringt. Es wird nicht empfohlen, diese Massnahme zu realisieren.

Anprallschutz

Zum Schutz der Fassade Seite Flughafenstrasse und insbesondere bei den Ein- und Ausgängen zum Gewerbebereich empfiehlt es sich einen Anprallschutz (z.B. Poller) vorzusehen. Damit kann die Wahrscheinlichkeit reduziert werden, dass bei einem Ereignis (z.B. Anprall durch LKW mit Gefahrgut) eine Havarie, ein Brand oder eine Explosion direkt im Gebäude erfolgt. Aufgrund des aktuellen Stands des Projekts ist es unklar, ob diese Massnahme ohne unverhältnismässige Kosten realisiert werden kann. Es wird empfohlen, die Machbarkeit dieser Massnahme zu prüfen.

Lüftung

Der Zuluftschacht für die Belüftung der Tiefgarage befindet sich gemäss aktueller Planung auf Seite Flughafenstrasse. Damit bei einem Ereignis auf der Flughafenstrasse kein Rauch oder toxische Gase angesaugt werden, wurde geprüft, ob der Zuluftschacht auf eine nicht gefährdete Gebäudeseite

verlegt werden könnte. Aufgrund des aktuellen Stands des Projekts wäre diese Verlegung sehr aufwändig und aufgrund des kleinen Personenaufkommens in der Tiefgarage vermutlich unverhältnismässig. Es wird empfohlen diese Massnahmen durch die untenstehende organisatorische Massnahme zu ersetzen.

Organisatorisch

In der Notfallplanung des Betriebs sollen auch mögliche Störfallszenarien auf der Autobahn und der Flughafenstrasse (z.B. Freisetzung toxischer Gase, Brand eines LKW) berücksichtigt werden. Insbesondere sollte die Lüftungsteuerung nicht nur Brände im Gebäude, sondern auch Ereignisse auf der Strasse berücksichtigen.

5 Risikobeurteilung vor und nach Umsetzung der Massnahmen

Das Ziel der Risikobeurteilung ist es, die Auswirkungen des Projekts auf die durch die Verkehrsachsen verursachten Störfallrisiken sowie die Wirkung der vorgeschlagenen Massnahmen aufzuzeigen. Es werden darum folgende Situationen analysiert:

1. Situation 2050 ohne Projekt,
2. Situation 2050 mit Projekt, ohne Massnahmen[1],
3. Situation 2050 mit Projekt, mit geplanten und empfohlenen Massnahmen.

Es werden ausschliesslich die Personenrisiken berücksichtigt, da die Umweltrisiken durch das Projekt nicht massgeblich verändert werden.

5.1 Analyse der Risiken

Die Risiken werden gemäss Screening Methodik Durchgangstrassen mittels HA-Rechner analysiert und bewertet (vgl. [8]). Das bestehende Screening der Flughafenstrasse wurden vom AWEL zur Verfügung gestellt. Die Risiken für die A51 werden durch das Bundesamt für Nationalstrassen (ASTRA) erfasst. Vom ASTRA wurden keine Daten geliefert. Für die Beurteilung der Massnahmenwirkung ist aber primär die Flughafenstrasse massgebend.

5.1.1 Annahmen zur Strasse

Es wird ein 265 m langes Segment der Flughafenstrasse analysiert, das zwischen der Obstgartenstrasse und den Autobahneinfahrt Richtung Zürich liegt. Da das Segment relativ kurz ist, wurden die Abstandsbereiche auch radial um die Enden des Segments berücksichtigt (vgl. Abbildung 5). Damit wird das Personenaufkommen innerhalb des Abstandsbereichs geglättet.

[1] Es handelt sich um einen theoretischen Zustand mit den Standardwerten vom HA-Rechner [9]

Abbildung 5: Analysiertes Segment der Flughafenstrasse mit den Abstandsbereichen 50 m, 200 m und 500 m für die Berücksichtigung der Personenbelegung gemäss Screening Methodik.

Die Strassenmerkmale wurden aus dem bestehenden Screening der Flughafenstrasse übernommen (Gegenverkehr mit Verzweigung, ausserorts, 1 Fahrspur pro Richtung, kein Fahrzeugrückhaltesystem). Der DWV stammt aus dem NPVM [3] und basiert auf der Prognose 2050. Für die Anteile Schwerverkehr am Gesamtverkehr und Gefahrgutverkehr am Schwerverkehr sowie für die Gefahrgutverteilung werden die Standardwerte benutzt, bzw. die Werte des bestehenden Screenings.

5.1.2 Personenaufkommen

Die Daten zum aktuellen Personenaufkommen stammen wie im Kapitel 3.1 aus STATPOP [5] (Wohnbevölkerung), STATENT [6] (Arbeitsbevölkerung) sowie aus einer noch nicht veröffentlichten Studie des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Grund für die Abweichungen zu den vom AWEL erhobenen Personendaten ist, dass viele Objekte in den äusseren Bereichen in der Erhebung vom AWEL nicht berücksichtigt wurden. Es wird angenommen, dass sich von den zusätzlichen Personen pauschal 10% im Freien aufhalten. Es werden keine weiteren Zunahmen der Bevölkerung ausser der durch das Projekt bedingten berücksichtigt (keine nicht bebaute Wohnzone innerhalb 500m).

Die Siedlungsstruktur im betrachteten Perimeter ist stark heterogen, mit den Wohnquartieren Kloten Dorf und Obstgarten im Osten und Süd-Osten und dem Industrie- und Gewerbegebiet des Flughafens auf der anderen Seite der Autobahn.

Das Personenaufkommen in den Abstandsbereichen (Dichte in Personen pro Quadratkilometer) wurde mittels GIS berechnet und ist in der Tabelle 5 zusammengefasst.

In den Abstandsbereichen 50 m und 200 m hat das Projekt einen massiven Einfluss auf die Bevölkerungsdichte (Arbeitsplätze und zusätzliche Personen).

Tabelle 5: Ermittlung des Personenaufkommen mit und ohne Projekt für das Screening

Personendichte (Pers./km^2)	Situation ohne Projekt	Situation mit Projekt
Wohnbevölkerung 0 - 50 m	5’220	5’220
Wohnbevölkerung 50 - 200 m	4’750	4’750
Wohnbevölkerung 200 - 500 m	2’499	2’499
Arbeitsplätze 0 - 50 m	2’231	17’557
Arbeitsplätze 50 - 200 m	5’456	10’414
Arbeitsplätze 200 - 500 m	3’901	3’901
Zusätzliche Personen Freifeld Arbeitszeit 0 - 50 m	248	574
Zusätzliche Personen Freifeld Arbeitszeit 50 - 200 m	224	329
Zusätzliche Personen Freifeld Arbeitszeit 200 - 500 m	550	550
Zusätzliche Personen Gebäude Arbeitszeit 0 - 50 m	2’230	5’167
Zusätzliche Personen Gebäude Arbeitszeit 50 - 200 m	2’012	2’962
Zusätzliche Personen Gebäude Arbeitszeit 200 - 500 m	4’947	4’947

5.1.3 Wirkung der Massnahmen

Die geplanten Massnahmen sowie die empfohlenen Massnahmen erzielen zwei Wirkungen bei Störfällen:

- Ein zusätzlicher direkter Schutz (Abschirmung) gegen die Auswirkungen eines Ereignisses (Brand, Explosion oder toxische Gase) (nicht brennbare, gasdichte Fassade, grüner Schutzwall, Lüftungsteuerung bei Störfällen)
- Eine Reduzierung der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses direkt im Gebäude (Anprallschutz)
- Eine schnellere Alarmierung und somit bessere Selbstrettung der Nutzer (Notfallplanung).

Die Berechnung gemäss Screening Methodik erfolgt für 3 Szenarien jeweils mit einem Leitstoff (Benzin, Propan und Chlor). In der Tabelle 6 werden die Aspekte der Berechnung in HA-Rechner aufgelistet, auf welche die Massnahmen einen Einfluss haben und diese Einflüsse diskutiert. Die Tabelle 7 fasst alle diese Einflüsse quantitativ mittels eines Korrekturfaktors pro Szenario

zusammen. Die Berücksichtigung der Schutzwirkung der Massnahmen erfolgt in den Berechnungen durch diesen Korrekturfaktor, mittels welchem die Zahl der effektiv betroffenen Personen reduziert wird.

Tabelle 6: Szenariospezifische Aspekte der Screening Methodik, die durch die Massnahmen beeinflusst werden können

Aspekt	Szenario Leitstoff Benzin	Szenario Leitstoff Propan	Szenario Leitstoff Chlor
Wahrscheinlichkeit Selbstrettung W_S [%]	W_S 20% (Sub-Szenario Freisetzung spontan) bis 40% (Sub-Szenario Freisetzung kontinuierlich) → Erhöhung möglich	W_S 0% ausser für Sub-Szenario Freistrahlbrand (50%) → keine deutliche Erhöhung möglich	W_S 0% in Abstandsbereich 50m, 10 bis 20% in Abstandsbereichen 50m und 200m → deutliche Erhöhung in Abstandsbereichen 50m und 200m möglich
Ereigniswahrscheinlichkeit «Neben Fahrbahn» (d.h. direkt im Gebäude) W_{nF} [%]	W_{nF} 20% → Reduzierung möglich	Nicht relevant	Nicht relevant
Schutzfaktor Gebäude (ohne Massnahmen) S_G [-]	S_G 0.3 bis 0.9 (<50m sonst keine Letalität) je nach Sub-Szenario → Erhöhung möglich (ausser Ereignisse «Neben Fahrbahn»)	S_G 0.4 bis 0.7 je nach Sub-Szenario → Erhöhung möglich	S_G 0.4 bis 0.6 je nach Windstärke → Erhöhung möglich

Tabelle 7: Szenariospezifische Korrektur der Letalität aufgrund der Umsetzung der Massnahmen

	Szenario Leitstoff Benzin	Szenario Leitstoff Propan	Szenario Leitstoff Chlor
Korrektur Letalität mit Massnahmen	Die nicht brennbare, gasdichte Fassade und der Anprallschutz können die Letalität bei allen Sub-Szenarien deutlich reduziert werden (Annahme: eine Grössenordnung) → Korrekturfaktor von 0.1	Mit der nicht-brennbaren Fassade kann die Letalität reduziert werden, aber nur beschränkt für die Explosionsszenarien. → Korrekturfaktor von 0.5	Mit der gasdichten Doppelfassade sowie der Lüftungssteuerung und der Notfallplanung kann die Letalität bei allen Szenarien deutlich reduziert werden (1 Grössenordnung angenommen) → Korrekturfaktor von 0.1

5.2 Ergebnisse und Bewertung der Risiken

Die Berechnungen mittels HA Rechner ergeben die in der Abbildung 7, Abbildung 8 und Abbildung 9 dargestellten Summenkurven für die 3 Situationen mit den Beurteilungskriterien der Störfallverordnung [9]. Ohne Projekt (Situation 1) verläuft die Summenkurve des Personenrisikos schon knapp im Übergangsbereich (Abbildung 7). Es ist anzunehmen, dass es für mehreren Strassen-Abschnitte der Fall, so dass allenfalls Handlungsbedarf seitens Eigentümer der Strasse (Kanton) gäbe, um das Risiko zu reduzieren.

Mit dem neuen Gebäude, aber ohne Massnahmen (Situation 2), liegen die Risiken deutlich im Übergangsbereich (Abbildung 8). Durch die geplanten und empfohlenen Massnahmen (Situation 3) wird die Risikoerhöhung limitiert, so dass nur für wenige Szenarien mit dem Leitstoff Propan das Risiko mit dem Projekt im Vergleich zum Risiko ohne Projekt massgebend erhöht wird (vgl. Abbildung 9).

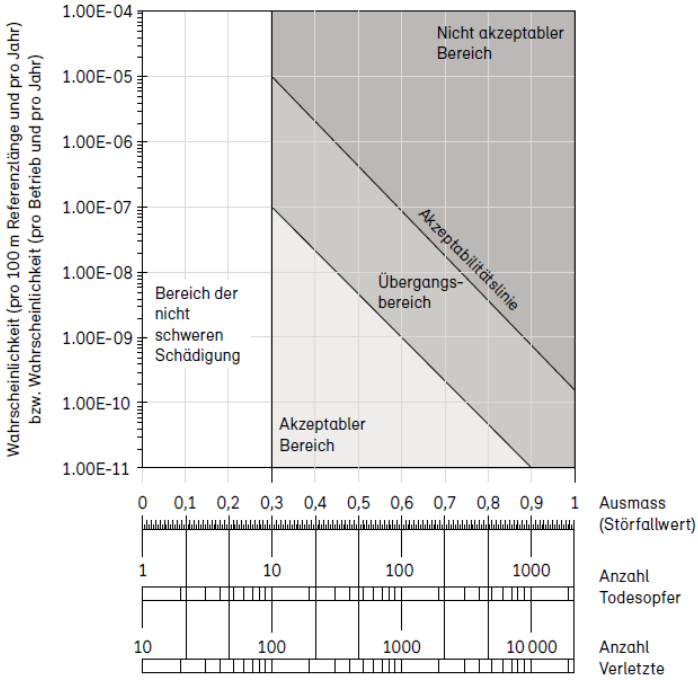


Abbildung 6: Beurteilungskriterien der Störfallverordnung [9]

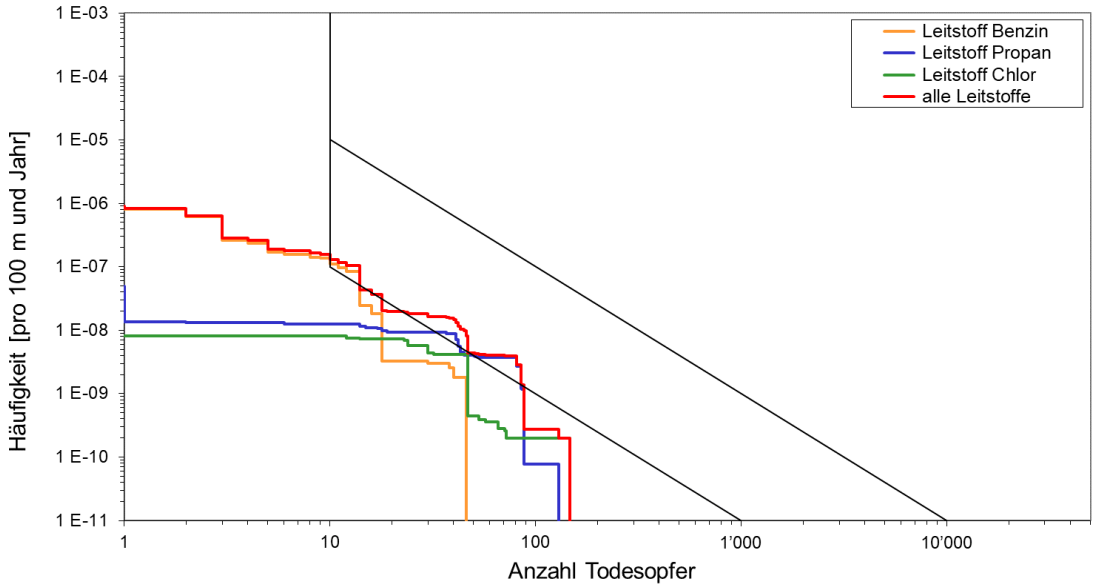


Abbildung 7: W-A Diagramm für das analysierte Segment der Flughafenstrasse ohne Projekt (Situation 1).

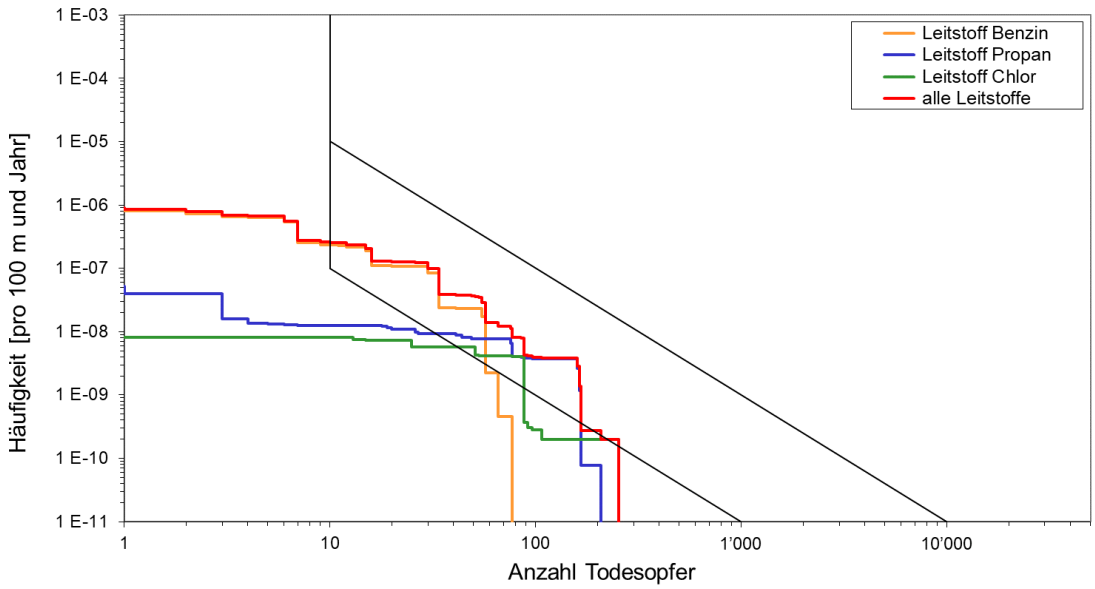


Abbildung 8: W-A Diagramm für das analysierte Segment der Flughafenstrasse mit Projekt ohne Massnahmen (Situation 2).

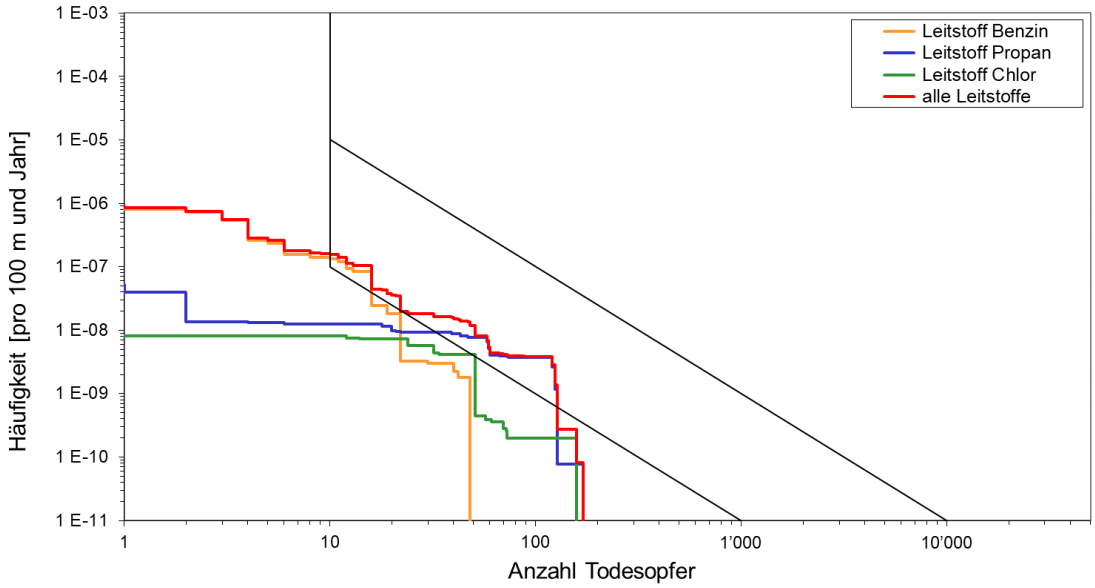


Abbildung 9: W-A Diagramm für das analysierte Segment der Flughafenstrasse mit Projekt und geplanten und empfohlenen Massnahmen (Situation 3).

6 Schlussfolgerung

Das Projekt Dienstleistungsgebäude Brüel Kloten befindet sich im Konsultationsbereich der Flughafenstrasse (Kantonsstrasse) und der Autobahn A51. Für beide Verkehrsachsen ist dieses Projekt risikorelevant. Zusätzlich zu den bereits geplanten Massnahmen wurde vorgeschlagen, die Notfallplanung mit den möglichen Ereignissen auf der Strasse, inkl. Steuerung der Lüftung zu ergänzen. Es wird zusätzlich empfohlen, die Möglichkeit der Realisierung eines Anprallschutzes seitens Flughafenstrasse zu prüfen.

Mit den bereits geplanten und zusätzlich vorgeschlagenen Massnahmen wird das Personenrisiko der Flughafenstrasse aufgrund des Projekts nur geringfügig erhöht. Es darf angenommen werden, dass diese Massnahmen eine ähnliche oder sogar grössere risikoreduzierende Wirkung beim Personenrisiko der Autobahn im Vergleich zur Situation ohne Massnahmen haben. Das Rooftop Restaurant, das zur Aktualisierung des Gestaltungsplans geführt hat, hat keinen erkennbaren Einfluss auf diese Risiken.