



Kanton Zürich



Stadt Kloten
WELTOFFEN UND BÜRGERNAH

TEILREVISION PRIVATER GESTALTUNGSPLAN „BALSBERG“

PLANUNGSBERICHT nach Art. 47 RPV

Dieser Bericht ist nicht Bestandteil der Festsetzung

Stand 30.10.22_Festsetzung

INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUSGANGSLAGE	5
2.	DAS FÜR DIE TEILREVISION GEWÄHLTE VORGEHEN	7
3.	DURCHGEFÜHRTER STUDIENAUFTRAG FÜR SEKTOR «A»	8
4.	VORGESEHENE INSTRUMENTE DES GESTALTUNGSPLANS	10
5.	DAS INSTRUMENT DES GESTALTUNGSPLANS	11
6.	PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN	11
6.1	Kantonale und Regionale Richtplanung	11
6.2	Kommunale Festlegungen Richtplanung	13
6.3	Kommunale Festlegungen / Bau- und Zonenordnung	14
6.4	Verzicht auf Aufzonung	15
6.5	Nachweis der zukünftigen Dichten	15
6.6	Auswirkungen der Teilrevision auf die übergeordnete Verkehrsinfrastruktur	16
6.7	Auswirkungen der Teilrevision auf das Lokalklima	17
6.8	Störfallvorsorge	21
7.	INHALT DES REVIDIERTEN „PRIVATEN GESTALTUNGSPLANS BALSBERG“	21
8.	BESTANDTEILE DES GESTALTUNGSPLANS	21
8.1	Situationsplan 1:1'000	21
8.2	Spezialplan «Höhenbegrenzungen Sektor A»	22
8.3	Vorschriften	22
9.	GESTALTUNGSPLANVERFAHREN	27
10.	MITWIRKUNGSVERFAHREN	28
A1.	AUSZÜGE AUS VORPROJEKT SEKTOR A (ATELIER WW ZÜRICH)	29
A2.	LÄRMGUTACHTEN VOM 9. JULI 2015	36
A3.	AKTUALISIERTES LÄRMGUTACHTEN VOM 7. DEZEMBER 2020	49
A4.	ARBEITSPAPIER VERKEHR VOM 23. AUGUST 2021	77
A5.	ARBEITSPAPIER HÖHE LÄRMRIEGEL VOM 23. AUGUST 2021	99

1. Ausgangslage

Der Private Gestaltungsplan Balsberg wurde im Jahre 1982 festgesetzt und im Folgejahr vom Regierungsrat des Kantons Zürich genehmigt.



Abbildung 1: Perimeter Privater Gestaltungsplan Balsberg
Quelle GIS Browser Kanton Zürich

Dieser altrechtliche Gestaltungsplan hatte zum Ziel

- Qualitativ hochstehende Überbauungen mit grosser Wohnqualität zu ermöglichen.
- Trotz unterschiedlichen Zonenzugehörigkeiten für das gesamte Areal sinnvolle Überbauungsstrukturen sicherzustellen.
- Aus damaliger Sicht wichtige zukünftige Infrastrukturen planerisch zu sichern.

Um dies zu erreichen wurden verschiedene Instrumente eingesetzt:

- Ausscheidung von Sektoren mit Mantellinien
- Bauvorschriften mit speziellen Festlegungen für einzelne Sektoren
- Vorgabe maximaler Geschossigkeit und maximal zulässiger Bruttogeschossfläche pro Sektor
- Maximale Gebäudehöhen
- Zu- und Wegfahrtsvorgaben für einzelne Sektoren
- Im Situationsplan dargestellte Wegrechte

Bereits 1989 war eine erste Überarbeitung des Gestaltungsplans notwendig, welche die Grundeigentümer am 10. Oktober 1989 festgesetzt haben. Sie umfasste:

- Anpassungen der Mantellinien im Sektor «A». Damit sollte die Erstellung von Dienstleistungsgebäuden ermöglicht werden.
- Streichen von Festlegungen bezüglich Höhenbeschränkungen für den Sektor «A».
- Streichen der Vorgaben bezüglich Materialisierung und Ausführung von Dächern und Fassaden.
- Streichen der Festlegungen betreffend die Finanzierung des Baus und Unterhalts von gemeinschaftlichen Anlagen.

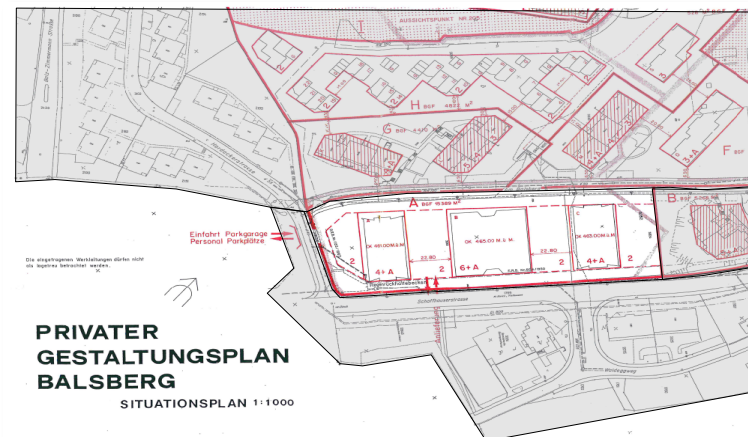


Abbildung 2: 1989 revidierter Privater Gestaltungsplan Balsberg

Grundsätzlich hat sich dieser private Gestaltungsplan bewährt. Grosse Gebiete des Gestaltungsplanperimeters haben sich positiv entwickelt und sind der Überbauung zugeführt worden. Im Jahre 2015 aber wurde von der Eigentümerschaft Beltopo AG und der Erben-gemeinschaft Gerber erkannt, dass sich einige nicht gelöste Probleme akzentuiert haben:

- Die Grundstücke Kat.Nr. 3061, 4051 und 4052 bilden einen städtebaulich markanten Punkt. Sie stellen, zusammen mit der zwischenzeitlich gegenüber auf Parzelle 3031 entstandenen Überbauung, das Tor zur Stadt Kloten dar. Diesem Umstand ist mit einer adäquat hierauf reagierenden Überbauung Rechnung zu tragen.
- Im Sektor A sind Mantellinien festgelegt, welche nicht für qualitativ hochstehendes Wohnen, sondern nur für Dienstleistungsbetriebe / Bürogebäude geeignet sind.
- Teilweise sind Mantellinien im Gestaltungsplanperimeter so festgelegt, dass sie keinen ausreichenden Projektierungsspielraum gewähren.
- Die vorgeschriebenen Erschliessungsachsen für die Grundstücke 3061 und 4052 sind nicht mehr möglich. Der geltende Plan macht die Vorgabe, dass die Zufahrt einerseits ab der Staatsstrasse „Schaffhauserstrasse“ (Anlieferung) und ab der auf Gebiet der Stadt Opfikon liegenden Parzelle 6160 (Parkgarage / Beschäftigte) zu erfolgen habe.

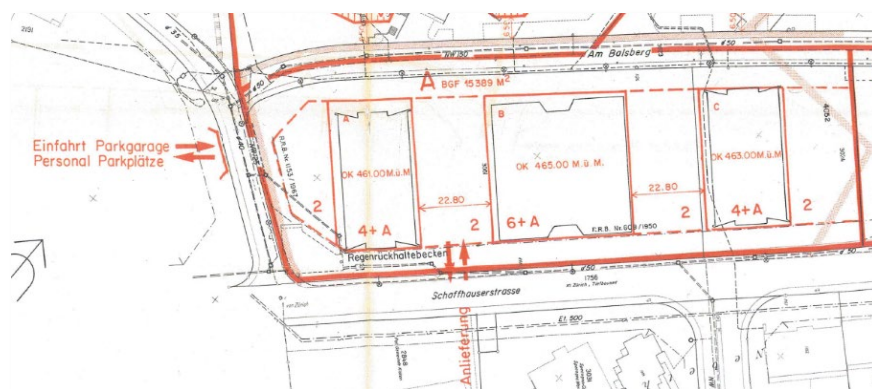


Abbildung 3: Festlegungen Zu- und Wegfahrten im bestehenden GP

Mit diesen veralteten Festlegungen müssen die Grundstücke als nicht erschliessbar beurteilt werden.

- Das Zürcher Bau- und Planungsgesetz hat sich seit den 90er Jahren des vorherigen Jahrhunderts massiv liberalisiert. Es besteht keine Rechtssicherheit, wie und in welchem Masse dieses nun auch bei der Beurteilung von Bauvorhaben in diesem altrechtlichen Gestaltungsplangebiet angewendet werden dürfen.

- Die Situation betreffend Lärmimmissionen hat sich entlang der Schaffhauserstrasse und bezüglich des Fluglärms deutlich verändert. Hierauf muss der Gestaltungsplan angemessen reagieren. Dies trifft insbesondere auf die Sektoren «A» und «B» sowie den südlichen Teil des Sektors «C» zu.

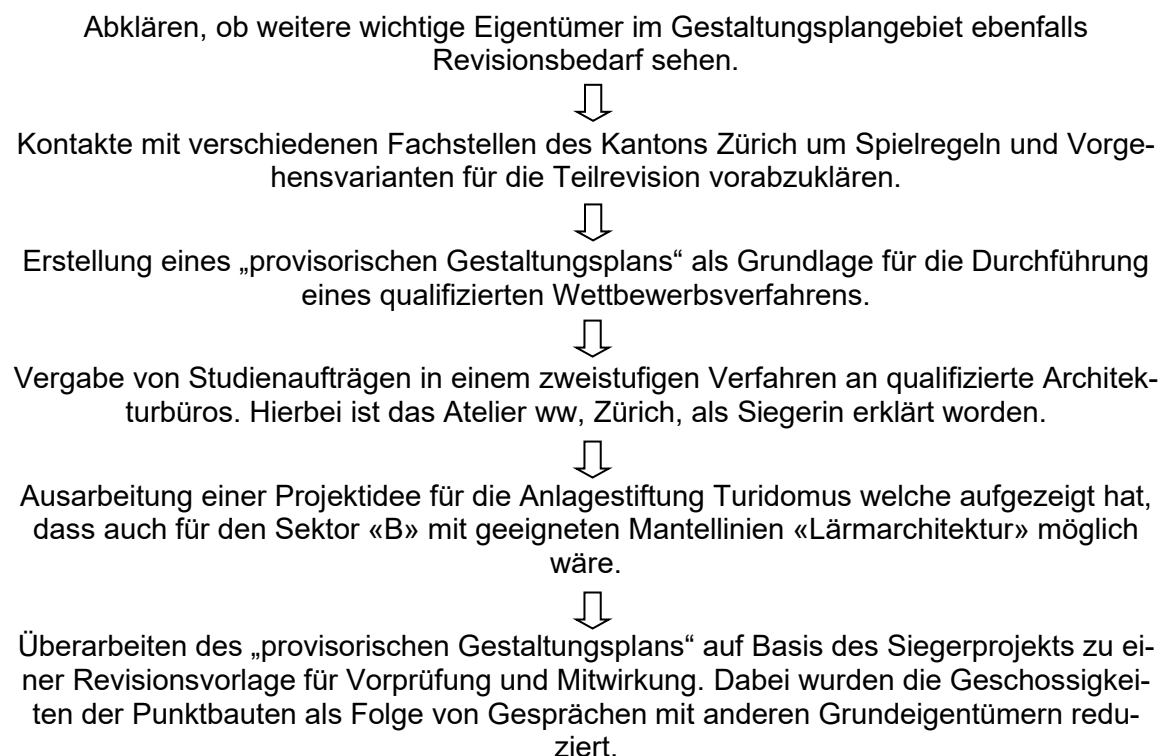
Auch die Marktbedingungen für Liegenschaften in Kloten haben sich in der Zwischenzeit deutlich geändert.

- Erweiterungen des Siedlungsgebiets sind als Folge der Fluglärmproblematik, sowie der am 17. Juni 2012 angenommenen Landschaftsschutzinitiative, mittelfristig nicht mehr realistisch.
- Gewerberäume sind rund um den Flughafen und im Glatttal mehr als genügend vorhanden.
- Erschwingliche und mit ÖeV gut erschlossene Mietwohnungen hingegen sind Mangelware.

Die Firma Beltopo als Eigentümerin der Parzellen Kat. Nr. 3061 und 4052 (Sektor «A») hat sich deshalb entschlossen, zusammen mit der Stadt Kloten eine Teilrevision des Gestaltungsplans anzugehen um die oben geschilderten Probleme lösen zu können. Ebenfalls einbezogen worden sind die Vertreter der Erbgemeinschaft Gerber sowie die Immobilien Anlagestiftung Turidomus, Zürich, für welche ebenfalls Revisionsbedarf am Gestaltungsplan besteht.

2. Das für die Teilrevision gewählte Vorgehen

Für die Überarbeitung des Gestaltungsplans wurde ein kaskadenartiges Vorgehen gewählt:



3. Durchgeführter Studienauftrag für Sektor «A»

Die für den zweistufigen Studienauftrag mit Zwischenbesprechung zugelassenen Planer hatten die Vorgaben Projekte auszuarbeiten welche:

- eine Überbauung mit qualitativ hochstehenden Wohnungen ermöglichen.
- generationengerechtes Wohnen (kindergerechte und altersgerechte Wohnungen) zulassen.
- der städtebaulich sensiblen Situation „Tor zu Kloten“ gerecht werden.
- die Immissionssituation - welche durch die Schaffhauserstrasse und dem Flughafen Zürich geprägt ist – beherrschen können.
- als Richtprojekt für die Überarbeitung des „Privaten Gestaltungsplans Balsberg“ im Sektor „A“ verwendet werden können.

Das Verfahren wurde im Herbst 2017 abgeschlossen. Das Beurteilungsgremium empfahl das Projekt des Büros Atelier ww, Zürich, zur Weiterbearbeitung. Das Siegerprojekt zeichnet sich hauptsächlich durch drei Qualitätsmerkmale aus.

Städtebauliches Konzept

Die städtebauliche Situation wird durch die Schaffung einer klaren Auftaktsituation zur Stadt Kloten geklärt. Der markante Kopfbau wird die neue «Landmark», welche klar den Übergang zum „urbanen Raum Kloten“ signalisiert.



*Abbildung 4: Visualisierung Siegerprojekt Atelier ww, Zürich
Sicht Schaffhauserstrasse Richtung Kloten*

Entlang der Schaffhauserstrasse tritt die neue Überbauung als strukturierte und aufgelöste Fassade in Erscheinung, welche nicht als Riegel wahrgenommen wird.

Freiraumkonzept

Die Freiräume im Quartier werden nicht nur als „nicht bebaute“ Teilflächen wahrgenommen. Sie sind vielmehr durch die Bauvolumen präzise definiert und stellen den Anwohnern Aussenräume mit hohem Aufenthaltswert zur Verfügung.



Abbildung 5: Situation Siegerprojekt Atelier ww, Zürich

Ebenfalls entsprechend den Vorgaben aus dem gültigen Gestaltungsplan sind die „Durchwegungen“ für Fussgänger aus den umliegenden Quartieren vorgesehen. Diese sind einerseits auf die Bushaltestelle, andererseits Richtung Kopfbau mit den öffentlichen Nutzungen ausgerichtet.

Vorbildliche Reaktion auf die Lärmsituation

Gegenüber der Schaffhauserstrasse werden sämtliche Wohnungen „durchgesteckt“ organisiert. Die notwendigen Lüftungsflügel und die privaten Aussenbereiche sind in den ruhigen Freiraumbereich Richtung West orientiert.



*Abbildung 6: Visualisierung Punktbauten Siegerprojekt Atelier ww, Zürich
Sicht „Am Balsberg“ Richtung Glattbrugg*

Im Lärmschatten des „Riegels“ hingegen werden Punktbauten ermöglicht, welche interessante Wohnungsgrundrisse sowie direkte Anbindung in den Freiraumbereich bieten.

4. Vorgesehene Instrumente des Gestaltungsplans

Sicherung der Richtprojektqualität Sektoren „A“ + „B“ (Grundstücke Kat. Nr. 3061 und 4052)

Eine der Aufgaben des revidierten Gestaltungsplans ist es, dass die hauptsächlichen Qualitäten des Studienprojekts für die Sektoren „A“ + „B“ projektunabhängig sichergestellt werden können.

Im Gestaltungsplan sind deshalb vorgegeben worden:

- Pflicht zur Durchführung eines Wettbewerbsverfahrens.
- Vorgabe betreffend Energiestandard.
- Dem Projekt angepasste Mantellinien, sofern ein solches schon vorliegt.
- Festlegung der zulässigen Gebäudehöhen für die Sektoren „A“ und „B“.
- Grundzüge der verkehrstechnischen Erschliessung für Sektor «A» neu ab der Strasse „Am Balsberg“ und nicht mehr ab der Schaffhauserstrasse respektive dem ehemaligen „Personalparkplatz Swissair Zentralverwaltung“.
- Freizuhaltende Bereiche.
- Bereiche für oberirdische Besucherparkplätze für Sektor «A»
- Lärmschutzvorgaben für die Sektoren «A» + «B» sowie eines Teils des Sektors C als Folge ihrer exponierten Lage.
- Minimale Höhe des Lärmriegels
- Das Richtprojekt des «Ateliers ww» wird als richtungsweisend für die Beurteilung von nicht klar geregelten Aspekten der Baubewilligungsbehörde in Ermessensfragen für Vorhaben im Sektor A erklärt.

Übrige Anpassungen (Gesamter GP-Perimeter)

Zusätzlich werden mit den Bauvorschriften weitere wesentliche Aspekte fixiert:

- Klärung der Tatsache, dass die Bruttogeschossflächen entsprechend den Vorgaben des jeweils geltenden PBG zu erfolgen haben. Momentan bedeutet dies, dass Dach- und Untergeschosse sowie Aussenwände von der Anrechenbarkeit ausgenommen sind.
- Vergrösserung des Anordnungsspielraums der Mantellinien bei noch nicht überbauten Grundstücken.
- Anpassung der Mantellinien an die tatsächlich gebauten Gebäude und Ersatz der teilweise nicht nachvollziehbaren Vermassungen durch Koordinatenpunkte.
- Regelung betreffend Nutzung von Sektor «K» und den darauf angeordneten Gebäuden.
- Streichung des Rechts der Stadt Kloten, einen Kindergarten im Gestaltungsplanperimeter zu erstellen. Die freiwerdende Bruttogeschossfläche (528 m²) kann, zusammen mit einer zusätzlichen Baute im Umfang von 330 m² Bruttogeschossfläche, in einer neu formulierten Mantellinie im Sektor „H“ konsumiert werden.
- Neuformulierung der Anforderungen an die Umgebung falls ihre Gestaltung über ein Wettbewerbsverfahren ermittelt wird.

5. Das Instrument des Gestaltungsplans

Der Gestaltungsplan nach § 83 ff PBG legt für bestimmte klar begrenzte Gebiete Zahl, Lage, äussere Abmessungen sowie die Nutzweise und Zweckbestimmung von Bauten verbindlich fest. Dabei darf von der Regelbauweise und den kantonalen Mindestmassen abgewichen werden.

Neben der eigentlichen Stellung der Bauten hat der Gestaltungsplan auch die Erschliessung - sowie allenfalls gemeinschaftliche Ausstattungen und Ausrüstungen - zu regeln. Festlegungen über die weitere Umgebungsgestaltung können ebenfalls getroffen werden.

Private Gestaltungspläne werden durch die Grundeigentümer aufgestellt. Sie werden gem. § 86 PBG durch das für den Erlass der Bau- und Zonenordnung zuständigen Organs festgesetzt. Im vorliegenden Falle ist dies die Gemeindeversammlung. Nach § 89 PBG bedarf der Plan der Genehmigung durch die Baudirektion. Das gleiche Vorgehen gilt auch für eine – wie es hier der Fall ist – Teilrevision eines bestehenden Gestaltungsplans

Die Inhalte des Gestaltungsplanes sind so festzulegen, dass für die Projektierung ein angemessener Spielraum offenbleibt.

6. Planerische Rahmenbedingungen

Der Gestaltungsplanperimeter ist von verschiedenen planerischen Vorgaben überlagert. Diese sind bei der Ausarbeitung des Gestaltungsplans soweit erforderlich zu berücksichtigen.

6.1 Kantonale und Regionale Richtplanung

Der Kantonale Richtplan ordnet den Perimeter dem Siedlungsgebiet zu. Im Kantonalen Raumentwicklungskonzept (ROK) ist das beplante Gebiet dem Handlungsraum «Stadtlandschaft» zugeordnet.



Abbildung 7 Quelle ROK Kanton Zürich

In den Stadtlandschaften befinden sich bedeutende Arbeitsplatzschwerpunkte, die das Ziel grossräumiger Pendlerströme sind und damit zu einer positiven Pendlerbilanz führen.

Für die Stadtlandschaften besteht je nach Lage unterschiedlicher Handlungsbedarf. Im Gebiet Balsberg sind dies insbesondere:

- Städtebauliche Qualität und ausreichende Durchgrünung bei der Erneuerung und Verdichtung von Wohn und Mischquartieren sowie bei der Erstellung grossmassstäblicher Bauten sicherstellen
- Unerwünschte Einwirkungen der Verkehrsinfrastrukturen auf die Wohngebiete vermeiden, begrenzen und vermindern

Diese Zielsetzungen sind auch für die Teilrevision des Privaten Gestaltungsplans Balsberg verbindlich.

Zudem liegt der Gestaltungsplanperimeter grossmehrheitlich innerhalb der «Abgrenzungslinie» (AGL). Folglich müssen die im am 14. Februar 2018 genehmigten Kantonalen Richtplan gemachten Vorgaben berücksichtigt werden. In der «Leitlinie F: Siedlungsqualität – Koexistenz Flughafen- und Siedlungsentwicklung / lärmige Verkehrswege» wird festgehalten, dass in der Region Glatttal als Gegengewicht zu Aviatik und lärmigen Verkehrswegen eine hohe Siedlungsqualität im Sinne einer Koexistenz anzustreben sei. Insbesondere müsse darauf hingewirkt werden, dass eine quantitative und hohe qualitative Siedlungsentwicklung in den zentralen Lagen und dynamischen Gebieten im Einflussbereich der Aviatik mittels technischen und konzeptionellen Lärmschutzes ermöglicht wird.

Der «Regionale Richtplan Glatttal» weist die Grundstücke entlang der Schaffhauserstrasse (Sektoren A, B und Teile des Sektors C) dem Mischgebiet mit hoher baulicher Dichte und «mittlerer Nutzungsdichte» (100 – 150 K/ha) zu. Damit werden Gebiete bezeichnet, welche sich für städtebauliche Akzentuierung mittels grossvolumigen Baustrukturen eignen. In diesen sind je mindestens 25% der Gesamtnutzflächen für Gewerbe respektive Wohnen zu sichern.

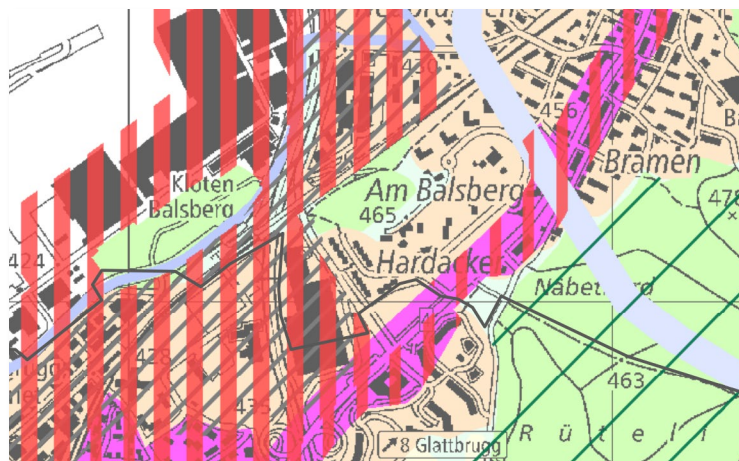


Abbildung 8 Quelle GIS Browser Kanton Zürich

Angesichts des Bedarfs an Wohnraum und dem Überhang an Gewerberäumen im Glattal ist es denkbar, dass die Festlegung eines Minimalanteils an Gewerberäumen im Regionalen Richtplan mittelfristig angepasst wird. Eine entsprechende Nachführung im Gestaltungsplan Balsberg würde eine Teilrevision bedingen.

Ein hoher Wohnanteil im Gebiet Balsberg ist auch deshalb sinnvoll, weil der gesamte Gestaltungsplanperimeter direkt angrenzend an eines der grössten Arbeitsplatzgebiete des Kantons liegt (Flughafen Circle, Airport City). Es ist zudem hervorragend an den öffentlichen Verkehr (Bus, Stadtbahn, S-Bahn) angebunden.

6.2 Kommunale Festlegungen Richtplanung

Die kommunale Richtplanung der Stadt Kloten stammt aus den 90er- Jahren des letzten Jahrhunderts (BDV Nr. 1111/1999) und wurde seitdem nicht mehr aktualisiert. Trotzdem stimmt sie nach wie vor in ihren Grundzügen mit der übergeordneten Planung überein.



Abbildung 9 Quelle Siedlungsrichtplan der Stadt Kloten

Entlang der Schaffhauserstrasse ist die erste Parzellentiefe dem Wohngebiet mit Gewerbebeerbung zugeordnet. Der hinterliegende Teil des Perimeters dem Wohngebiet.



Abbildung 10 Quelle Verkehrsrichtplan der Stadt Kloten

Die Strasse «Am Balsberg» wurde als «Erschliessungsstrasse mit Sammelfunktion und kommunaler Bedeutung; ohne überörtliche Durchgangsverkehr» qualifiziert.



Abbildung 11 Quelle Verkehrsrichtplan der Stadt Kloten, Teil Fuss- und Radwege

Der Plan der Fuss- und Radwege legt innerhalb des Perimeters die anzubietenden Fussverbindung fest.



Abbildung 12 Quelle Richtplan «Öffentliche Bauten und Anlagen» der Stadt Kloten

Im Perimeter wurden keine Festlegungen betreffend «Öffentlichen Bauten und Anlagen» gemacht.

Die weiteren vorhandenen kommunalen Richtplanfestlegungen in den Teilgebieten «Versorgung / Energie» und Wasser / Abwasser / Abfall» wurden zwischenzeitlich durch die Ver- und Entsorgungsplanungen sowie die übergeordnete Gesetzgebung überholt worden.

6.3 Kommunale Festlegungen / Bau- und Zonenordnung

Gemäss gültiger kommunaler Bau- und Zonenordnung (BZO) umfasst das Gestaltungsplangebiet Flächen die in der Wohn- und Gewerbezone WG4, der Wohnzone W2a, der Landhauszone L2 und der Freihaltezone liegen.

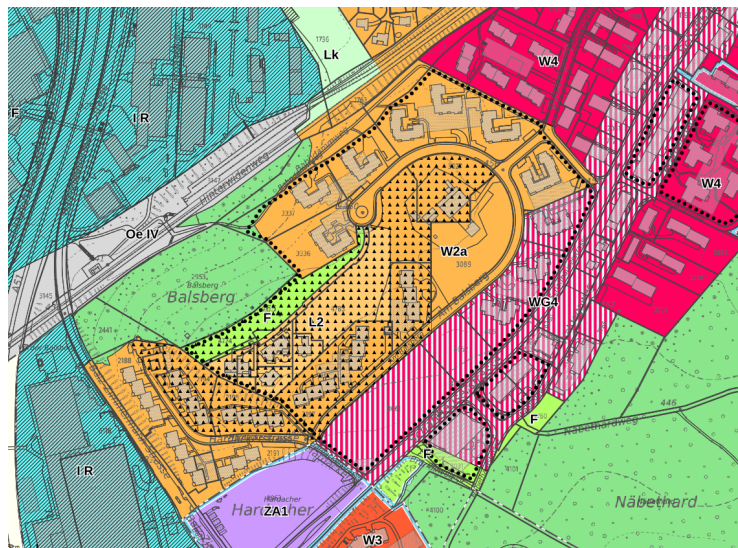


Abbildung 13 Quelle GIS Browser Kanton Zürich

Entlang der Schaffhauserstrasse ist die erste Parzellentiefe der Empfindlichkeitsstufe III zugeordnet. Der hinterliegende Teil liegt in der W2a und der L2 und wurde der ES II zugewiesen.

Der Gestaltungsplan regelt Abweichungen von dieser Grundordnung.

6.4 Verzicht auf Aufzonung

HEUTE	GP	
	bisher BGF	Teilrev. BGF
Gebiet GP A	15'389	15'389
Gebiet GP B	5'268	5'268
Gebiet GP C	6'273	6'273
Gebiet GP D	8'553	8'553
Gebiet GP E	7'897	7'897
Gebiet GP F	5'736	5'736
Gebiet GP G	4'410	4'410
Gebiet GP H	4'822	5'350
Gebiet GP H Kindergarten	528	-
Gebiet GP K	-	-
Total alle Gebiete	58'876	58'876

Das vom Gestaltungsplan betroffene Gebiet liegt mehrheitlich innerhalb der Abgrenzungslinie (AGL). Eine Aufzonung käme nur in Frage, falls die Vorgaben gemäss Pt. 4.7.1 des Kantonalen Richtplans zur Anwendung kommen würden (Überschreitung des Immissionsgrenzwerts «IGW» ausschliesslich durch den Flugbetrieb der ersten Nachtstunde).

Im Gebiet Balsberg ist das aber nicht der Fall, da die Überschreitung des IGW durch den Fluglärm auch am Tage gegeben ist. In der Folge musste auf Aufzonungen verzichtet werden. Das dies entsprechen umgesetzt worden ist zeigt die nebenstehende Zusammenstellung der zulässigen maximalen Bruttogeschossflächen vor («bisher») und nach der Teilrevision («Teilrev.») auf.

6.5 Nachweis der zukünftigen Dichten

Wie unter 6.1 dargelegt haben künftige Überbauungen gemäss dem «Regionalen Richtplan Glatttal» eine «hohe Bauliche Dichte» sicherzustellen. Dies entspricht 150 – 300 Personen pro Hektar.

Die von der Teilrevision betroffenen Sektoren A+B weisen folgende Grössen auf:

Sektor A, Kat. Nr. 3061:	8'626 m ²
Sektor A, Kat. Nr. 4052:	3'006 m ²
Sektor B, Kat. Nr. 4051:	<u>5'760 m²</u>
Gesamthaft	<u>17'392 m²</u>

Zur Verfügung stehen folgende BGF:

Sektor A:	15'389 m ²
Sektor B:	<u>5'268 m²</u>
Gesamthaft	<u>20'657 m²</u>

Hiervon 75% Wohnen	15'493 m ²
Hiervon 25% Gewerbe	5'164 m ²

Geht man von

- Einem Bedarf von ca. 150m² BGF und einer Wohnungsbelegung von durchschnittlich 1.5 Personen
- einem Platzbedarf von ca. 45m² BGF pro Arbeitsplatz für nicht kundenintensives Gewerbe

aus, so ergibt dies eine Belegung von ca. 155 Einwohnern und ca. 117 Beschäftigten in 2.07ha) respektive eine Nutzungsdichte von ca. 132 Personen pro Hektare Bauzone. Dies entspricht den übergeordneten Vorgaben. Dem Grundsatz der inneren Verdichtung und dem haushälterischen Umgang mit dem Boden sowie den Vorgaben des ROK wird somit Rechnung getragen. Trotzdem wird aber angemessen auf die angrenzende Überbauung reagiert und die Nachbarschaft soweit möglich geschont.

6.6 Auswirkungen der Teilrevision auf die übergeordnete Verkehrsinfrastruktur

Um die verkehrlichen Auswirkungen der Teilrevision des Gestaltungsplans auf die Schaffhauserstrasse einschätzen zu können, wurde die Verkehrsnachfrage für das gesamte Gestaltungsplangebiet, zusammen mit den ebenfalls über die Hardackerstrasse erschlossenen Liegenschaften ausserhalb dieses Gebiets, abgeschätzt und mit der Situation gemäss rechtsgültigen Gestaltungsplan verglichen.

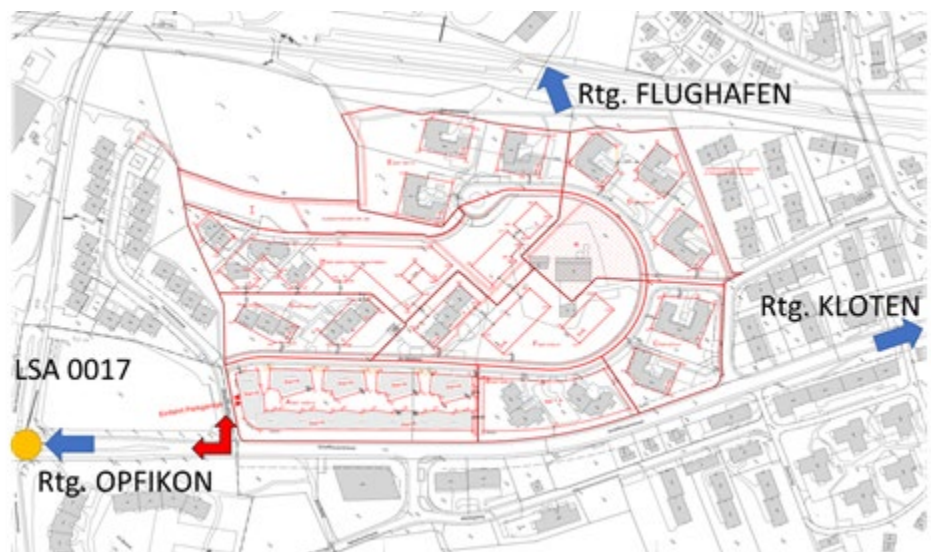


Abbildung 14: Relationen grossräumige Verteilung der Arealverkehre

Als massgebend für die Beurteilung der verkehrlichen Qualität, resp. für die Einschätzung allfällig erforderlicher Massnahmen, wurde die Abendspitze im Zeitraum 17:00 bis 18:00 Uhr identifiziert. Für diese Stunde wurden aus den ermittelten täglichen Verkehren der Areale, erhobenen Verkehrsdaten (Ergebnisse Dauerzählstelle Schaffhauserstrasse und Stichprobenerhebung Knotenströme Hardackerstrasse) die relevanten Abendspitzenströme abgeleitet. Die allgemeine Verkehrsentwicklung wurde mittels einer pauschalen Hochrechnung der Bestandsbelastungen auf der Schaffhauserstrasse mit durchschnittlich 1% pro Jahr auf die betrachteten Prognosehorizonte berücksichtigt.

Die statischen Leistungsfähigkeiten wurden nach Schweizer Norm SN 40 022 für die jeweiligen Situationen in der Abendspitze (ASP) ermittelt. Aufbereitet und ausgewertet wurden neben dem heutigen Zustand (Z00) je fünf Zeithorizonte (2031 bis 2036) für einen Zustand ohne die Bautätigkeiten (Z10), für einen Zustand mit Bautätigkeiten und Erschliessung gemäss bestehendem Gestaltungsplan (Z11a) und für einen Zustand mit Bautätigkeiten und Erschliessung gemäss vorgesehener Teilrevision des Gestaltungsplans (Z11b).

Im Bestand (Z00 2020) ist die Verkehrsqualität in der massgebenden Abendspitzenstunde auf der Mischspur Schaffhauserstrasse "Geradeaus/Links" aus Richtung Opfikon in der Abendspitzenstunde sehr gut: Die Qualitätsstufe Verkehr A (QSV) wird eingehalten. Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung und die zusätzlichen Arealverkehre steigen in den

Jahren zwar die Belastungen des Knotens an. Die Leistungsreserven sind allerdings soweit ausreichend, dass eine sehr gute Verkehrsqualität auch mit der Verkehrsentwicklung und den zusätzlichen Arealverkehren mit bestehendem Gestaltungsplan und teilrevidiertem Gestaltungsplan eingehalten werden kann.

Insgesamt wird festgestellt, dass die Verkehrsqualität auf der Schaffhauserstrasse mit den Vorhaben (Z11a bzw. Z11b) nicht massgebend beeinträchtigt wird; der Knoten Schaffhauserstrasse – Hardackerstrasse wird zwar stärker belastet, doch sind einerseits die zusätzlichen Verkehrsbelastungen gering und andererseits bestehen deutliche Leistungsreserven. Ein Ausbaurfordernis des Knotens aufgrund der Vorhaben des revidierten Gestaltungsplans ergibt sich daraus nicht.

Für die Detailberechnungen und -ergebnisse wird auf das «Arbeitspapier Verkehr vom 23. August 2021» verwiesen.

6.7 Auswirkungen der Teilrevision auf das Lokalklima

Die geplante Bebauung erfolgt auf einer bisher unbebauten Grünfläche. Das Lokalklima in der Umgebung ist geprägt durch versiegelte Flächen (Gebäude und Strassen) und ein angrenzendes Waldgebiet. Dies führt gemäss kantonaler Klimaanalyse tagsüber zu mässiger bis sehr starke Wärmebelastung im Siedlungsgebiet. Das nahe Waldgebiet bietet hohe Aufenthaltsqualität während der Hitzeperioden. Die Aufenthaltsqualität der künftig bebauten Grünfläche hingegen ist gering. Dies wird quantifiziert durch die PET (physiologisch äquivalente Temperatur), welche das thermische Empfinden einer „Standardperson“ mit einer mittleren thermischen Empfindlichkeit beschreibt (siehe Abbildung 15).

Der geringe bis mässige Kaltluftvolumenstrom kühlt das Gebiet in der Nacht ab. Gemäss „Analyse der klima-ökologischen Funktionen und Prozesse für das Gebiet des Kantons Zürich“ wird der Kaltluftvolumenstrom um 4 Uhr morgens als repräsentativ gewählt, da zu diesem Zeitpunkt die Intensität der Kaltluftströme voll ausgeprägt ist. Er wird definiert als die Menge an Kaltluft die in jeder Sekunde durch den Querschnitt - beispielsweise eines Hanges oder einer Leitbahn - fliesst. Ausgehend von der gebietstypischen Ausprägung im Untersuchungsraum wird gemäss kantonaler Klimaanalyse als Schwellenwert für einen klima-ökologisch wirksamen Kaltluftstrom ein Wert von mindestens 425 m³/s angenommen. Ein solcher trägt zum Abbau der Wärme- und Schadstoffbelastungen des Siedlungsraumes bei und soll in Zukunft erhalten bleiben (siehe Abbildung 16).

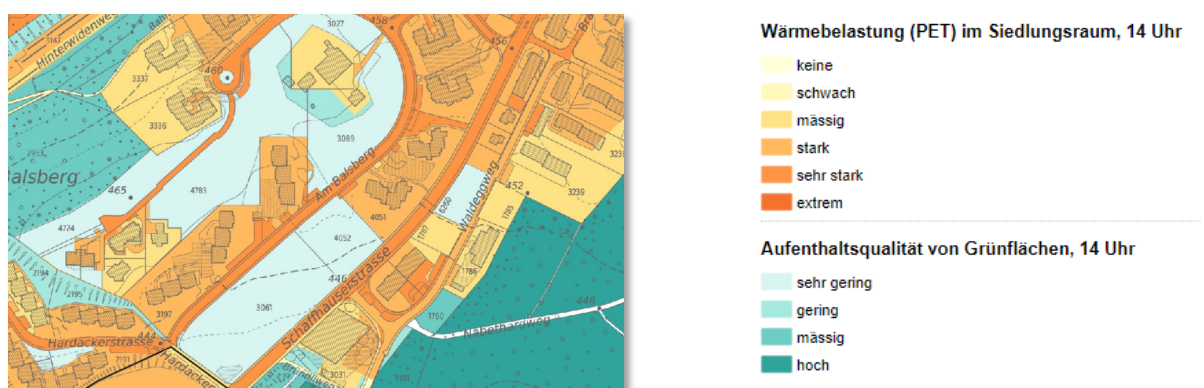


Abbildung 15: Klimamodell Planhinweiskarte Tagsituation um 14 Uhr des GIS Browser Kanton Zürich

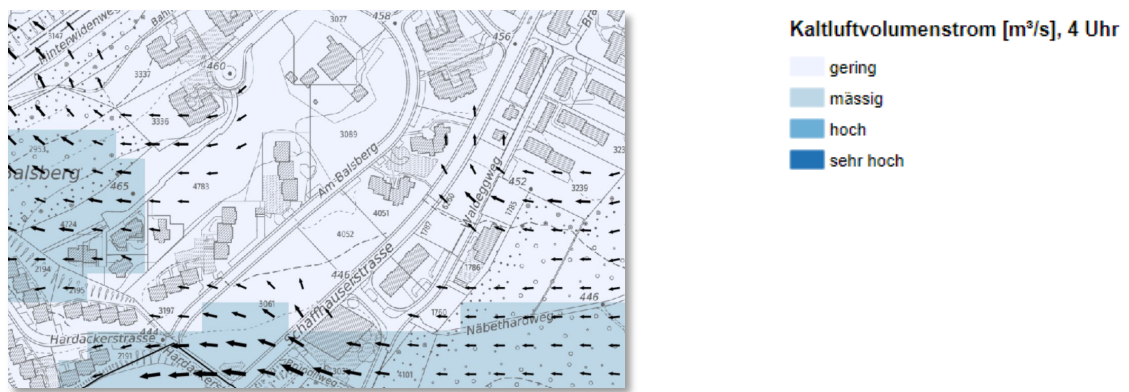


Abbildung 16: Klimamodell Klimaanalysekarte Kaltluftvolumenstrom um 4 Uhr des GIS Browser Kanton Zürich

Planungsgrundsätze betreffend Lokalklima

Die Abbildungen 15 und 16 aus der Situationsanalyse zeigen die Klimasensibilität des Perimeters in dem geplanten Areal in Kloten. In Zukunft sind wesentlich mehr Hitzetage mit Trockenperioden und vermehrt Tropennächte zu erwarten. Diese künftigen klimatischen Gegebenheiten sollen bei der Planung des neuen Areals berücksichtigt werden.

Ziele betreffend Lokalklima

Folgende Ziele sollen beachtet werden, um das neue Areal optimal an die Bedingungen des Lokalklimas anzupassen:

- Die Versiegelung von Flächen soll minimiert und die Begrünung maximiert werden. Die Verdunstung von Wasser aus Pflanzen trägt zur lokalen Kühlung und zum bioklimatischen Ausgleich bei. Bei der Begrünung ist auf standortgerechte heimische und an Trockenheit angepasste Pflanzen zu achten.
- Die Gebäudekühlung soll passiv oder durch Einbindung von Regenwasser erfolgen, um Energie von Kühlsystemen einzusparen. Dies kann beispielsweise durch Bäume als Schattenspender gewährleistet werden. Zudem filtern Bäume Schadstoffe aus der Luft und tragen damit zu einer besseren Luftqualität bei. Verkehrswege sollen beschattet werden, welches den Benutzerkomfort der Bevölkerung auf den Verkehrswegen im Sommer erhöht.
- Die Bebauung darf kein Strömungshindernis für Kaltluft darstellen. Gebäude und Grünflächen sollen so angeordnet werden, dass die Kaltluft gut abfliessen und anschliessend in die benachbarten Siedlungsflächen gelangen kann. Durch eine klimaoptimierte Gebäudeausrichtung kann die Durchlüftung verbessert werden.
- Lokales Regenwassermanagement ist auf dem geplanten Areal zu integrieren. In Zukunft sind vermehrt Starkniederschläge zu erwarten, welche die Kanalisationen überlasten. Hierfür bieten sich dezentrale Siedlungswasserwirtschaftssysteme an, welche eine dem Klima angepasste Entwässerung unterstützen. Zusätzlich vermindert die Evaporation aus Pflanzen die anfallende Regenwassermenge.

Im Folgenden sind Massnahmen aufgezeigt, welche zur Unterstützung des Lokalklimas beitragen könnten und im Rahmen der Teilrevision grossenteils umgesetzt werden:

Mögliche Massnahmen zu Gunsten des Lokalklimas

Mögliche Massnahme	Effekt	Planungsgrundsatz	Berücksichtigung in Vorschriften
Einschnitt zwischen Haus Nummer 6 und Nummer 7 des Riegelbaus auf dem Areal Grosser offener Durchgang im Sockelgeschoss des Gelenks zwischen Riegel- und Querbau	Der geplante Riegelbau hindert das Eindringen der Kaltluftströme in das Siedlungsgebiet. Ein Einschnitt über ein Geschoss zwischen dem Haus 6 und 7 ist der einzige Durchlass in Windströmungsrichtung direkt ab Schaffhauserstrasse für den Kaltluftstroms in das Innere des Areals. Dies ist dem Lärmschutz der künftigen Bewohner aufgrund der angrenzenden, sehr befahrenen Schaffhauserstrasse geschuldet. Umso wichtiger ist es, die Begrünung auf dem Areal zu maximieren um die Kühlung auch an Hitzetagen zu gewährleisten. Zusätzlich wird im Kreuzungsbereich zwischen Schaffhauserstrasse und Hardackerstrasse ein offener Durchgang im Sockelgeschoss ausgebildet. Dieser liegt nicht direkt in Windströmungsrichtung. Er wird aber aufgrund seiner Geometrie sicher ebenfalls dazu beitragen, dass Kaltluft durch das Areal strömen kann. In den Durchgängen sollte von weiteren Strömungshindernissen abgesehen werden.	3	Mit Artikel 5 der GP Vorschriften (Lärmschutz) umgesetzt. Mit Artikel 4 (Elemente mit orientierendem Charakter) umgesetzt. Er legt fest, dass das Richtprojekt für die Baubehörde in Ermessenfragen als richtungsweisend dient.
Dachbegrünung mit Retentionsvolumen	Bewirkt einen Kühlungseffekt des Areals und sorgt zugleich für die Entlastung der Kanalisation durch Regenwasserrückhalt	1, 2, 4	In GP nicht erwähnt, da bereits in BZO der Stadt Kloten vorgesehen
Pflanzen von Bäumen entlang der Verkehrswege und auf dem Areal	Diese dienen als Schattenspende und reduzieren die aktive Kühlung. Zudem tragen sie zu einer besseren Luftqualität bei. Entlang der Strasse „Am Balsberg“- und der Schaffhauserstrasse - ist die Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern geplant. Auch der Zwischenraum zwischen dem Riegel und den Punktbauten ist als ruhiger Park -/ Innengarten geplant. Dies ermöglicht den Bewohnern auch an Hitzetagen die Mobilität auf dem Areal entlang der durch Bäume beschattenden Wege. Aufgrund der geplanten Autoeinstellhalle ist auf ausreichend Wurzelraum für die Überlebensfähigkeit der Bäume zu achten.	1, 2	Mit Artikel 8 der GP Vorschriften (Umgebung) sowie mit Artikel 4 (Elemente mit orientierendem Charakter) umgesetzt.
Durchlässige Parkplatzgestaltung	Vor Haus Nummer 1 und den Punktbauten sind Parkplätze geplant. Um die Erhitzung durch versiegelte Flächen zu vermeiden und das Regenwasser lokal zu versickern sind diese durchlässig auszuführen. Beispielsweise mittels Rasengittersteinen.	1, 4	In GP nicht erwähnt, da bereits im Parkplatzreglement der Stadt Kloten vorgeschrieben.
Natürliche Baumaterialien für die Fassade	Natürliche Rohstoffe wie Holz oder Naturstein Materialien haben einen niedrigeren Wärmeumsatz. Sie erwärmen sich tagsüber weniger stark und geben somit nachts weniger Wärme ab.	2	Wird in Detailplanung geprüft.
Heller Anstrich der Fassade	Je heller der Anstrich und die Materialfarbe, desto geringer ist der Anteil der absorbierten Solarstrahlung.	2	Wird im Rahmen des

			Baubewilligungsverfahren bearbeitet.
Helle Oberflächengestaltung	Alle nicht entsiegelten Flächen sollen in Naturmaterialien wie Holz oder Naturstein gestaltet werden. Diese erwärmen sich weit weniger als beispielsweise Asphalt.	2	Wird in Detailplanung geprüft.
Erlebbares Wasser	An der Ecke Schaffhauser/ Hardackerstrasse ist ein Brunnen geplant. Dieser bietet der Bevölkerung durch Verdunstung eine Abkühlung an heissen Sommertagen.	2	Artikel 4 (Art. 4 Elemente mit orientierendem Charakter) legt fest, dass das Richtprojekt für die Baubehörde in Ermessenfragen als richtungsweisend dient.
Begrünung der Terrassen	Die Begrünung der Terrassen hat einen Kühlungseffekt und trägt zudem zu einem hohen Erholungswert für die Bewohner/ Arbeiter in dem Haus bei.	1, 2	Mit Artikel 8 der GP Vorschriften (Umgebung) umgesetzt.
Regenwasserversickerung	Die nicht unterbauten, unversiegelten Flächen sollen für eine Versickerung des Regenwassers genutzt werden. Dies unterstützt eine klimaangepasste Entwässerung. Die Versickerungseigenschaften des Untergrunds müssen hierfür abgeklärt werden.	4	Mit Artikel 8 der GP Vorschriften (Umgebung) umgesetzt.

Fazit für den vorliegenden Gestaltungsplan

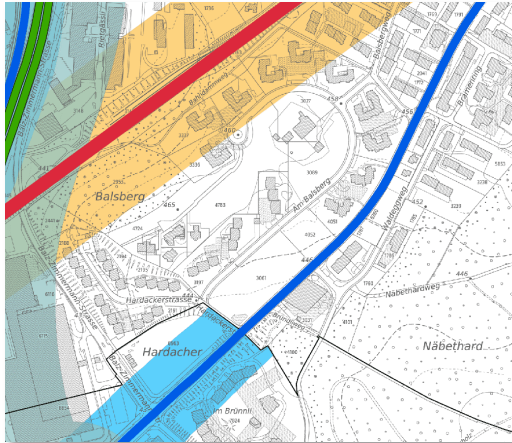
Aufgrund einer Beurteilung der Ziele und Planungsgrundsätze strebt die Bauherrschaft mit dem Gestaltungsplan und dem zugehörigen Richtprojekt für Sektor A folgende Priorisierung an:

- Einschnitte in den Fassaden - unter Berücksichtigung der Lärmsituation – um das Eindringen der Kaltluftströme in das Siedlungsgebiet zu ermöglichen.
- Vorgaben betreffend Begrünung und Bepflanzung von Dächern um die Kühlung der Bauten und die Aufenthaltsqualität der Terrassen zu verbessern
- Vorgaben betreffend Bepflanzung der Umgebung und Entlang von Strassen und Wegen um die Aufenthaltsqualität der Umgebung und die Kühlung der Bauten zu verbessern.

Verschiedene Themen werden zudem im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens respektive der Detailprojektierung geprüft.

6.8 Störfallvorsorge

Die Risikoanlagen im Kanton Zürich sind im «Chemierisikokataster» (maps.zh.ch) ersichtlich. Der Kataster legt für die Umgebung von Risikoanlagen Konsultationsbereiche (KOB) fest, in welchen eine Koordination zwischen Raumplanung und Störfallvorsorge notwendig ist. Ausserhalb der KOB ist dies nicht erforderlich.



Der Gestaltungsplanperimeter liegt teilweise im KOB der Eisenbahn. Die Bahn verkehrt hier mit einer Gefahrgutmenge von ca. 567'000 t/a. Gemäss den Resultaten des Screenings der Störfallrisiken auf Bahnlinien liegt das Risiko im betroffenen Streckenabschnitt heute und auch zukünftig im tragbaren Bereich und betrifft zudem nur einige wenige von der Teilrevision nicht betroffene Sektoren. Massnahmen zur Minimierung der Störfallrisiken werden als nicht erforderlich beurteilt.

Abbildung 17: Quelle Ausschnitt Chemie-Risikokataster

7. Inhalt des revidierten „Privaten Gestaltungsplans Balsberg“

Perimeterbegrenzung

Der Gestaltungsplanperimeter umfasst Grundstücke mit einer Gesamtfläche von 83'555 m². Im Süden stösst er an das Hardackerquartier und im Norden an das Gebiet „Neubrunnen“ an. Im Osten und im Westen wird er von zwei wichtigen Verkehrsträgern begrenzt (Schaffhauserstrasse und S-Bahnlinie S7).

Dokumente

Der revidierte „Private Gestaltungsplan Balsberg“ besteht aus folgenden rechtsverbindlichen Bestandteilen:

- Situationsplan 1:1'000, datiert 30. Oktober 2022
- «Gestaltungsplanvorschriften», datiert 30. Oktober 2022
- Spezialplan «Höhenbegrenzungen Sektor A», datiert 30. Oktober 2022

Der „Situationsplan / Querprofile Sektor A“, datiert 30. Oktober 2022 hat nur orientierenden Charakter und ist nicht Bestandteil der Festsetzung.

Der vorliegende Planungsbericht nach § 47 RPV Stand, datiert 30. Oktober 2022 - inklusive der Anhänge - dient dem Stadtrat Kloten, dem Parlament und der kantonalen Genehmigungsbehörde als Beurteilungshilfe und erlangt ebenfalls keine Rechtsverbindlichkeit.

8. Bestandteile des Gestaltungsplans

8.1 Situationsplan 1:1'000

Als Genehmigungsinhalt werden nach wie vor die Sektoren für Hochbauten mit der zulässigen Geschossigkeit, Freiflächen, den maximal zulässigen Geschossflächen

ausgeschieden. Zudem werden Festlegungen betreffend die Erschliessung vorgenommen und die Empfindlichkeitsstufen zugeordnet.

Im Sektor „A“ werden zudem

- der Anknüpfungspunkt für die Unterniveaugaragen an der „Hardackerstrasse“ festgelegt.
- Bereiche für oberirdische Besucherparkierung ausgeschieden.

Im Sektor „B“ wird zudem

- ein Bereich für oberirdische Bauten ausgeschieden. Diese zeigt die Grenzen auf, innerhalb welchen im Rahmen eines qualifizierten Wettbewerbsverfahrens Hochbauten geplant werden dürfen.

Zusätzlich werden auch "Orientierungsinhalte" dargestellt. Diese zeigen Elemente auf, welche für das Verständnis des Gestaltungsplans wesentlich sind, aber in diesem Planwerk keine Rechtskraft entfalten. Es sind dies neben den bestehenden Bauten auch das Richtprojekt des Ateliers ww, Zürich sowie die «quartierinterne Durchwegung».

8.2 Spezialplan «Höhenbegrenzungen Sektor A»

Mittels eines qualifizierten Wettbewerbsverfahrens wurde für den Sektor «A» ein Richtprojekt erarbeitet. Einerseits sollen dessen Qualitäten gesichert, gleichzeitig aber auch die Interessen der Nachbarschaft geschützt werden. Es wurde deshalb der «Spezialplan «Höhenbegrenzungen Sektor A»» erarbeitet welcher festlegt, wie hoch die einzelnen Baukörper hier maximal werden dürfen. Dies ist umso wichtiger, als es sich um eine differenzierte Überbauung mit unterschiedlichen Geschossigkeiten (Punkt- und Riegelbauten) handelt.

8.3 Vorschriften

Da es sich nur um eine Teilrevision des bestehenden „Privaten Gestaltungsplans Balsberg“ handelt, werden nachfolgend nur die massgeblichen Änderungen thematisiert

Nutzweise

Zulässige Nutzungen im Gestaltungsperimeter sind Wohnen sowie je nach genauer Lage "nicht störendes" respektive „mässig störendes“ Gewerbe. Dies entspricht auch der Regelbauweise gemäss Bau- und Zonenordnung (BZO). Ein minimaler Gewerbe- und Wohnanteil von 25% wird für die Sektoren A + B sowie eines Teils des Sektors C festgelegt.

In den Punktbauten 2, 3 und 4 des Sektors A ist reine Wohnnutzung zulässig. Diese werden folglich der ES II zugeordnet.

Sektoren

Art. 6 der „Bauvorschriften Gestaltungsplan“ legt mittels Mantellinien in den einzelnen Sektoren die Bereiche für Hochbauten fest. Die genaue Lage der Mantellinien wird neu über Koordinaten verortet. Dadurch entfallen Festlegungen betreffend Grenz- oder Strassenabständen. Vermasste Abstände haben nur noch orientierenden Charakter.

In den nur teilweise überbauten Sektoren «H» und «F» sind Mantellinien für noch nicht realisierte Bauten definiert worden, welche Richtgrundrisse aus den 80-er Jahren sehr eng umschliessen. Um aber den heutigen Anforderungen an das Wohnen gerecht werden zu können, werden die Mantellinien um je 2.0 m «längs und quer» verlängert. Minimale Gebäudeabstände, Grenzabstände oder Strassenabstände werden hierdurch nicht betroffen. Da die maximale BGF fixiert ist, ändert der vergrösserte Anordnungsspielraum an

den zu erwartenden Fussabdrücken der Bauten nichts. Eine Aufzonung findet durch diese neuen Festlegungen nicht statt.

Im Sektor „H“ wird eine neue Mantellinie ausgeschieden. In dieser können die nicht mehr für einen Kindergartenbau benötigten 528 m² Geschossfläche für Wohnbauten mit nicht störendem Gewerbe konsumiert werden.

Nach wie vor wird die maximal zulässige Bruttogeschossfläche (BGF) pro Sektor ausgeschieden. Die zulässige BGF wird gegenüber dem ursprünglichen Gestaltungsplan nicht verändert (siehe auch «6.4 Verzicht auf Aufzonung»). Durch die gegenüber dem Festsetzungszeitpunkt des gültigen Gestaltungsplan geänderten Gesetzgebung aber, welche Dach- und Untergeschosse sowie Aussenwände von der Anrechenbarkeit ausnimmt, erfolgt trotzdem eine moderate Verdichtung. Dies ist aber durchaus im Sinne des Gesetzgebers, welcher solche Nachverdichtung fordert um sicherzustellen, dass mit der knappen Ressource Boden haushälterisch umgegangen wird.

Die zulässigen Geschossigkeiten sind teilweise im Gestaltungsplan fixiert. Im Sektor «A», werden die zulässigen Höhen mittels des Spezialplans «Höhenbegrenzungen Sektor A» fixiert.

Im Sektor „B“ wird ebenfalls auf die Festlegung von Geschossigkeiten verzichtet. Das Mass der Bebauung wird abschliessend durch die Mantellinie, die zulässige BGF sowie die maximale Gebäudehöhe von 18 m festgelegt. Eine Aufzonung findet durch diese neuen Festlegungen nicht statt.

Gestaltung / Bauweise

Verlangt wird, dass sämtliche Neubauten im Gestaltungsplanperimeter mindestens den aktuellen Minergiestandard inklusive Bedarfslüftung einhalten müssen. Bestehende Bauten verfügen bezüglich Energievorschriften über Bestandesgarantie.

Für die Sektoren „A“ + „B“ wird als Grundlage für ein Projekt die Durchführung eines qualifizierten Wettbewerbsverfahrens verlangt. Das Richtprojekt des Sektors A wird als richtungsweisend für Entscheide der Baubehörde erklärt.

Freiflächen, Umgebung

Der ursprüngliche Gestaltungsplan sah vor, dass

- für Jugendliche ist im Sektor «K» eine gemeinsame zusammenhängende Spielfläche im Umfang von mindestens 3000 m² zu schaffen sei.
- Für Kinder zusätzlich in den einzelnen Überbauungen Spielplätze in der Grösse von 15% der für Wohnzwecke anrechenbaren Bruttogeschossfläche anzulegen seien.
- Im Sektor «H» ein Kindergarten durch die Stadt Kloten realisiert werden kann.

Diese Festlegungen entsprechen nicht mehr dem heutigen Bedarf und sind zudem in den hoch verdichteten Gebieten kaum mehr umzusetzen. In der vorliegenden Teilrevision werden deshalb folgende Anpassungen vorgenommen:

- Die Festlegungen betreffend Finanzierung und Unterhalt der 3'000 m² Spielfläche im Sektor «K» wurden 1989 bereits gestrichen. Nicht nachgetragen wurde hingegen, was mit dem eigentlichen Land und den sich darauf befindenden Bauten zu geschehen hat. Die vorliegende Teilrevision will
 - die Freifläche «Sektor K» als solche sichern, sie aber nicht einem Nutzungszweck zuzuteilen. Sie soll als «grüne Lunge» fungieren, welche ökologisch

wertvoll gestaltet und zum Beispiel von chaussierten Wegen durchquert werden darf.

- die sich im Sektor K befindenden Bauten (Bauernhaus und Ökonomieteil) als Ensemble sichern. Sie sollen massvoll umgebaut und unterhalten, nicht aber erweitert werden dürfen. Sie können Wohnzwecken dienen oder nicht störendes Gewerbe beinhalten.
- Die Vorgaben bezüglich Nutzung der Freiflächen werden weniger eng gefasst, falls die Freiraumplanung Resultat eines qualifizierten Wettbewerbsverfahrens ist. Neu wären dann minimal 5% der für Wohnzwecke anrechenbaren Bruttogeschossfläche für die Erstellung von qualitativ hochstehenden Ruhe- und Spielbereichen bereit zu stellen.
- Die Festlegung, dass die Stadt Kloten das Recht hat einen Kindergarten zu erstellen, wird ersatzlos gestrichen. Die von der Stadtverwaltung periodisch erneuerte Schulraumplanung zeigt klar auf, dass an dieser peripheren Lage kein Kindergarten notwendig ist. Die dadurch freiwerdenden 528 m² BGF werden explizit dem Sektor «H» zugeschlagen und mittels einer Mantellinie gesichert.

Das im ursprünglichen Gestaltungsplan vorgegebene Wegenetz wird als Orientierungsinhalt («quartierinterne Durchwegung») beibehalten.

Die Umgebung des im Rahmen eines qualifizierten Wettbewerbsverfahrens geplante Sektor A wurde bereits detaillierter bearbeitet.



Abbildung 18: Situation aus Wettbewerbsprojekt Atelier ww, Zürich

Dabei sind einige Rahmenbedingungen festgelegt worden, welche zukünftig auch für den Sektor B gelten:

Bereiche entlang den angrenzenden Strassen

Entlang der Schaffhauserstrasse ist eine Bepflanzung mit einheimischen Bäumen im Sinne einer lockeren Allee vorgesehen. Entlang der Strasse «Am Balsberg» werden die Freiräume ebenfalls strassenbegleitend mit Bäumen aufgewertet. Dies aber in einer freieren und weniger geometrischen Form als an der Schaffhauserstrasse.

Der Innenraum der Überbauung Sektor A öffnet sich durch die Stellung der Punkthäuser und die offene Nordostseite. Der kontinuierlich ansteigende Längsraum schafft eine grosszügige Weite welcher durch die Geometrien der Bebauung gegliedert und vertikal gefasst werden. Dieser Innenraum wird in vier Bereiche aufgeteilt:

- Allgemeine Aufenthaltszonen
- Grüner Puffer- & Spielbereich
- Wegenetz intern und Anschlüsse an Wegenetz extern
- Private Aussenbereiche der Parterrewohnungen abgetrennt durch geeignete Bepflanzung

Umgesetzt werden soll dies zum Beispiel mittels Raumaufweitungen an den Wegkreuzungen zu kleinen möblierten Plätzen.

Damit im Rahmen der Umgebungsplanung dieses Konzept auch tatsächlich umgesetzt wird, werden die wesentlichen Parameter mit den entsprechenden Vorschriften für die Sektoren A + B gesichert.

Lärmschutz

Das Planungsgebiet der Sektoren A, B und eines Teils des Sektors C befindet sich gemäss rechtskräftigem Zonenplan in der viergeschossigen Wohn- und Gewerbezone mit Empfindlichkeitsstufe ES III. Es gelten die Immissionsgrenzwerte (IGW ES III 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht).

Die Anforderungen an den Lärmschutz werden nur für die Sektoren A, B und eines Teils des Sektors C, welche direkt an der Schaffhauserstrasse liegen, neu formuliert. Ziel ist es, über klare Vorgaben die Wohnsituation trotz des Strassenlärms positiv gestalten zu können.

Für den Studienauftrag wurde ein Lärmgutachten durch die Firma SWR Infra, datiert 9. Juli 2015 erarbeitet. Dieses bildete die Grundlagen für den Studienauftrag und den Gestaltungsplan. Im Rahmen der Jurierung wurde überprüft und sichergestellt, dass diese Vorgaben eingehalten werden können (vgl. Abbildungen: Situation und Aufsicht der Lärmausbreitung in der Nacht).

Als Folge der zwischenzeitlich angepassten Rechtsprechung des Bundesgerichts wurde die überarbeitete Version des Lärmgutachtens vom 7. Dezember 2020 erstellt. Dieses zeigt auf, dass das Richtprojekt auch unter diesen verschärften Regeln lärmtechnisch realisierbar ist.

Die Lärmbelastung des Fluglärms am Tag und in der Nacht ist unproblematisch.

Die Lärmbelastungen durch die Schaffhauserstrasse wurden in den Berechnungen berücksichtigt. Die Emissionspegel wurden dem kantonalen Strassenlärminformationssystem (Quelle: gis.zh.ch) entnommen. Der übliche Sicherheitszuschlag von 1 dB für Sondernutzungsplanungen ist in den Emissionspegeln der Staatstrassen enthalten. Bei der Nationalstrasse N11 wurde der Beurteilungshorizont bis im Jahr 2030 gewählt.

Es hat sich am Richtprojekt gezeigt, dass mit den vorgesehenen zusätzlichen Massnahmen (vorgesehene Gebäudestruktur, lärmoptimierte Grundrisse, erhöhte Anforderungen gem. SIA 181, Komfortlüftung) entlang der Schaffhauserstrasse - auch bezüglich Lärmschutz - qualitativ hochwertiger Wohnraum mit ruhigen Aussenräumen und insgesamt eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität geschaffen werden kann.



Im vorliegenden Projekt ist dokumentiert, dass von Anfang an Wert auf lärmoptimierte Architektur gelegt worden ist. So sind beispielsweise die Grundrisse entlang der Schaffhauserstrasse «durchgesteckt», so dass die Lüftung sämtlicher Lärmempfindlicher Räume in den ruhigen Innenhof erfolgen kann. Die hinterliegenden Punktbauten werden durch den vorderliegenden kompakten Riegel – dessen minimale Höhe in den Bauvorschriften zudem fixiert ist - vom Strassenlärm abgeschirmt. Gemäss Umweltschutzgesetzgebung sind aber neben den Massnahmen am Empfänger hauptsächlich Massnahmen an der Quelle prioritär. Hierbei präsentiert sich der Stand an der Schaffhauserstrasse folgendermassen:

- Im Jahr 2019 wurde im Rahmen eines Unterhaltsprojekts ein neuer Deckbelag eingebaut. Bei diesem handelt es sich um einen Standardbelag. Gemäss Unterhaltsplanung ist die nächste Strassensanierung nicht vor 2033 zu erwarten. Spätestens dannzumal ist zu prüfen, ob an dieser exponierten Stelle mit der ihr folgenden verdichteten Bebauung nicht ein lärmarmer Belag einzubauen sei.
- Im Jahr 2018 wurde im Rahmen der «Lärmsanierung Staatsstrasse» eine Grobbeurteilung bezüglich der Lärmauswirkungen durch eine Temporeduktion von 60 km/h auf 50 km/h durchgeführt. Die Untersuchung ergab für den vorliegenden Abschnitt eine «bedingte Eignung». Ein vom TBA gestellter Antrag auf Temporeduktion wurde von der Kantonspolizei abgewiesen.

Bei einer Realisierung von Bauten in den Sektoren A, B und teilweise C - entlang der Schaffhauserstrasse - würden sich die Rahmenbedingungen derart ändern, dass die Beurteilung der Nützlichkeit und des Realisierungszeitraums von Massnahmen an der Lärmquelle erneut erfolgen müsste. Im Rahmen des Planungsprozesses – auf jeden Fall vor Baueingabe – würden allfällige Bauherrschaften zusammen mit der Stadt Kloten das Gespräch mit den massgeblichen Kantonalen Stellen und der Kantonspolizei suchen. Dies mit dem Ziel, dass lärmindernde Massnahmen an der Quelle vorgezogen werden.

9. Gestaltungsplanverfahren

Vorprüfung ARE

Der private Gestaltungsplan wurde dem Amt für Raumentwicklung (ARE) zur formellen Vorprüfung zugestellt.

Die Stellungnahme vom 09. April 2021 liegt vor. Am 15. Juni 2021 fand ein Gespräch mit dem Amt für Raumentwicklung (ARE) und der Stadt Kloten statt. An dieser Sitzung wurde der Vorprüfungsbericht besprochen und festgehalten, welche Inhalte angepasst werden sollen. Die besprochenen Inhalte wurden im Gestaltungsplan, in den Vorschriften und im vorliegenden Bericht aufgenommen.

Die Stellungnahme vom 18. Juli 2022 der zweiten Vorprüfung liegt vor. Aufgrund des Vorprüfungsberichtes wurden die Anregungen und Hinweise im Gestaltungsplan, in den Vorschriften und im vorliegenden Bericht aufgenommen.

Öffentliche Auflage

Der private Gestaltungsplan wurde entsprechend § 7 PBG während 60 Tagen öffentlich aufgelegt.

Öffentliche Auflage: 08. April 2022 bis 07. Juni 2022.

Festsetzung durch die Grundeigentümer

Die Festsetzung der Revision durch die Grundeigentümer erfolgte per 30. Oktober 2022. Nicht alle beteiligten Grundeigentümer bezeugten ihr Einverständnis mit der Revision mittels Unterschrift. Dies ist durchaus nachvollziehbar, wurden doch teilweise im Rahmen der Mitwirkung von Grundeigentümern Begehren gestellt, auf welche nicht eingetreten werden konnte (siehe Mitwirkungsbericht gemäss §7 PBG vom 30. Oktober 2022). Das PBG hält aber unter §85 Abs 2 fest, dass «Gestaltungspläne als allgemeinverbindlich erklärt werden können, wenn ihnen die Grundeigentümer zustimmen, denen mindestens zwei Drittel der einbezogenen Flächen gehören, und wenn keine schutzwürdigen Interessen der anderen Grundeigentümer verletzt werde». Im vorliegenden Gestaltungsplan ist dies der Fall, konnten doch die Unterschriften der grössten Grundeigentümer - welche zusammen mehr als zwei Drittel des GP-Perimeters besitzen - beigebracht werden. Dass keine schutzwürdigen Interessen der anderen Grundeigentümer verletzt werden, zeigt die Vorprüfung durch den Kanton sowie der Mitwirkungsbericht auf.

Beschlussfassung Gemeindeversammlung

Dem privaten Gestaltungsplan wurde entsprechend § 86 des Planungs- und Baugesetzes (PBG) durch das Parlament zugestimmt.

10. Mitwirkungsverfahren

Mitwirkungsbericht

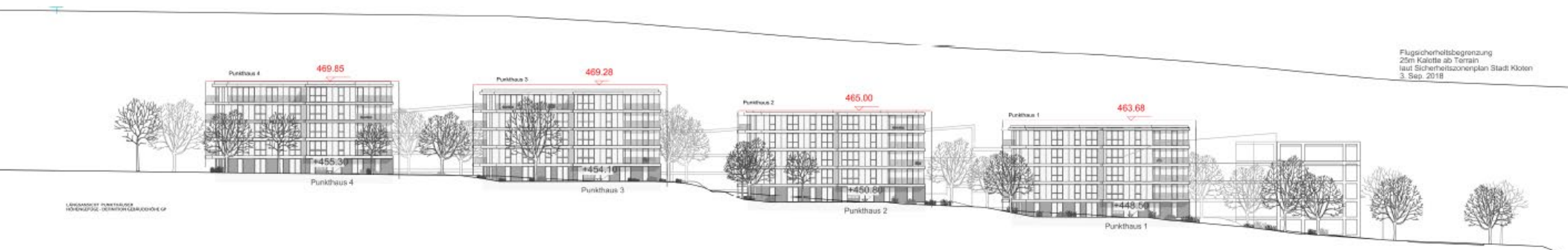
Während der öffentlichen Auflage vom 08. April 2022 bis 07. Juni 2022. sind verschiedene Begehren eingegangen, welche im Mitwirkungsbericht gemäss §7 PBG vom 30. Oktober 2022 behandelt worden sind.

A1. Auszüge aus Vorprojekt Sektor A (Atelier ww Zürich)

Die nachfolgenden Auszüge aus dem Richtprojekt sind nicht Bestandteil der Festsetzung. Sie haben lediglich orientierenden Charakter.









A2. Lärmgutachten vom 9. Juli 2015

Das nachfolgende Lärmgutachten ist nicht Bestandteil der Festsetzung. Es war eine Grundlage für die Durchführung des qualifizierten Wettbewerbsverfahrens und zeigt lediglich auf, dass mit den gewählten architektonischen Massnahmen die Vorgaben der Lärmschutzverordnung eingehalten werden können. Im Rahmen des Baugesuchsverfahrens ist ein dem dannzumaligen aktuellen Bauvorhaben angepasstes Lärmgutachten einzureichen.



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1.	EINFÜHRUNG	1
1.1	Ausgangslage und Problemstellung	1
1.2	Räumliche Situation	1
2.	GRUNDLAGEN	1
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	1
2.2	Fachtechnische Grundlagen	2
3.	LÄRMTECHNISCH RELEVANTE ANGABEN.....	2
3.1	Relevante Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung LSV.....	2
3.2	Geltende Empfindlichkeitsstufen	2
3.3	Relevante Beurteilungsorte	2
3.4	Hauptlärmquelle	3
3.4.1	Fluglärm	3
3.4.2	Strassenlärm	3
3.4.3	Eisenbahnlärm	3
3.5	Berechnungsmodell	4
4.	BEURTEILUNG DER LÄRMIMMISSIONEN.....	4
4.1	Immissionspegel Fluglärm.....	4
4.2	Immissionspegel Strassenlärm.....	5
5.	LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	6
5.1	Gebäudestruktur und -stellung	6
5.2	Gebäude als Lärmhindernisse.....	7
5.3	Lärmkonzipierte Grundrisse	7
5.4	Nicht mögliche Massnahmen	8
5.5	Erleichterungen	8
6.	VORGABEN FÜR DEN ARCHITEKTURWETTBEWERB	9
6.1	Fluglärm	9
6.2	Strassenlärm	9

1. EINFÜHRUNG

1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Auf den Grundstücken Kat.-Nrn. 3061 und 4052 an der Schaffhauserstrasse in Kloten soll eine Wohnüberbauung entstehen. Der rechtskräftige, jedoch nicht mehr zeitgemässe Gestaltungsplan soll revidiert werden. Um eine qualitativ hochwertige Überbauung sicherzustellen, soll ein Architekturwettbewerb durchgeführt werden.

Da das Planungsgebiet durch die Nähe zum Flughafen Zürich sowie durch die südöstlich verlaufende Staatsstrasse „Schaffhauserstrasse“ stark lärmvorbelastet ist, soll als Grundlage für den Architekturwettbewerb die Lärmsituation analysiert und berechnet werden. Anhand der tatsächlichen Lärmbelastung sollen Vorgaben für die Bebauung wie Gebäudestruktur, -form und Anordnung sowie für die Grundrisskonzipierung definiert werden, um dem Lärmschutz bereits vorzeitig genügend Rechnung tragen zu können.

1.2 Räumliche Situation

Das Planungsgebiet liegt südwestlich des Flughafens Kloten. Südöstlich verläuft die stark frequentierte Schaffhauserstrasse. Südwestlich, zwischen Flughafen und Planungsgebiet, befindet sich die Autobahn N11 Zürich – Bülach. Nordwestlich des Gebiets verläuft die Bahnlinie Opfikon-Kloten.



2. GRUNDLAGEN

2.1 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz USG), vom 7. Oktober 1983, Stand 1. April 2015
- Lärmschutz-Verordnung LSV vom 15. Dezember 1986, Stand 1. Februar 2015
- Rechtskräftige Bau- und Zonenordnung der Stadt Kloten

2.2 Fachtechnische Grundlagen

- Auskunft der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich (FALS) zu den Fluglärmbelastungen, Auszug aus dem Fluglärm-Informationssystem (Ausdruck vom 21. Mai 2015)
- Emissionspegel der Schaffhauserstrasse in den Abschnitten 39409 und 39924, abgerufen am 30. Juni 2015 auf dem kantonalen GIS-Browser ZH
- Emissionspegel der N11 in den Abschnitten 1234, 1235, 1236 und 1237, Auskunft des Bundesamts für Strassen ASTRA
- Berechnungssoftware CadnaA, Version 4.5.151, Datakustik GmbH, München

3. LÄRMTECHNISCH RELEVANTE ANGABEN

3.1 Relevante Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung LSV

Für den vorliegenden Planungsperimeter gelten die Immissionsgrenzwerte, da die beiden Grundstücke bereits als erschlossen gelten. Gemäss Art. 31 LSV dürfen Neubauten mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.

3.2 Geltende Empfindlichkeitsstufen

Das Planungsgebiet befindet sich gemäss rechtskräftigem Zonenplan in der viergeschossigen Wohn- und Gewerbezone mit Empfindlichkeitsstufe ES III. In Gestaltungsplanverfahren werden die Empfindlichkeitsstufen jedoch nach Nutzung der Baufelder zugeordnet. Da im vorliegenden Fall reine Wohnnutzung vorgesehen ist, gilt für die Baufelder des revidierten Gestaltungsplans mit Wohnnutzung und nichtstörendem Gewerbe die Empfindlichkeitsstufe ES II. In der nachfolgenden Tabelle sind die Grenzwerte für die Empfindlichkeitsstufen II nach LSV ersichtlich. Zur Orientierung werden die Planungs- und Alarmwerte ebenfalls aufgeführt.

Nutzungsart	ES	Planungswert dB (A)		Immissionsgrenzwert dB (A)		Alarmwert dB (A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wohnen	II	55	45	60	50	70	65

3.3 Relevante Beurteilungsorte

Bei Gebäuden sind die obigen Immissionsgrenzwerte in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume einzuhalten (Art. 39 LSV). Lärmempfindliche Räume in Wohnungen sind gemäss LSV alle Räume ausser Küchen ohne Wohnanteil, Sanitäräume und Abstellräume.

Im Berechnungsmodell wurden auf der Baulinie bzw. auf dem im Gestaltungsplan festgelegten Baufeld über 7 Geschosse die Immissionspegel berechnet.



3.4 Hauptlärmquelle

3.4.1 Fluglärm

Die Emissionsdaten des Fluglärms auf dem Planungsgebiet wurde bei der Fachstelle Lärmschutz FALS des Kantons Zürich erfragt. Tagsüber werden 63 dB erreicht, nachts sind die Belastungen kleiner als 50 dB. Die Belastungen durch den Militärfluglärm sind kleiner als 50 dB.

3.4.2 Strassenlärm

Die Lärmbelastungen durch die Schaffhauserstrasse einerseits, aber auch durch die Autobahn N11 andererseits sind in den Berechnungen zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Emissionspegel gemäss kantonalem Strassenlärminformationssystem (Quelle: gis.zh.ch) aufgeführt. Der übliche **Sicherheitszuschlag von 1 dB für Sondernutzungsplanungen** ist in den Emissionspegeln der Staatstrassen enthalten. Bei der Nationalstrasse N11 wurde der **Beurteilungshorizont bis im Jahr 2030** gewählt.

Strassenabschnitt	Lret dB (A)	Lren dB (A)	Nt2 (%)	Nn2 (%)	i (%)	Belagskorrektur
39409 Schaffhauserstrasse	83.9	76.9	5.8	4	3.1	2
39923 Schaffhauserstrasse	81.4	74.5	6	4	0	1
39924 Schaffhauserstrasse	80.6	74.1	6	4	0	1
39434 Balz Zimmermannstrasse	78.8	71	5.4	5	1	2
N11, von 25+59 m bis 26+527 m	88.9	83.6	9.6	7.1	0	2
N11, von 26+0 m bis 26+446 m	88.5	83.9	9.6	7.1	0	2
N11, von 26+446 m bis 26+936 m	88.0	83.4	9.6	7.1	0	2
N11, von Punkt 26+527 m, Länge Segment 220 m	87.8	82.3	9.6	7.1	0	2

Lret / Lren Emissionspegel auf der Strassenachse in dB (A) Tag / Nacht
Nt2 / Nn2 Schwerverkehrsanteil (%) der durchschn. Verkehrsmenge Tag / Nacht
i Strassensteigung in Prozent

3.4.3 Eisenbahnlärm

Die nördlich gelegene Eisenbahnlinie DfA 752 zwischen Opfikon und Kloten wurde kurz auf seine mögliche Lärmbelastung auf das Planungsgebiet überprüft. Da verschiedene

Lärmarten gemäss LSV separat zu betrachten sind, wird die Bahnlinie alleine aufgrund ihrer Entfernung **keinen massgeblichen Einfluss auf die Lärmbelastung** im Areal haben. Eine Modellierung im Lärmsoftwareprogramm CadnaA bestätigte diese Einschätzung.

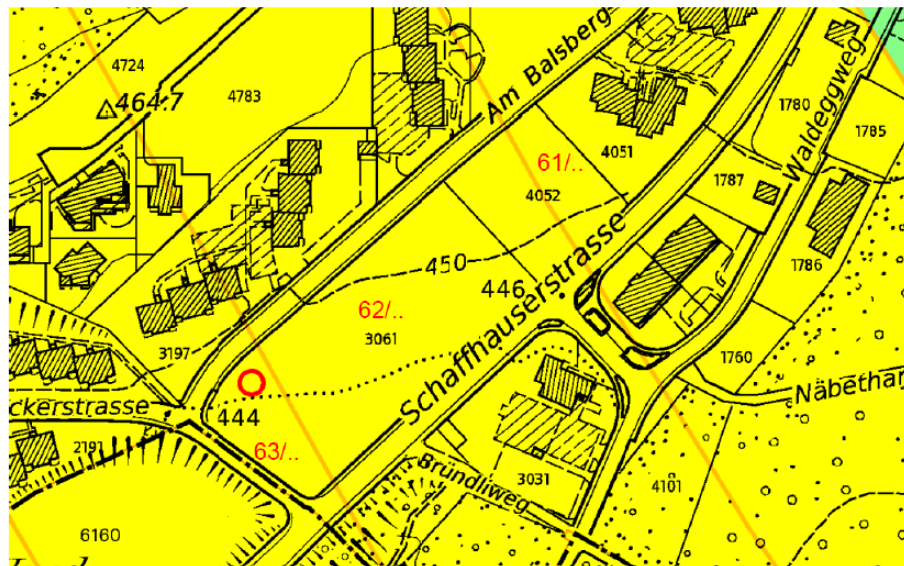
3.5 Berechnungsmodell

Die Lärmsituation wurde in der Lärmberechnungssoftware CadnaA, Version 4.5.151 modelliert und berechnet. Es wurden die massgebenden abschirmenden, lärmabsorbierenden sowie reflektierenden Objekte modelliert, namentlich sind dies die umliegenden Gebäude und die Topographie.

Bei den Berechnungen wurden Reflexionen 1. Stufe berücksichtigt.

4. BEURTEILUNG DER LÄRMIMMISSIONEN

4.1 Immissionspegel Fluglärm

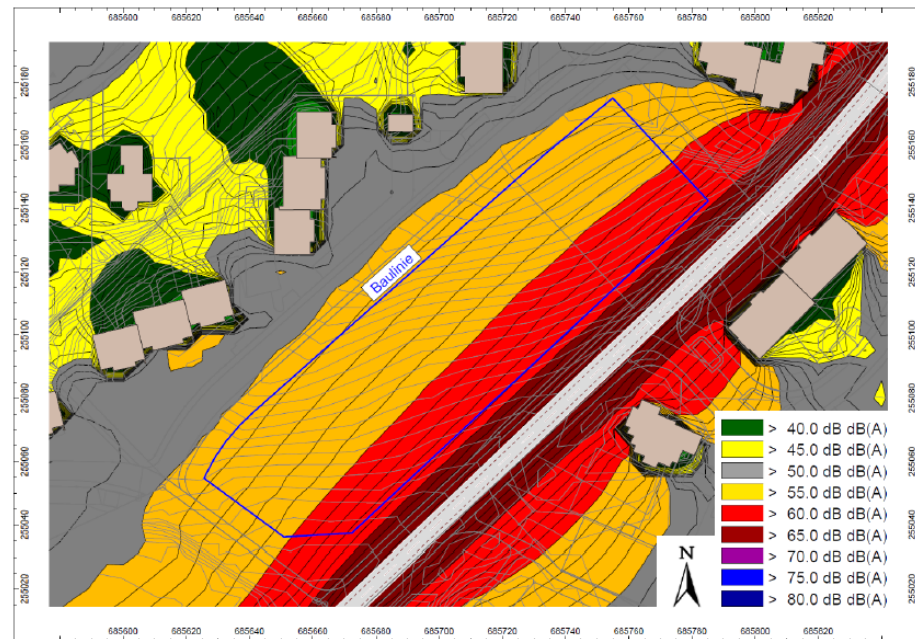


Die Lärmbelastung des Fluglärms in der Nacht ist unproblematisch. Tagsüber werden jedoch bis zu 63 dB erreicht, was eine Überschreitung der immissionsgrenzwerte um 3 dB bedeutet. Für eine spätere Baubewilligung wird voraussichtlich eine kantonale Ausnahmebewilligung erforderlich. Damit diese gewährt werden kann, sind die **Schallschutzanforderungen an die Aussenhülle** zu erfüllen. Diese werden mittels eines sogenannten D_e -Werts definiert.

Für das gesamte Planungsgebiet ist bezüglich des Fluglärms ein D_e -Wert von 33 dB erforderlich.

4.2 Immissionspegel Strassenlärm

Die Strassenlärm-Immissionen sind auf folgender Isophonenkarte dargestellt. Für die Beurteilung massgebend ist der Zustand nachts.



Lärmausbreitung Nacht, Höhe 4.5 m über Boden (1. OG)

Das Planungsgebiet zeigt eine starke Lärmbelastung von maximal 71 dB (A) am Tag und 64 dB (A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der Empfindlichkeitsstufe ES II sind mit +11 dB tagsüber und mit +14 dB nachts deutlich überschritten. Es ist mit geeigneten Massnahmen eine Einhaltung der IGW herbeizuführen.

Die Anforderungen an die Schalldämmung bezüglich Strassenlärm betragen im Maximum $D_s = 42$ dB (entlang Schaffhauserstrasse, auf der Baulinie). Dies ist im Projektentwurf insbesondere in der Wahl der Materialien und in der Dimensionierung der Aussenwände von Bedeutung.

5. LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Zur Einhaltung der Grenzwerte sind hauptsächlich mit Gebäudestellung und lärmgerechter Grundrissplanung anzuwenden. Reine bauliche oder gestalterische Massnahmen reichen im vorliegenden Fall nicht aus.

Diesbezüglich wird auf den Kurzleitfaden „Lärminfo 6, Bauen im Lärm“ der Fachstelle Lärmschutz verwiesen. Dieser Leitfaden und weitere zielführende Informationen können auf laerm.zh.ch abgerufen werden.

5.1 Gebäudestruktur und -stellung

Geschlossene oder teilweise geschlossene Baustrukturen schaffen lärmberuhigte Innenhöfe. Eine sorgfältige städtebauliche Eingliederung in die gebaute Umgebung sowie eine optimale Belichtung sind jedoch zu gewährleisten. Durchgehende Riegelbauten entlang der Schaffhauserstrasse wirken als Lärmriegel für dahinterliegende Gebäude und Aussenräume. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass mit schmalen Gebäuden sogenanntes „Durchwohnen“ möglich ist, damit die Wohnungen sowohl südlich belichtet wie auch lärmabgewandt auf der nördlichen Seite belüftet werden können (Konzept „durchgehende Räume“, vgl. nächstes Kapitel). Bei Riegelbauten entlang der Schaffhauserstrasse ist einerseits auf eine optimale Durchlässigkeit für Fussgänger, andererseits auf möglichst geschlossene Baukörper zur maximalen Lärmabschirmung zu achten.

Nachfolgende Grafiken zeigt die zu erwartende Lärmreduktion an den jeweiligen Fassaden bei einer teilweise geschlossenen Gebäudeform. Die Reduktion der Lärmbelastung im Innenhof hängt von den Reflexionen der dahinterliegenden Gebäude ab (dünne rote Linie).

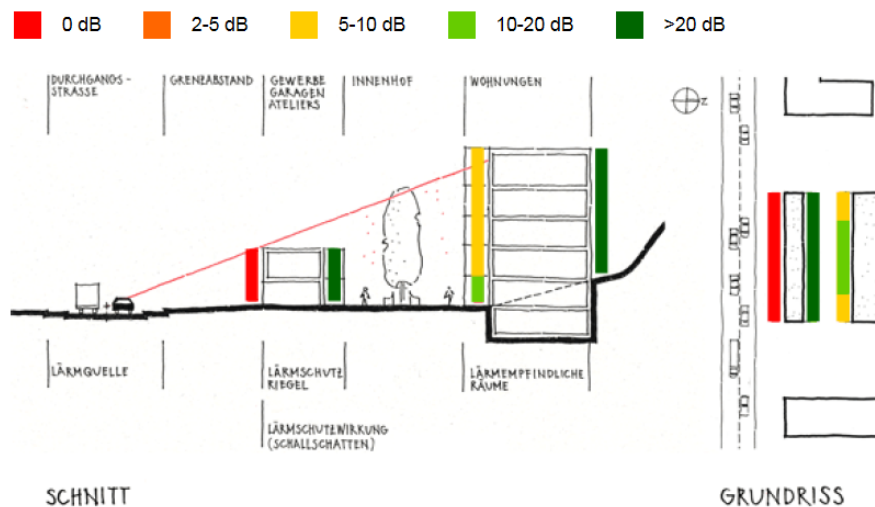
0 dB 2-5 dB 5-10 dB 10-20 dB >20 dB



5.2 Gebäude als Lärnhindernisse

„Zwischen Lärmquelle und Gebäuden mit lärmempfindlicher Nutzung können mindestens eingeschossige Bauten mit weniger empfindlicher Nutzung (bspw. Velounterstand, Garage, Magazin etc.) platziert werden. Diese Bauten wirken als Lärmschutzriegel und schützen die Wohngebäude wie eine Lärmschutzwand.“ (FALS, laerm.zh.ch)

Die Anwendbarkeit dieser Massnahme ist für vorliegendes Projekt zu überprüfen. Die Gebäude müssen möglichst nahe an der Lärmquelle platziert werden können, um eine optimale lärmschützende Wirkung zu erreichen.



SCHNITT
 Quelle: Fachstelle Lärmschutz, Kt. ZH (www.laerm.zh.ch)

5.3 Lärmkonzipierte Grundrisse

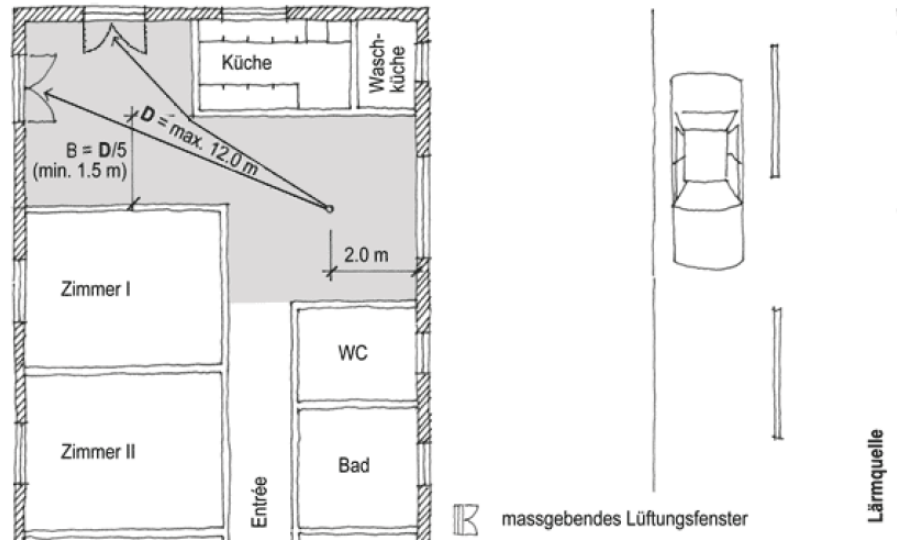
Grundsätzlich sind lärmempfindliche Räume auf der lärmabgewandten Seite anzuordnen. Befindet sich die Lärmquelle jedoch auf südlicher Seite, ist hierbei auf eine ausreichende Belichtung sowie auf die Ausrichtung der Wohnungen (§ 301 PBG) zu achten.

Durchgehende Räume sind eine Möglichkeit, lärmempfindliche Räume an lärmexponierten Fassaden anzuordnen und diese gleichzeitig über die lärmabgewandte Seite zu belüften. Die Räume liegen zwischen der lärmexponierten und der ruhigen Gebäudeseite und verfügen somit über mindestens ein Lüftungsfenster (lärmabgewandt), welches die Immissionsgrenzwerte einhalten kann.

Diesbezüglich sind jedoch folgende Punkte zu beachten:

- Die Raumbreite an der schmalsten Stelle des Raums hat mindestens 1/5 der Distanz zwischen der Mitte des lärmbelasteten Raums und dem Lüftungsfenster zu betragen.
- Ein Lüftungsfenster hat mind. 5 % der zu belüftenden Raumfläche zu betragen

- Die Verbindungslinie muss vollständig im Raum verlaufen und die Raumhöhe entlang dieser Linie darf nicht durch Einbauten (Küchenkombinationen, Kästen, Stürze etc.) beeinträchtigt werden
- Als zusammenhängender Raum gelten grundsätzlich Raumteile, die nicht durch Türen und/oder Erschliessungsbereiche miteinander verbunden sind. Dabei handelt es sich meistens um eine Kombination aus Wohnen, Essen und Küche.



Quelle: Fachstelle Lärmschutz, Kt. ZH (www.laerm.zh.ch)

5.4 Nicht mögliche Massnahmen

Mit schalltechnisch optimierten Balkonen und Loggien kann eine Reduktion **von 3 dB** (strassenseitig) **bis 6 dB** (senkrecht zur Hauptlärmquelle, inkl. 3 dB Aspektwinkelreduktion) erreicht werden. Diese Wirkung wird jedoch nur auf der ersten Bautiefe ab Lärmquelle (Strasse) erreicht und fällt für vorliegendes Projekt demnach ausser Betracht.

Die kontrollierte Lüftung kann bei Wohnnutzung als reine Lärmschutzmassnahme nicht zur Einhaltung der Grenzwerte führen, da ein Lüftungsfenster als „Fenster, welches ins Freie führt“, definiert wird. Kontrollierte Lüftung kann jedoch bei Ausnahmegewilligungen eine sinnvolle Ersatzmassnahme sein.

Lärmschutzwände als Solitärmasnahme für einzelne Grundstücke sind städtebaulich kein Thema. Vielmehr ist mit durchgehender Baustruktur eine Lärmriegelwirkung für die dahinterliegenden Gebäude zu erreichen.

5.5 Erleichterungen

In städtischen oder städtisch geprägten Gebieten, die hohen Lärmbelastungen ausgesetzt sind, können gemäss kantonomer Praxis gewisse Erleichterungen gestattet werden.

Damit diese gewährt werden kann, sind jedoch alle zumutbaren Lärmschutzmassnahmen auszuschöpfen. Dazu zählen neben der lärmoptimierten Stellung der Gebäudekörper insbesondere der Bau von Lärnhindernissen sowie die lärmgünstige Anordnung der Wohnungsgrundrisse.

Ausserdem sind mit der Anordnung der Baukörper (Riegelbauten) lärmgeschützte Aussenräume zu schaffen, jede Wohnung verfügt über einen ruhigen Aussenbereich (Balkon, Sitzplatz, Terrasse). Alle Wohneinheiten haben über Wohnräume zu verfügen, die lärmabgewandt orientiert sind. Zusätzlich ist eine umfassende Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung für alle betroffenen Wohneinheiten vorzusehen (keine Einzelraumbelüftung).

Werden obige Anforderungen erfüllt, kann für **einzelne** Fenster pro Wohneinheit eine Ausnahmegewilligung erteilt werden. An der **Mehrheit** der Lüftungsfenster pro Wohneinheit müssen die Immissionsgrenzwerte jedoch eingehalten werden können.

Quelle und weiterführende Informationen zur Ausnahmegewilligung: Beurteilungspraxis Spezial „Neue Wohnnutzungen im lärmigen Siedlungsraum“, FALS, 2013 (abrufbar auf www.laerm.zh.ch).

6. VORGABEN FÜR DEN ARCHITEKTURWETTBEWERB

6.1 Fluglärm

Betreffend Fluglärm hat die Aussenhülle eine Schalldämmung von **mind. 33 dB** (D_e) zu erbringen.

6.2 Strassenlärm

Die Schaffhauserstrasse bewirkt hohe Lärmimmissionen auf dem Planungsgebiet. Für den Strassenlärm wird ein **D_e -Wert von bis zu 42 dB** erforderlich.

Folgende Anforderungen bezüglich des Strassenlärms sind einzuhalten:

- Entlang der Schaffhauserstrasse ist eine möglichst durchgehende Bauweise zu wählen. Es ist dabei auf eine ausreichende Belichtung und auf die Ausrichtung der Wohnungen zu achten. Die strassenseitige Fassade ist sorgfältig zu gestalten, damit keine monotone „Rückseiten-Fassade“ entsteht.
- Die Grundrisse sind lärmoptimiert. Die Möglichkeit lärmabgewandter Lüftungsfenster wird ausgeschöpft (durchgehender Wohn-Essbereich). Diesbezüglich sind die Anforderungen in Kapitel 5.3 zu beachten.
- Lärmempfindliche Räume sind möglichst auf der lärmabgewandten Seite anzuordnen.
- Pro Wohneinheit muss die Mehrheit der lärmempfindlichen Räume lärmabgewandt belüftet werden können. In Ausnahmesituationen (z.B. bei Eckwohnungen) minimal die Hälfte. Die Anforderungen für diese Ausnahmegewilligung in Kapitel 5.5 sind zu beachten.



SWR INFRA AG
RAUM • BAU • UMWELT
BERATENDE INGENIEURE USIC/SIA

SWR INFRA AG



Matthias Räber
Abteilungsleiter Raumentwicklung/Akustik

Bearbeitung: Josua Schwegler, Projektingenieur

A3. Aktualisiertes Lärmgutachten vom 7. Dezember 2020

Das nachfolgende aktualisierte Lärmgutachten wurde angesichts der geänderten Rechtsprechung des Bundesgerichts erstellt und ist nicht Bestandteil der Festsetzung.

Beltopo Immobilien AG
Schaffhauserstrasse 104
8152 Glattbrugg

Dietikon, 07.12.2020

Bericht

GP Balsberg - Wohnüberbauung Balsberg Süd

Aktualisierung Beurteilung Lärmsituation



swr+

GP Balsberg - Wohnüberbauung Balsberg Süd, Aktualisierung Beurteilung Lärmsituation

Impressum

Auftraggeberin

Beltopo Immobilien AG
Schaffhauserstrasse 104
8152 Glattbrugg

Kontakt und Ansprechperson:

Landis AG,
Steinhaldenstrasse 28
8954 Geroldswil
Felix Stephan
felix.stephan@landis-ing.ch, Telefon 043 500 45 84

Auftragnehmerin

swr+ AG
Schöneggstrasse 30
8953 Dietikon
Helen Munzinger
helen.munzinger@swrplus.ch Telefon 043 500 45 53

Titelbild

Luftbild Gebiet Balsberg, Karten der Schweiz, map.geo.admin.ch, 19.11.2020

04.20-1026 Kurzbericht

23.11.2020 | Helen Munzinger | Version 1.0
07.12.2020 | Helen Munzinger | Version 1.1

2 | 27

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Grundlagen	5
2.1	Vorprojekt Wohnüberbauung Balsberg Süd	5
2.2	Rechtliche Grundlagen	6
2.3	Weitere Grundlagen	6
3	Lärmquellen	7
3.1	Strassenlärm	7
3.2	Fluglärm	7
4	Lärmrechtliche Einordnung	8
5	Modellierung Strassenlärm	9
5.1	Situation	9
5.2	Emissionsdaten	10
5.3	Konfiguration und Berechnung	12
6	Immissionen / Lärmsituation	12
6.1	Strassenlärm	12
7	Beurteilung	19
7.1	Strassenlärm	19
7.2	Fluglärm	21
8	Ausnahmebewilligungen	22
8.1	Bedingungen für die Erteilung von Ausnahmebewilligungen	22
8.2	Interessenabwägung	23
9	Schlussfolgerung	27

Beilage

- Beilage 1: Lärmausbreitungskarten Tag und Nacht
- Beilage 2: Gebäudelärmkarten Tag und Nacht, alle Geschosse einzeln
- Beilage 3: Beurteilung der Grundrisse nach dem Ampelsystem
- Beilage 4: Tabelle Immissionspunkte

1 Einführung

Die Eigentümerin der Parzellen Nrn. 3061 und 4052 planen auf diesen beiden Parzellen eine Wohnüberbauung. Dies bedingt eine teilweise Überarbeitung des Gestaltungsplans Balsberg sowie die Beurteilung der Lärmsituation. Aktuell befindet sich der Gestaltungsplan kurz vor Eingabe zur kantonalen Vorprüfung.

Aufgrund der geänderten Ausgangslage in der Rechtsprechung bezüglich Lärmbeurteilungen, wurde swr+ beauftragt, das im Rahmen des Gestaltungsplanverfahrens erarbeitete Lärmgutachten für die Eingabe zur Vorprüfung zu aktualisieren. Es sollen die Aktualität der Emissionsdaten überprüft werden und die Grundrisse gemäss Ampelsystem beurteilt werden. Zudem ist aufzuzeigen, inwiefern die Bedingungen für die Erteilung von Ausnahmegewilligungen erfüllt sind.

2 Grundlagen

2.1 Vorprojekt Wohnüberbauung Balsberg Süd

Das Vorprojekt Balsberg Süd sieht die Überbauung der beiden Parzellen Nrn. 3061 und 4052 vor. Diese beiden Parzellen liegen im Süden des Gestaltungsplanperimeters, im Sektor A, und grenzen an die Schaffhauserstrasse und die Hardackerstrasse, siehe Abbildung 1. Entlang dieser beiden Strassen ist von einer erhöhten Lärmbelastung auszugehen. Dort ist deshalb ein L-förmiger geschlossener Lärmriegel vorgesehen. An der Ecke Hardackerstrasse / Schaffhauserstrasse sowie in Gebäudemitte an der Schaffhauserstrasse befinden sich zwei Durchgänge in den Hof. Im Hof sind vier Punktbauten geplant, siehe Abbildung 2. Die vier Punktbauten und der Riegel entlang der Schaffhauserstrasse sind fünfgeschossig, der Riegel entlang der Hardackerstrasse inklusive Eckhaus ist sechsgeschossig. Das EG ist mit ca. 3.8 m Geschosshöhe überhoch, die übrigen Geschosse sind Regelgeschosse mit einer Höhe von ca. 3 m.



Abbildung 1: Übersichtsplan Gebiet Balsberg, das Projektgebiet ist rot markiert; GIS Browser des Kantons Zürich, maps.zh.ch, 19.11.2020



Abbildung 2: Wohnüberbauung Balsberg Süd, Umgebungsplan, Vorprojekt Stand 27.11.2017

2.2 Rechtliche Grundlagen

- Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, Stand am 7. Mai 2019;
- rechtsgültige Bauzonenordnung (BZO) und Zonenplan der Gemeinde Kloten
- Gestaltungsplan Balsberg
- revidierter Gestaltungsplan Balsberg, Stand 21.5.2020, insbesondere Vorschriften zum Lärmschutz :
 - Lärmschutzwände oder –wälle sind im Interesse des städtebaulichen Kontexts nicht wünschenswert. Der Lärmschutz ist mit organisatorischen, baulichen und gestalterischen Massnahmen an den Gebäuden sicherzustellen.
 - Bei sämtlichen lärmempfindlichen Räumen ist an mindestens einem Lüftungs-fenster die Immissionsgrenzwerte IGW Empfindlichkeitsstufe ES II gemäss Anhang 3 LSV (01.01.2016) einzuhalten.
 - Entlang der Schaffhauserstrasse sind nur Wohnungen zugelassen, die sich aufgrund ihrer architektonischen Konzeption für die Anordnung an stark befahrenen Verkehrsträger eignen. Insbesondere müssen die Wohnungen „durchgesteckte Grundrisse“ und über Lüftungsflügel in den lärmabgewandten Teil verfügen.

2.3 Weitere Grundlagen

Emissionsdaten

- Strassenemissionsdaten Autobahn vom ASTRA (Prognosedaten 2030), 10.11.2020
- aktuelle Emissionsdaten der übrigen Strassen aus dem GIS-Browser des Kantons Zürich, maps.zh.ch, 11.11.2020

Projektdaten

- Vorprojekt, Stand 27.11.2017
- Änderungen zum Vorprojekt, Stand 10.11.2020 (Mail Landis AG)

Weitere Grundlagen

- Leitfaden Bauen im Lärm, FALS, TBA ZH

Software

- ArcGIS Desktop 10.6.1 Version 10.6.1.9270, ESRI Inc.
- CadnaA Version 2020 MR 2 (build 179.5050), Datakustik GmbH

3 Lärmquellen

3.1 Strassenlärm

Massgeblich für den Strassenlärm sind die umliegenden Strassen, insbesondere die Schaffhauserstrasse und die Balz-Zimmermann-Strasse aber auch die Autobahn A51, siehe Abbildung 3.



Abbildung 3: Ausschnitt Strassenlärmkataster, das Projektgebiet ist rot markiert; GIS-Browser des Kantons Zürich, maps.zh.ch, 19.11.2020

3.2 Fluglärm

Das Projektgebiet liegt im Einflussbereich des Flughafens Kloten. Gemäss GIS-Browser des Kantons Zürich beträgt die Fluglärmbelastung am Tag 62 dB(A), in der ersten Nachtstunde liegt sie unterhalb von 50 dB(A).



Abbildung 4: Fluglärmbelastung im Gebiet Balsberg, Kloten, die IGW ES III sind nicht überschritten. Die violette Schraffur zeigt an, dass höhere Anforderungen an den Schallschutz wegen Fluglärm gelten. GIS-Browser des Kantons Zürich, maps.zh.ch, 7.12.2020

4 Lärmrechtliche Einordnung

Der Projektperimeter «Wohnüberbauung Balsberg Süd» liegt in der Gemeinde Kloten und ist der Wohn- und Gewerbezone WG4 zugeteilt. Er ist zudem Teil des Gestaltungsplanperimeters GP Balsberg, siehe Ausschnitt Zonenplan Kloten, Abbildung 5. Es gilt die Empfindlichkeitsstufe ES III, sofern ein Mindestgewerbeanteil von 20% eingehalten ist. In diesem Gutachten wird davon ausgegangen, dass die ES III sowie die verschärften Vorschriften gemäss Gestaltungsplan zur Anwendung kommen.

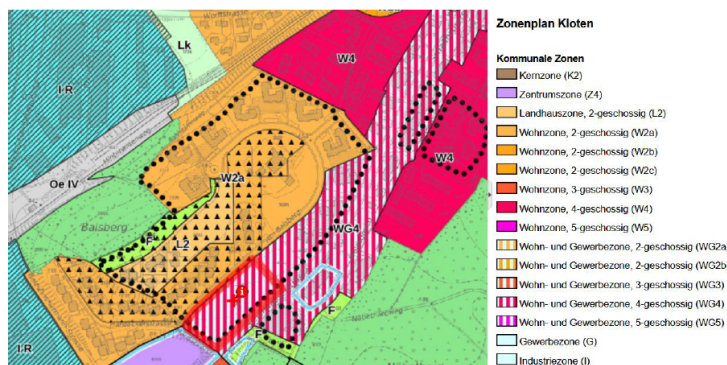


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Zonenplan Kloten, das Projektgebiet ist teilweise rot markiert (Parzelle 3061), mit schwarzen Punkten umrandet sind Gestaltungsplanperimeter; GIS-Browser des Kan

Die Lärmsituation wird gemäss Anhang 3 LSV (Strassenlärm) bzw. Anhang 5 LSV (Lärm ziviler Flugplätze) beurteilt. Für den Strassenlärm gelten als Beurteilungszeiten Tag von 6 Uhr bis 22 Uhr, Nacht von 22 Uhr bis 6 Uhr. Für den Fluglärm gelten als Beurteilungs-

zeiten Tag von 6 Uhr bis 22 Uhr, erste Nachtstunde von 22 Uhr bis 23 Uhr, zweite Nachtstunde von 23 Uhr bis 24 Uhr und letzte Nachtstunde von 5 Uhr bis 6 Uhr.

Das Gebiet ist erschlossen, es gelten die Immissionsgrenzwerte IGW. Die massgeblichen Lärmgrenzwerte sind 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht bzw. den Nachtstunden, siehe auch Tabelle 1.

Tabelle 1: massgebliche Grenzwerte für die Beurteilung der Lärmsituation

Grenzwert	Lärmart	Tag	Nacht/Nachtstunden
IGW ES III	Strassenlärm	65 dB(A)	55 dB(A)
IGW ES III	Fluglärm	65 dB(A)	55 dB(A)

5 Modellierung Strassenlärm

5.1 Situation

Grundlage für die Überprüfung der Lärmsituation bildet das Lärmmodell vom 18.5.2018, es wurde nur geringfügig geändert. Im Bereich des Vorprojekts wurde die Geländehöhe punktuell angepasst, damit die Geschossigkeit im Modell mit dem Vorprojekt übereinstimmt.

Die Projektdaten basieren auf dem Vorprojekt Stand 27.11.2017 und wurden nach Angaben der Landis AG aktualisiert (siehe Mail vom 10.11.2020). Die vier Punktbauten im Hof wurden in der Höhe um je ein Regelgeschoss verringert (-3 m), die Bauten entlang der Hardackerstrasse inkl. Eckbaute zur Schaffhauserstrasse wurden um ein Regelgeschoss erhöht (+ 3 m).

In CadnaA können keine auskragenden oder schwebenden Gebäudeteile modelliert werden. Im Bereich der beiden Durchbrücke sind die Obergeschosse deshalb als schwebende Schirme im Modell berücksichtigt. So ist sichergestellt, dass die abschirmende Wirkung der durchgehenden Bebauung entlang der Schaffhauserstrasse berücksichtigt wird. Allerdings werden Schirme in den Gebäudelärmkarten nicht dargestellt (da sie keine Gebäude sind). Die Fassadenbelastungen können aber trotzdem erfasst werden, z.B. mit Immissionspunkten. Im vorliegenden Fall sind bei der Eckbaute in jedem Geschoss insgesamt vier Immissionspunkte platziert. Beim Durchbruch entlang der Schaffhauserstrasse ist in jedem Geschoss je ein Immissionspunkt platziert. Die Immissionspunkte sind von West nach Ost und von unten nach oben durchnummeriert.



Abbildung 6: Modellierung der Eckbaute als schwebende Schirme, Erfassung der Fassadenbelastung mit Immissionspunkten, Darstellung im Grundriss.

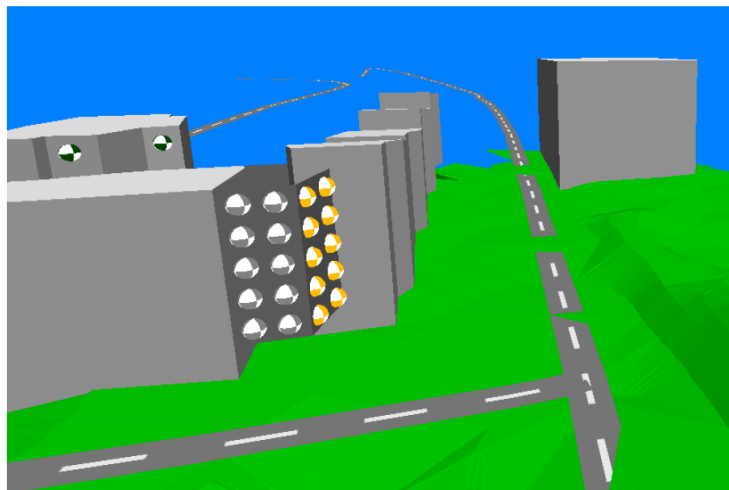


Abbildung 7: Modellierung der Eckbaute als schwebende Schirme, Erfassung der Fassadenbelastung mit Immissionspunkten, Ansicht

5.2 Emissionsdaten

Als Lärmquellen wurden nur Strassen berücksichtigt.

Die Emissionsdaten für die Autobahn und für die übrigen Strassen wurden auf den Stand 2030 aktualisiert, wo nötig. Der Zuschlag von 1 dB auf Lärmemissionen für Lärmbeurteilungen im Rahmen von Gestaltungsplänen ist berücksichtigt. Die verwendeten Emissionswerte sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Emissionswerte pro Strasse, alle Werte inkl. GP-Zuschlag

Bezeichnung	ID	Lr,e	
		Tag	Nacht
		(dBA)	(dBA)
Schaffhauserstrasse 39924 inkl. GP-Zuschlag	road_00034	79.8	71.4
Schaffhauserstrasse 39409 inkl. GP-Zuschlag	road_00036	79.9	71.4
Schaffhauserstrasse 39923 inkl. GP-Zuschlag	road_00049	81.1	74.1
Balz-Zimmermann-Strasse 39907 inkl. GP-Zuschlag	road_00067	77.4	69.3
Balz-Zimmermann-Strasse 39434 inkl. GP-Zuschlag	road_00067	77.9	70.6
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 1,100,76,0	81.6	76.9
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 1,102,37,0	79.5	74.7
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 2,200,158,0	79.9	75.3
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 2,202,199,0	78.1	73.4
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 2,204,36,0	78	73.4
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 3,300,0,0	82.6	78
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 4,400,0,0	75.9	71.2
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 4,400,185,0	78.1	73.4
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11 GLAT 6,600,16,0	78	73.4
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11-,26,10,0	89.5	84.9
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11-,26,440,0	89	84.4
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11+,25,57,0	89.9	84.6
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11+,26,523,0	88.8	83.5

N11 inkl. GP-Zuschlag	N11+,26,741,0	89.7	84.4
N11 inkl. GP-Zuschlag	N11+,26,931,0	89.4	84.8

5.3 Konfiguration und Berechnung

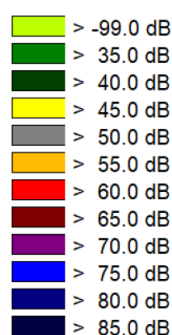
Die Berechnung erfolgt streng nach STL86, d.h. es werden Reflexionen 1. Ordnung berücksichtigt. Die Hausfassaden sind unverändert gegenüber 2018 als gegliedert angenommen. Die Lärmimmissionen werden getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt in einem 1x1 m-Raster auf einer Höhe von 1.5 m über Boden. Zusätzlich werden für alle Bauten des Vorprojekts Hausbeurteilungen/Gebäudelärmkarten berechnet. So können die Fassadenbelastungen detailliert aufgezeigt werden.

Die Beurteilung der Lärmsituation basiert auf dem Rechenlauf vom 17.11.2020.

6 Immissionen / Lärmsituation

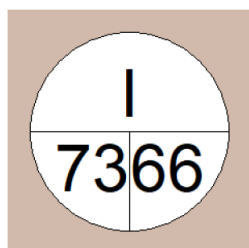
6.1 Strassenlärm

Darstellung der Ergebnisse



Farblegende für die Rasterdarstellung und die Einfärbung der Fassadenpunkte in den Gebäudelärmkarten. Die massgeblichen Grenzwerte sind 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht (IGW ES III).

Am Tag sind die Grenzwerte bis und mit hellrot eingehalten, in der Nacht sind die Grenzwerte bis und mit grau eingehalten.



Hausbeurteilung

Im oberen Halbkreis stehen die Stockwerke, in welchen die Grenzwerte überschritten sind. Im unteren Halbkreis stehen die maximal erreichten Lärmbelastungen an der Fassade, links am Tag, rechts in der Nacht.

In den Gebäudelärmkarten sind die Fassadenpegel in eingefärbten Rahmen dargestellt.

Abbildung 8: Farblegende Isophonkurven und Hausbeurteilung

Lärmsituation

Erwartungsgemäss ist die Lärmbelastung entlang der Schaffhauserstrasse am grössten, sowohl am Tag als auch in der Nacht, siehe Lärmausbreitungskarten Tag und Nacht (Abbildung 9 und Abbildung 10).

Die Fassadenbelastungen entlang der Schaffhauserstrasse liegen bei 66 bis 67 dB(A), vereinzelt 68 dB(A), am Tag und 58 bis 59 dB(A) in der Nacht. Entlang der Hardackerstrasse sind die Belastungen geringer, sie liegen bei 60 bis 62 dB(A) am Tag und 52 bis 54 dB(A) in der Nacht, siehe Fassadenansichten Abbildung 11 (Tag) und Abbildung 12 (Nacht) sowie Gebäudelärmkarten Abbildung 15 (Tag) und Abbildung 16 (Nacht). Im Hofbereich sind die Immissionswerte deutlich geringer und liegen bei ca. 46 dB(A) am Tag und ca. 40 dB(A) in der Nacht, siehe Abbildung 13 (Tag) und Abbildung 14 (Nacht) sowie Gebäudelärmkarten Abbildung 15 (Tag) und Abbildung 16 (Nacht). Beim Fassadenbereich direkt angrenzend an den Durchgang von der Ecke Hardackerstrasse/Schaffhauserstrasse in den Innenhof sind die Fassadenbelastungen lokal höher und betragen ca. 52/54 dB(A) am Tag und ca. 45/46 dB(A) in der Nacht. Sie liegen also immer noch klar unter den IGW ES III und IGW ES II, siehe Abbildung 17.

Auf den nachfolgenden Seiten sind die Lärmausbreitung, Fassadenbelastungen und Gebäudelärmkarten jeweils für den Tag und die Nacht abgebildet.

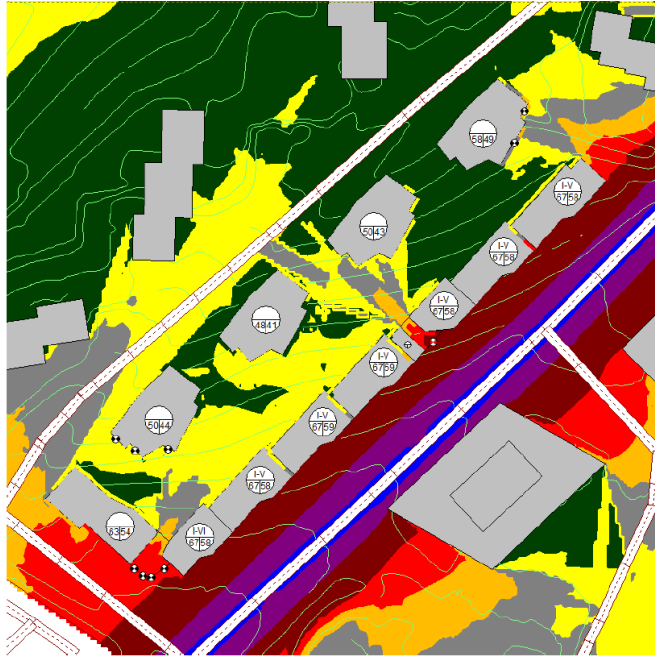


Abbildung 9: Lärmausbreitungskarte Tag

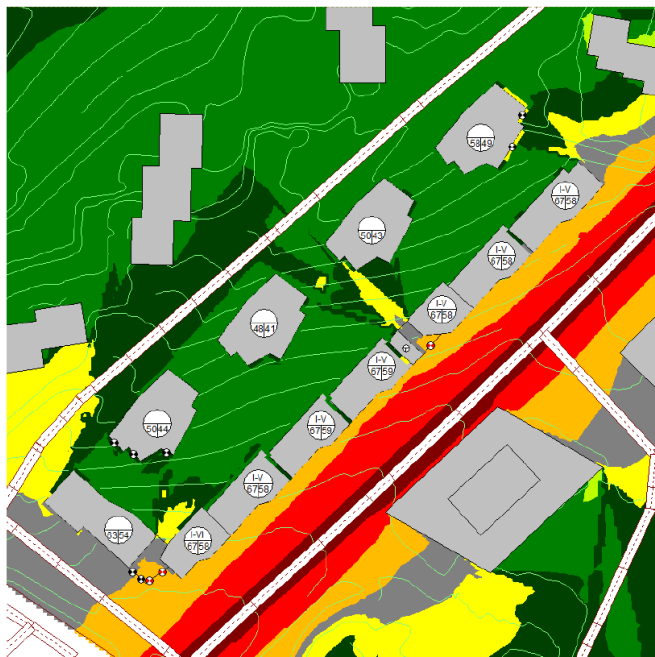


Abbildung 10: Lärmausbreitungskarte Nacht

SWR+

GP Balsberg - Wohnüberbauung Balsberg Süd, Aktualisierung Beurteilung Lärmsituation

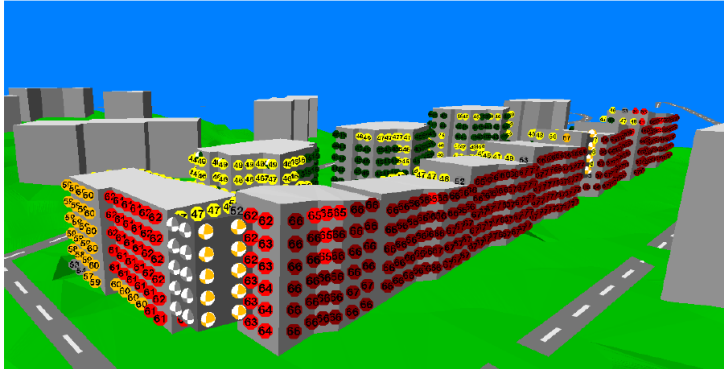


Abbildung 11: Lärmimmission entlang der Schaffhauserstrasse und der Hardackerstrasse, Tag

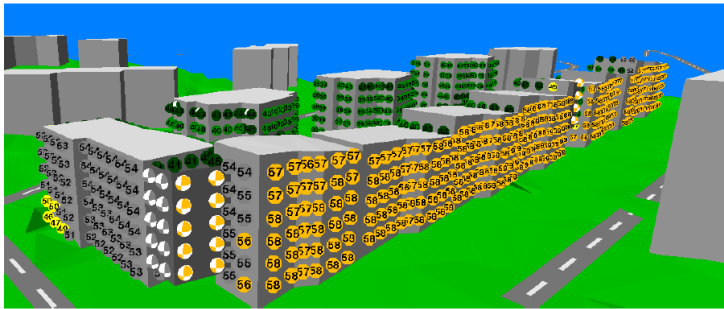


Abbildung 12: Lärmimmission entlang der Schaffhauserstrasse und der Hardackerstrasse, Nacht

SWR+

GP Balsberg - Wohnüberbauung Balsberg Süd, Aktualisierung Beurteilung Lärmsituation

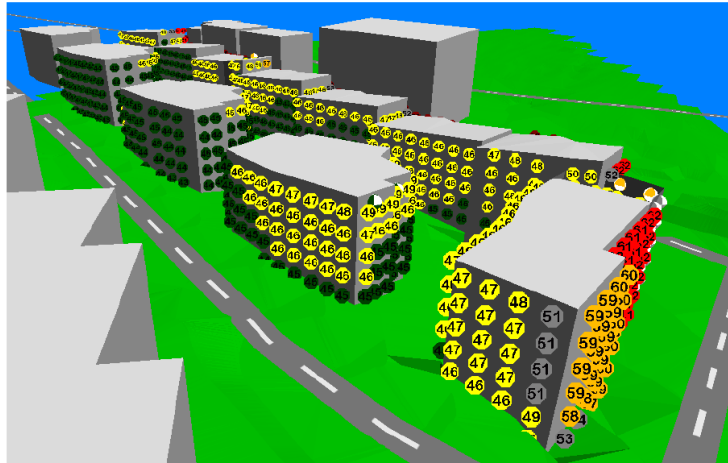


Abbildung 13: Lärmimmission im Hofbereich, Tag

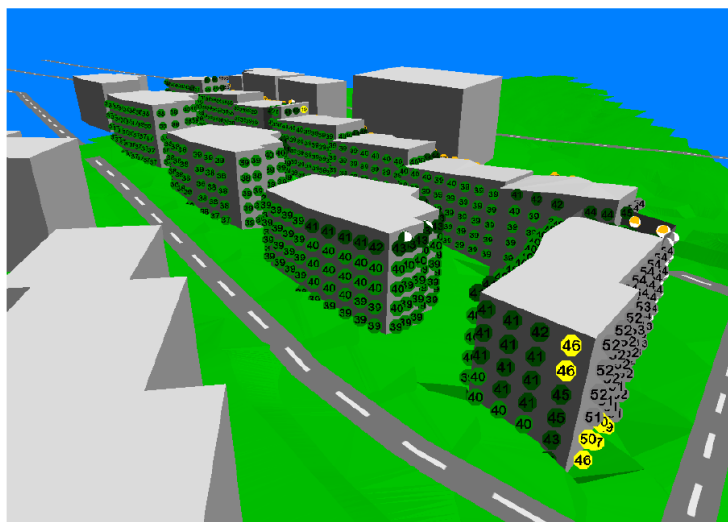


Abbildung 14: Lärmimmission im Hofbereich, Nacht



Abbildung 15: Gebäudelärmkarte Tag



Abbildung 16: Gebäudelärmkarte Nacht

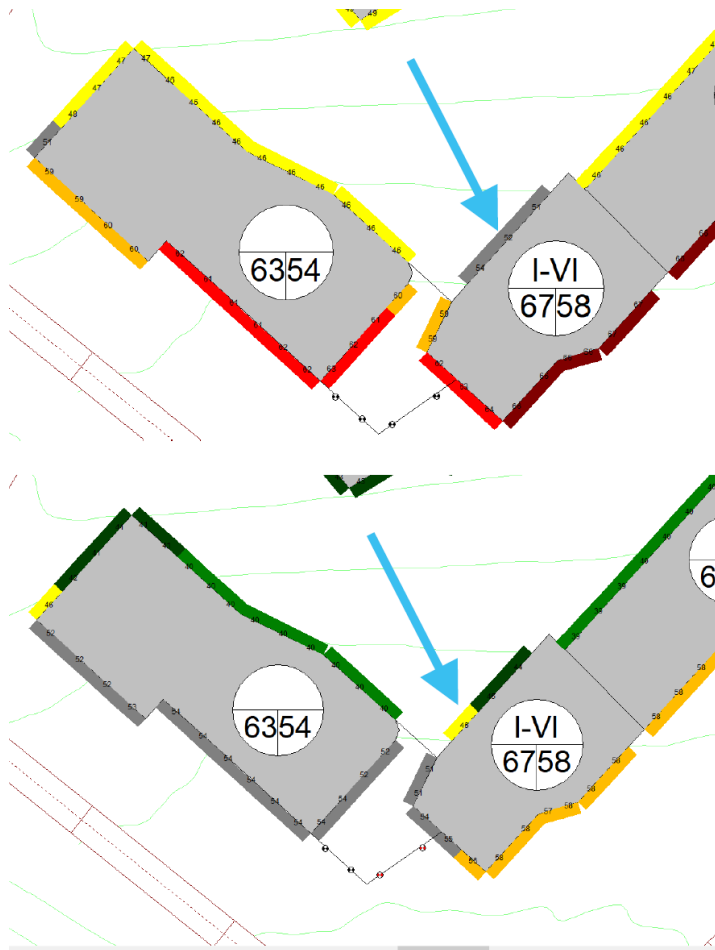


Abbildung 17: Durchgang von der Hardackerstrasse/Schaffhauserstrasse in den Innenhof (oben: Tag, unten: Nacht); die Fassadenbelastungen sind hier lokal erhöht, aber immer noch unter dem IGW ES III und IGW ES II, siehe Pfeil.

Die Tabelle der Immissionspunkte (siehe Tabelle 3) zeigt, dass die Fassadenbelastungen an der Eckbaute am Tag unterhalb des Grenzwerts liegen. In der Nacht sind die Grenzwerte bei der Eckbaute entlang der Schaffhauserstrasse überschritten. Beim Durchbruch an der Schaffhauserstrasse sind die Grenzwerte in den Obergeschossen am Tag und in der Nacht überschritten.

Tabelle 3: Immissionspunkte und dazugehörige Lärmpegel; IP PB sind die Immissionspunkte an den exponiertesten Stellen der Punktbauten 1 und 4, IP S'str. sind die Immissionspunkte oberhalb des Durchbruchs an der Schaffhauserstrasse, IP Eck sind die Immissionspunkte an der Eckbaute, Nr. 1.1 bis 2.5 sind an der Fassade zur Hardackerstrasse, Nr. 3.1 bis 4.5 sind an der Fassade zur Schaffhauserstrasse.

ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet Auto	Lärmart
IP PB 1.1	49.9	44.3	60.0	50.0	WA	Gesamt
IP PB 4.1	53.8	45.4	60.0	50.0	WA	Gesamt
IP PB 4.2	56.0	47.6	60.0	50.0	WA	Gesamt
IP PB 1.3	49.1	43.4	60.0	50.0	WA	Gesamt
IP PB 1.2	48.2	42.4	60.0	50.0	WA	Gesamt
IP S'str 1.1	66.4	57.9	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP S'str 1.2	66.2	57.7	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP S'str 1.3	65.9	57.4	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP S'str 1.4	65.6	57.1	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 1.1	61.7	53.5	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 1.2	61.9	54.0	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 1.3	62.0	54.1	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 1.4	61.9	54.1	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 1.5	61.8	54.0	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 2.1	62.1	53.9	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 2.2	62.4	54.3	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 2.3	62.4	54.4	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 2.4	62.3	54.4	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 2.5	62.1	54.3	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 3.1	64.3	56.0	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 3.2	64.5	56.2	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 3.3	64.4	56.2	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 3.4	64.3	56.1	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 3.5	64.1	56.0	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 4.1	64.3	55.9	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 4.2	64.3	56.1	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 4.3	64.3	56.1	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 4.4	64.1	56.0	65.0	55.0	MI	Gesamt
IP Eck 4.5	63.9	55.9	65.0	55.0	MI	Gesamt

Vergleich mit 2018

Die Lärmsituation hat sich gegenüber 2018 nicht grundlegend verändert. Es fällt auf, dass die Immissionswerte im Hof um 1 bis 2 dB(A), vereinzelt bis um 5 dB(A), kleiner geworden sind. Dies lässt sich mit den um ein Regelgeschoss höheren Gebäudehöhe entlang der Hardackerstrasse und im Eckbereich zur Schaffhauserstrasse erklären.

7 Beurteilung

7.1 Strassenlärm

7.1.1 Lärmsituation

Massgeblich für die Beurteilung der Lärmsituation sind die Immissionsgrenzwerte IGW der Empfindlichkeitsstufe ES III für Strassenlärm gemäss Anhang 3 LSV. Diese betragen **65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht**. Zusätzlich gelten die Lärmvorschriften gemäss revidiertem Gestaltungsplan Balsberg. Demzufolge müssen alle lärmempfindlichen Räume über ein Lüftungsfenster verfügen, an dem die IGW ES II eingehalten sind.

Die Berechnungen zeigen,

- dass die Grenzwerte IGW ES III bei den vier Punktbauten am Tag und in der Nacht eingehalten sind.
- dass die Grenzwerte IGW ES III beim Riegel an der Hardackerstrasse am Tag und in der Nacht eingehalten sind.
- dass die Grenzwerte IGW ES III an der Fassade entlang der Schaffhauserstrasse am Tag und in der Nacht um 2 bis 3 dB(A) überschritten sind.
- dass die Grenzwerte IGW ES III beim Riegel entlang der Schaffhauserstrasse im Hofbereich am Tag und in der Nacht eingehalten sind.
- dass an den Hoffassaden die IGW ES II eingehalten sind (60 dB(A) am Tag, 50 dB(A) in der Nacht).
- dass bei den Punktbauten überall die IGW ES II eingehalten sind (60 dB(A) am Tag, 50 dB(A) in der Nacht).

Kritisch sind also Räume mit lärmempfindlichen Nutzungen, die zur Schaffhauserstrasse hin ausgerichtet sind. Es muss im Detail geprüft werden, ob die Vorgaben des Gestaltungsplans erfüllt sind. Dies geschieht mit einer Beurteilung der Grundrisse, siehe nachfolgende Kapitel.

7.1.2 Nutzungsaufteilung

Die Nutzungsaufteilung gemäss Vorprojekt sieht vor, dass das EG im Riegel entlang der Hardackerstrasse gewerblich genutzt wird. Für gewerbliche Nutzungen gelten um 5 dB(A) erhöhte Grenzwerte, diese sind überall eingehalten.

In den Obergeschossen entlang der Hardackerstrasse, im Riegel entlang der Schaffhauserstrasse und in den vier Punktbauten ist Wohnnutzung vorgesehen. Bei den Wohnungen entlang der Schaffhauserstrasse müssen die Grundrisse im Detail geprüft und die Räume nach dem Ampelsystem beurteilt werden, siehe nachfolgendes Kapitel.

7.1.3 Beurteilung der Grundrisse

Die Nutzungsaufteilung berücksichtigt zwar die Lärmsituation, trotzdem ist auch an lärmexponierten Stellen Wohnnutzung vorgesehen. Alle lärmempfindlichen Räume der Wohnungen werden mit dem Ampelsystem beurteilt:

- Sind die massgeblichen Grenzwerte an allen Fenstern eingehalten, so ist es ein **grüner** Raum.
- Sind die massgeblichen Grenzwerte nur an einem Fenster eingehalten («Lüftungsfenster»), so ist es ein **gelber** Raum.
- Können die massgeblichen Grenzwerte an keinem Fenster eingehalten werden, so ist es ein **roter** Raum.

Gelbe und rote Räume können nur ausnahmsweise bewilligt werden.

Im vorliegenden Projekt sind **keine roten Räume** vorhanden, aber einige gelbe Räume. Die kommunalen Entwicklungsabsichten und regionalen Bedürfnisse sehen für das Gebiet eindeutig keine reine Gewerbenutzung vor, sondern vorrangig Wohnnutzung mit Gewerbeanteil.

Die detaillierte Beurteilung der Grundrisse nach dem Ampelsystem ist in der entsprechenden Beilage ersichtlich.

Im Riegel entlang der Schaffhauserstrasse ist jeweils pro Wohneinheit ein gelber Raum vorhanden, dabei handelt es sich um einen durchgesteckten Wohn- und Essraum. Dieser weist auf der Hofseite Lüftungsfenster auf, welche die Grenzwerte von IGW ES II einhalten. Alle Wohnungen haben einen ruhigen Aussenraum zum Hof hin, dort sind die IGW ES II eingehalten. An der nordöstlichen Stirnseite des Riegels an der Schaffhauserstrasse wirkt die Abschirmung durch das Gebäude nicht, gemäss Vorprojekt ist aber die Stirnfassade verlängert, sodass der Aussenraum vom Lärm abgeschirmt wird. So sind IGW ES II auch dort deutlich eingehalten (bis zu 50 dB(A) am Tag und 42 dB(A) in der Nacht).

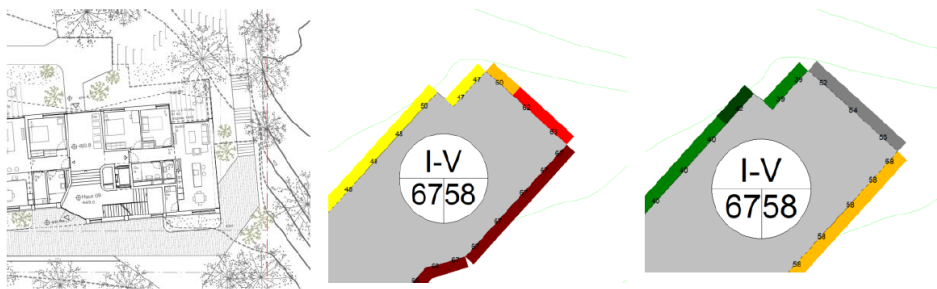


Abbildung 18: nordöstliche Stirnseite des Riegels entlang der Schaffhauserstrasse; links Ausschnitt Grundriss Vorprojekt mit stirnseitig verlängerter Fassade, Mitte Gebäudelärmkarte Tag (maximale Fassadenbelastung), rechts Gebäudelärmkarte Nacht (maximale Fassadenbelastung)

In den übrigen Bauten (vier Punktbauten, Riegel entlang Hardackerstrasse) sind die IGW ES III überall eingehalten, es sind nur grüne Räume vorhanden. Bei den Wohnungen in den Punktbauten sind sogar die Grenzwerte IGW ES II eingehalten.

Die Vorgaben des Gestaltungsplans sind erfüllt. Alle lärmempfindlichen Räume verfügen über ein Lüftungsfenster, an dem die IGW ES II eingehalten sind. Die Grenzwerte IGW ES III können hingegen nicht an allen Fenstern eingehalten werden. Es sind Ausnahmebewilligungen erforderlich, siehe Kapitel 8.

7.2 Fluglärm

Der Vergleich der Fluglärmbelastung mit den geltenden Grenzwerten zeigt, dass die Grenzwerte tagsüber und in der Nacht eingehalten sind, siehe Zusammenstellung in Tabelle 4.

Tabelle 4: Beurteilung der Fluglärmsituation

Beurteilungszeit	Immission	Grenzwert	Bemerkung
Tag	62	65	Grenzwert eingehalten
erste Nachtstunde	<50	55	Grenzwert eingehalten

Es gelten die erhöhten Werte für den Schallschutz gemäss SIA 181 wegen Fluglärm (siehe Fluglärmkarte, GIS-Browser des Kantons Zürich).

8 Ausnahmegewilligungen

8.1 Bedingungen für die Erteilung von Ausnahmegewilligungen

Trotz umfassender Berücksichtigung der Lärmproblematik im Wettbewerbsverfahren und bei der Projekterarbeitung können die IGW ES III nicht an allen Fenstern mit lärmempfindlicher Nutzung eingehalten werden. Für die betroffenen Räume (entlang der Schaffhauserstrasse) mit Grenzwertüberschreitung, gelbe Räume, sind Ausnahmegewilligungen erforderlich.

Die Erteilung von Ausnahmegewilligungen für gelbe Räume ist an eine Reihe von Bedingungen geknüpft. Die Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich stützt sich bei der Beurteilung auf die Richtlinien und Praxisvorgaben des Cercle Bruit, z.B. die Vollzugshilfe «Anforderungen an Einzonungen und Baugewilligungen in lärmbelasteten Gebieten» oder die VLP/ASPAN-Publikation «Bauen im lärmbelasteten Gebiet». Demzufolge kommt die Erteilung von Ausnahmegewilligungen im Baugewilligungsverfahren bei IGW-Überschreitungen in Frage, wenn alle möglichen baulichen und gestalterischen Massnahmen ausgeschöpft sind, ein überwiegendes Interesse an der Errichtung der Baute besteht und die zuständige kantonale Behörde zustimmt.

Gemäss den Ausführungen im Bericht zur Gestaltungsplanrevision, Fassung vom 18.5.2018, ist es aufgrund der Fluglärmproblematik und als Folge der 2012 angenommenen Landschaftsschutzinitiative in der Gemeinde Kloten kaum möglich, das Siedlungsgebiet zu erweitern. Es ist deshalb dringend nötig, vorhandene Flächen innerhalb des Baugebiets zu überbauen. Gefragt sind vor allem bezahlbare Mietwohnungen mit guter ÖV-Anschliessung. Gewerbeflächen sind rund um den Flughafen und im Glatttal ausreichend vorhanden. Deshalb haben die Eigentümerin der Parzellen im Projektgebiet und die Gemeinde Kloten beschlossen, den Gestaltungsplan Balsberg dahingehend zu ändern, dass im Projektgebiet eine Wohnüberbauung realisiert werden kann. Es besteht also ein grosses Interesse an dieser Änderung des Gestaltungsplans auch seitens der Gemeinde. Für die qualitätsvolle Überbauung wurde ein qualifiziertes Verfahren durchgeführt. Den Fragen des Lärmschutzes wurde sowohl im Wettbewerbsverfahren als auch im Rahmen des Gestaltungsplanverfahrens mit der Weiterentwicklung des Richtprojektes grosse Beachtung geschenkt. Es erfolgte auch ein intensiver Austausch mit der kantonalen Fachstelle Lärmschutz, FALS.

Als bauliche und gestalterische Massnahmen kommen in Frage:

- Stellung der Baukörper
- Nutzungsaufteilung
- Grundrissgestaltung
- Abschirmungsmassnahmen
- gestalterische Massnahmen an den Fassaden
- bauliche Lärmschutzmassnahmen (Lärmschutzwände)

Die Stellung der Baukörper im Vorprojekt ist optimal auf die Lärmsituation ausgerichtet. Die Realisierung der Lärmriegel ist von zentraler Bedeutung für die Reduktion der Lärmbelastung der Hoffassaden und der Punktbauten im Hof. Die vorhandenen gelben Räume liegen im Riegel entlang der Schaffhauserstrasse.

Grundsätzlich besteht ein Konflikt zwischen Lärmbelastung und Wohnqualität: Die Schaffhauserstrasse liegt im Süden des Riegels, Fenster in diese Richtung bieten viel Licht und Sonne. Durch eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung kann gewährleistet werden, dass alle lärmempfindlichen Räume über ein Fenster ohne IGW-Überschreitung gelüftet werden können. Die Wohnungen im Riegel entlang der Schaffhauserstrasse verfügen zum Hof hin über ruhige Räume und Aussenräume, dort sind die Grenzwerte IGW ES II eingehalten. Es entstehen aus wohngygienischer Sicht gute Wohnungen mit qualitativ hochwertigem Aussenraum.

Dort wo es sinnvoll und zweckmässig ist, wurden gestalterische Massnahmen an den Fassaden zur Lärmreduktion umgesetzt.

Bauliche Lärmschutzmassnahmen in Form von Lärmschutzwänden kommen im Projektgebiet selbst nicht in Frage. Der Gestaltungsplan verbietet die Errichtung solcher Bauten, aus städtebaulichen Gründen. Das Projektgebiet bildet, zusammen mit der Bebauung auf der anderen Strassenseite, das Eingangstor zu Kloten.

8.2 Interessenabwägung

Im Rahmen der Projekterarbeitung wurden bereits Lärmschutzmassnahmen geprüft und auch umgesetzt, trotzdem sind Ausnahmegewilligungen für gelbe Räume erforderlich. Mit einer umfassenden Interessenabwägung über die Bereiche Lärmschutz, Raumplanung und Bauvorhaben muss sichergestellt werden, dass das Projekt lärmoptimiert ist und dass ein grosses Interesse an der Bebauung des entsprechenden Gebiets besteht. Dabei dient der Kriterienkatalog gemäss Plattform «Bauen im Lärm» des Cercle Bruit (<https://www.bauen-im-laerm.ch/>, 24.11.2020) als Leitlinie. Die Beurteilung des Projekts gemäss diesem Kriterienkatalog ist in Tabelle 5 zusammengefasst. Sie zeigt, dass sich das Gebiet zwar teilweise an lärmexponierter Lage befindet, dass aber mit den getroffenen Lärmschutzmassnahmen wie Stellung der Baukörper, Nutzungsaufteilung und Grundrissgestaltung die Lärmsituation bestmöglich berücksichtigt wird und auch der Wohnhygiene Rechnung getragen wird.

Tabelle 5: Beurteilung der Lärmoptimierung anhand Kriterienkatalog FALS, 24.11.2020

Kriterium		Begründung
Lärmschutz		
Ausmass Lärmbelastung an der exponierten Fassade	✓	IGW ES III entlang der Schaffhauserstrasse um 2-3 dB(A), vereinzelt 4 dB(A), überschritten, im Hof sind die IGW ES III überall eingehalten, überwiegend sogar die IGW ES II; bei den Punktbauten sind die IGW ES II überall eingehalten.
Gesundheitsschutz	✓	kein Ersatzneubau, aber Bebauung weist für alle Wohnungen lärmabgewandte Aussenräume auf. Zweite und dritte Bautiefe werden besser geschützt.
Wesentlichkeit der Überschreitung	✓	Überschreitung der IGW ES III um höchstens 4 dB(A) entlang der Schaffhauserstrasse, im Hof und bei den Punktbauten sind die IGW ES III eingehalten, überwiegend sogar die IGW ES II
Zeitliche Einwirkung		Entlang der Schaffhauserstrasse sind die Grenzwerte am Tag und in der Nacht überschritten, an allen anderen Fassaden keine Grenzwertüberschreitungen.
Anzahl Betroffene	✓	gelbe Räume nur im Riegel an der Schaffhauserstrasse keine roten Räume
Lüftungsfenster als Massnahme	✓	alle Räume verfügen über ein Fenster, an dem die IGW ES II eingehalten sind (keine roten Räume)
Stellung / Form der Gebäudekörper	✓	Lärmriegel entlang der Schaffhauserstrasse und der Hardackerstrasse schafft ruhigen Hof.
Anordnung der Nutzungen	✓	guter Kompromiss zwischen Lärmschutz und Wohnhygiene
Wohnqualität (innen)	I ✓	Es können alle Räume unter dem IGW ES II gelüftet werden.
Wohnqualität II (ausser)	✓	Alle Wohnungen verfügen über einen ruhigen Aussenraum (IGW ES II).
Raumplanung		
Perimeter	✓	ca. 10'000 m ² , Baugebietslücke innerhalb GP Balsberg
Lage		weder zentrumsnah noch peripher
öV-Erschliessung (Güteklasse)	✓	gut erschlossen, ÖV-Güteklasse A (Parzelle Nr. 3061) und B (Parzelle Nr. 4052)

Kriterium		Begründung
Nutzung	✓	vorgeschriebener Nutzungsmix sinnvoll umgesetzt
Entwicklung nach Innen	✓	im regionalen Richtplan Glatttal als Gebiet mit hoher baulicher Dichte eingetragen (Nr. 37, "qualitative und quantitative Förderung der Verdichtung")
Bauvorhaben		
Neubau, Änderung Ersatz		Neubau auf unbebauter Parzelle, keine Restriktionen durch Bestand, Vorgabe der Innenentwicklung an gut erschlossener Lage
Interessen	✓	private Baute, aber grosses Interesse der Gemeinde, diese Baulücke zu schliessen
Denkmal- und Ortsbildschutz	✓	Mittels qualitativem Verfahren wurde eine hochwertige Überbauung erstellt, die das Ortsbild und den Strassenraum stark aufwertet.

Weiterführende Massnahmen

Viele Lärmprobleme können mit einer entsprechenden Nutzungsverteilung entschärft werden. Auch im vorliegenden Projekt ist ein gewisser Anteil Gewerbenutzung vorgeschrieben und an exponierter Lage platziert.

Im Riegel entlang der Schaffhauserstrasse ist trotz Überschreitung der Grenzwerte an der Strassenfassade keine Gewerbenutzung im EG vorgesehen. Die Hoffassade des Riegels ist sehr gut vom Strassenlärm abgeschirmt, es sind sogar die IGW ES II eingehalten. Deshalb sind hier Wohnungen geplant, die zwar jeweils ein lautes Fenster mit Überschreitungen der IGW ES III haben, dafür aber eine ruhige, lärmabgewandte Seite mit IGW ES II aufweisen.

Mit Balkonen oder Loggien an Fassaden kann die Lärmbelastung der entsprechenden Räume um bis zu 6 dB(A) reduziert werden. Entlang der Schaffhauserstrasse könnten so die Belastungen weiter reduziert und mancherorts sogar die Grenzwerte eingehalten werden. Diese Aussenräume sind zwar lärmexponiert, profitieren aber von guter Besonnung.

Vorgehängte Fassadenelemente können ebenfalls den Lärm abschirmen. Sie sind aber bei Wohnnutzung nicht zweckmässig, weil Fenster laut dem Zürich Baugesetz (PBG) ins Freie führen müssen. Hinzu kommen weitere Nachteile wie Hitzestau im Sommer und generell beeinträchtigte Belüftung, schwierige Reinigung.

Akustische Gestaltung

Bei der Gestaltung der Fassaden und des Innenhofs ist bei der Wahl der Materialien auch auf die akustischen Eigenschaften zu achten. Die Fassaden sollten möglichst strukturiert sein, und die Gestaltung des Innenhofs soll möglichst wenig schallhart sein.

Weiterführende Informationen können den nachfolgenden Publikationen entnommen werden (kostenlos zu beziehen im Internet z.B. über www.cerclebruit.ch, Stichwort Klangraum):

- Klangqualität für öffentliche Stadt- und Siedlungsräume, Fachstelle Lärmschutz TBA Zürich, Juli 2016:
- Frag die Fledermaus, Fachstelle Lärmschutz TBA Zürich, März 2013
- Chancen im Lärm, Lärm/Bau ZUP Nr. 87, April 2017

Bei Balkonen ist ab einer Fassadenbelastung von 63 dB(A)/53 dB(A) (Tag/Nacht) eine schallabsorbierende Untersicht zu realisieren. Ab einer Fassadenbelastung von 65 dB(A)/55 dB(A) (Tag/Nacht) ist zusätzlich eine schallharte Brüstung vorzusehen. Wo möglich und sinnvoll sind Balkone auf der lärmexponierten Seite raumhoch schallhart abzugrenzen. Es ist darauf zu achten, dass durch die raumhohen Abgrenzungen keine zusätzlichen Reflexionen in den Balkonen entstehen.

9 Schlussfolgerung

Die Wohnüberbauung Balsberg Süd ist an teilweise lärmexponierte Stelle geplant. Es schliesst eine Baulücke an der Schaffhauserstrasse zwischen Opfikon und Kloten und markiert den Ortseingang Kloten. Die Lärmproblematik wurde im Wettbewerbsverfahren und in der anschliessenden Projekterarbeitung und Gestaltungsplanrevision umfassend berücksichtigt.

Das Vorprojekt besteht aus einem Lärmriegel entlang der Schaffhauserstrasse und der Hardackerstrasse und vier Punktbauten im dahinterliegenden ruhigen Hof.

Im Gestaltungsplangebiet gilt IGW ES III, zusätzlich verlangt der revidierte Gestaltungsplan, dass alle lärmempfindlichen Räume über ein Fenster gelüftet werden können, an dem die IGW ES II eingehalten sind.

Entlang der Schaffhauserstrasse und der Hardackerstrasse sind die IGW ES III überschritten. Dank Berücksichtigung der Lärmsituation können im ganzen Projekt rote Räume vermieden werden. Gelbe Räume sind nur im Riegel entlang der Schaffhauserstrasse vorhanden. Mit lärmoptimierten Grundrissen wird sichergestellt, dass alle lärmempfindlichen Räume über Fenster gelüftet werden können, an denen die IGW ES II eingehalten sind. Damit ist die Forderung des Gestaltungsplans erfüllt, wonach alle lärmempfindlichen Räume über ein Fenster gelüftet werden können, an dem die IGW ES II eingehalten sind. Die Grenzwertüberschreitungen an der Schaffhauserstrasse sind nicht sehr gross, sie betragen weniger als 4 dB(A). An den Hoffasaden und bei den vier Punktbauten können die IGW ES II eingehalten werden. So entstehen trotz der Lärmbelastung aus wohngygienischer Sicht gute Wohnungen mit qualitativ hochwertigen Aussenräumen.

Für die trotz aller Optimierungsmassnahmen verbleibenden gelben Räume sind Ausnahmebewilligungen erforderlich. **Aufgrund der Erwägungen kann aufgezeigt werden, dass das vorliegende Vorprojekt mit seinen getroffenen Lärmschutzmassnahmen die Anforderungen für eine Ausnahmebewilligung erfüllt.**

Dietikon, 07.12.2020

Matthias Räber
Abteilungsleiter Raumplanung und Akustik

Helen Munzinger
Projektleiterin

A4. Arbeitspapier Verkehr vom 23. August 2021

Das nachfolgende Gutachten der Firma SWR+ ist nicht Bestandteil der Festsetzung. Es zeigt lediglich die Auswirkungen der Teilrevision gegenüber dem gültigen Gestaltungsplan auf das übergeordnete Strassennetz auf.

Teilrevision GP Balsberg, Bereinigung– Arbeitspapier Verkehr

23.08.2021

1 Ausgangslage

Für den Gestaltungsplanperimeter Balsberg liegt ein festgesetzter Gestaltungsplan vor aus den 1980er Jahren vor. Einige Entwicklungen wurden bereits umgesetzt. Das Areal A ist bislang nicht bebaut worden. Zwischenzeitlich haben sich Entwicklungsabsichten, insbesondere hinsichtlich der Areale A und B, sowie wesentliche Randbedingungen zur Erschliessung des Areals A geändert. Die Haupteerschliessung des Areals A sollte gemäss bisherigem Gestaltungsplan über den benachbarten Parkplatz Hardacher / Balsberg erfolgen. Aufgrund veränderter Eigentumsverhältnisse ist diese Erschliessung nicht mehr möglich. Die Haupteerschliessung hat über die Hardackerstrasse zu erfolgen.

Aufgrund der Änderungen vom bisherigen zum teilrevidierten Gestaltungsplan war zu untersuchen, inwiefern auf der Schaffhauserstrasse am Knoten Hardackerstrasse durch die Teilrevision Massnahmen erforderlich werden.

2 Grundlagen

- Privater Gestaltungsplan „Balsberg“, Inkraftsetzung Juli 1983 (Ausschnitt Situationsplan)
- Revision Privater Gestaltungsplan „Balsberg“, Stand Mai 2020 für Vorprüfung/Mitwirkung (Situationsplan)
- Angaben Flächen und Nutzungsmix, Landis 19.07.2021, Ergänzungen bis 14.08.2021
- Strassenverkehrszählung Kloten (ZH1301), Schaffhauserstrasse (Route Nr. 4) (1301), Daten 2020, Tiefbauamt Kanton Zürich (Download GIS-Browser 07.07.2021)
- Vorprüfungsbericht Kloten. Privater Gestaltungsplan, Amt für Raumentwicklung Kanton Zürich 09.04.2021
- Projektpläne „Balsberg Park“: Wettbewerb WÜ Balsberg Süd – Kloten, Projektteam Hansjoerg Jauch Landschaftsarchitekt, SWR Infra AG, Hans Abicht AG, Hefti. Mess. Martignoni., Henauer Gugler AG, Dezember 2016
- Quartieranalyse (GIS-Browser, Juli 2021)
- Gemeindeporträt Gemeinde Kloten, Amt für Verkehr mit Bezug zum GVM Kanton Zürich 2017
- Statistik Wohnungsgrössen, BfS, 22.07.2021
- Mikrozensus Verkehr 2015, BfS/ARE

3 Zustände

Um die Veränderungen im Verkehrsaufkommen, der Erschliessung und der Verkehrsentwicklung abzubilden, werden die folgenden vier grundsätzliche Zustände (Szenarien) betrachtet:

	Arealentwicklungen	Erschliessung
Z00 Ist-Zustand (Heutiger Zustand)	Umsetzungen bis heute	Bestand
Z10 Prognose-Null (künftiger Zustand o. Bautätigkeiten)	Umsetzungen bis heute	Bestand
Z11a Prognose GP bisher (künftiger Zustand mit Bautätigkeiten bisheriger GP)	mit Vollobau Areal A, Endausbau Areale F und H	Areal A über benachbarten Parkplatz
Z11b Prognose GP Teilrevision (künftiger Zustand mit Bautätigkeiten Teilrevision GP)	mit Vollobau Areal A, Umnutzung Areal B, Umnutzung Areal C _{Süd} , Endausbau Areale F und H	Bestand

Bei den Prognoseszenarien werden im weiteren Verlauf die einzelnen Horizonte heute +10 Jahre (2031) bis heute +15 Jahre (2036) betrachtet.

4 Methodik

Um die verkehrlichen Auswirkungen der vorgesehenen Arealentwicklungen mit den unterschiedlichen Erschliessungen abzuschätzen, wird ein Modell zur Verkehrsnachfrageschätzung erstellt. Dazu werden in einem ersten Schritt die Arealverkehre (Quell- und Zielverkehre) im Gestaltungsplanperimeter und der weiteren, über die Hardackerstrasse erschlossenen Liegenschaften ermittelt. Dieses geschieht auf Grundlage von Angaben zur Flächennutzung (Geschossflächen, Anzahl Wohneinheiten) zu Nutzungen des Bestands (massgebend für den Ist-Zustand Z00 und den Prognose-Nullzustand Z10), Entwicklungen/Nutzungsänderungen gemäss der nach bisherigem Gestaltungsplan vorgesehenen weiteren Bautätigkeiten (massgebend für den Zustand Z11a) und schliesslich für die Entwicklungen/Nutzungsänderungen gemäss der nach Teilrevision des Gestaltungsplans vorgesehenen Bautätigkeiten (massgebend für den Zustand Z11b).

In einem zweiten und einem dritten Schritt werden Annahmen über die räumliche Verteilung der bestimmten Arealverkehre und deren Routenwahl (im Rahmen einer auf die massgebenden Relationen reduzierten Betrachtung) getroffen, auf deren Grundlage die Anzahl der zu erwartenden

zusätzlicher Verkehre über den Knoten Schaffhauserstrasse – Hardackerstrasse abgeleitet werden.

Zum Abschluss wird die Spitzenstundensituation für den massgebenden Linksabbieger von der Schaffhauserstrasse verkehrstechnisch betrachtet.

5 Flächen und Nutzungen

Der heutige Zustand enthält die bereits umgesetzten Entwicklungen des bestehenden Gestaltungsplans.

Z00 Bestand Heute resp. Z10 Prognose-Null

- Bestandsnutzungen
- Wohnen, Kein Gewerbe
- Areal A unbebaut

Z11a Prognose mit Entwicklungen GP bisher

- Änderungen auf den Arealen A, F, H
- Areal A: 75% Gewerbe, davon 100% Büros (Swiss)
- Areal B: wie Bestand (100% Wohnen)

Z11b Prognose mit Entwicklungen GP Teilrevision

- Änderungen auf den Arealen A, B, C_{Süd}, F, H
- Areal A: 25% Gewerbe, davon 100% Büros (Annahme)
- Areal B: 25% Gewerbe, nicht kundenintensive Dienstleistungen (Annahme), 75% Wohnen
- Areal C_{Süd}: 25% Gewerbe, nicht kundenintensive Dienstleistungen (Annahme), 75% Wohnen

Die folgenden Tabellen zeigen die Geschossflächen je Zustand, Nutzungsmischungen und die jeweils resultierenden Geschossflächen je Nutzung:

swr+

23. Juli 2021 | Teilrevision GP Balsberg, Bereinigung Teil Verkehr

Tabelle 1: Geschossflächen BGF in [qm] je Zustand und Areal

Zustand	heute	heute > P Null	P Null	P Null > GP Bisher	GP bisher	GP Bisher > GP Teilrev.	GP Teilrev.
Bereich / GP-Sektor	BGF	Entwicklung	BGF	Entwicklung	BGF	Veränderung	BGF
GP - A	0	0	0	15'389	15'389	0	15'389
GP - B	4'739	0	4'739	0	4'739	529	5'268
GP - C _{Nord}	3'267	0	3'267	0	3'267	0	3'267
GP - C _{Süd}	3'014	0	3'014	0	3'014	0	3'014
GP - D	6'365	0	6'365	0	6'365	0	6'365
GP - E	6'603	0	6'603	0	6'603	0	6'603
GP - F	3'562	0	3'562	2'174	5'736	0	5'736
GP - G	3'290	0	3'290	0	3'290	0	3'290
GP - H	1'620	0	1'620	3'202	4'822	0	4'822
GP - K	282	0	282	0	282	0	282
Summe GP	32'742	0	32'742	20'765	53'507	529	54'036
Hardacker-str. (W)	10'194	0	10'194	0	10'194	0	10'194
Summe ges.	42'936	0	42'936	20'765	63'701	529	64'230

Tabelle 2: Nutzungsmix je Zustand und Areal

Zustand	heute		P Null		GP bisher		GP Teilrev.	
Bereich / GP-Sektor	Gewerbe	Wohnen	Gewerbe	Wohnen	Gewerbe	Wohnen	Gewerbe	Wohnen
GP - A	0%	100%	0%	100%	75%	25%	25%	75%
GP - B	0%	100%	0%	100%	0%	100%	25%	75%
GP - C _{Nord}	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
GP - C _{Süd}	0%	100%	0%	100%	0%	100%	25%	75%
GP - D	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
GP - E	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
GP - F	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
GP - G	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
GP - H	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
GP - K	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Hardacker-str. (W)	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

Tabelle 3: Geschossflächen nach Nutzungen BGF in [qm] je Zustand und Areal

Zustand	heute		P Null		GP bisher		GP Teilrev.	
Bereich / GP-Sektor	heute, Gewerbe	heute, Wohnen	P Null, Gewerbe	P Null, Wohnen	GP bisher, Gewerbe	GP bisher, Wohnen	GP Teilrev., Gewerbe	GP Teilrev., Wohnen
GP - A	0	0	0	0	11'542	3'847	3'847	11'542
GP - B	0	4'739	0	4'739	0	4'739	1'317	3'951
GP - C _{Nord}	0	3'267	0	3'267	0	3'267	0	3'267
GP - C _{Süd}	0	3'014	0	3'014	0	3'014	754	2'261
GP - D	0	6'365	0	6'365	0	6'365	0	6'365
GP - E	0	6'603	0	6'603	0	6'603	0	6'603
GP - F	0	3'562	0	3'562	0	5'736	0	5'736
GP - G	0	3'290	0	3'290	0	3'290	0	3'290
GP - H	0	1'620	0	1'620	0	4'822	0	4'822
GP - K	0	282	0	282	0	282	0	282
Summe GP	0	32'742	0	32'742	11'542	41'965	5'918	48'118
Hardacker-str. (W)	0	10'194	0	10'194	0	10'194	0	10'194
Summe ges.	0	42'936	0	42'936	11'542	52'159	5'918	58'312

6 Verkehrsnachfrageberechnung

6.1 Parameter

Die folgenden Parameter gingen in die Verkehrsnachfrageberechnung für die unterschiedlichen Flächennutzungen ein. Die Berechnungstabellen sind im Anhang dargestellt.

Bei den Wohnnutzungen wurde die Anzahl Haushalte / Einwohner teilweise der Quartiersanalyse (GIS Kanton ZH) entnommen. Andere Ansätze wurden aus dem Wettbewerbsbeitrag 2016 oder der Statistik Wohnungsgrössen abgeleitet.

Tabelle 4: Berechnungsparameter Mobilität

Wohnen

	min	max			
qm BGF / Wohnung	84	131	Gebiet A:	117.7729592	Quelle: Gemeindeporträt Statistik Wohnungsgrössen: 8FS, 22.07.2021
Personen / Wohnung	2.15	2.15	Kloten:	2.15	Quelle: Gemeindeporträt
Wege / Bewohner	2.6	2.8	Ausgänge:	1.3 - 1.4 x 2	Quelle: Mikrozensus Verkehr 2015
Verhältnis Besucher pro Bewohner	10%	10%	Annahme		
Wege / Besucher	2	2	Annahme		
FVV-Anteil Bewohner/Besucher	15%	25%	Annahme		
ÖV-Anteil Bewohner/Besucher	25%	35%	Annahme	Kloten:	34% Quelle: Gemeindeporträt resp. Amt für Verkehr, GVM Kanton Zürich 2017
MIV-Anteil Bewohner/Besucher	60%	40%	Annahme	Kloten:	66% Quelle: Gemeindeporträt resp. Amt für Verkehr, GVM Kanton Zürich 2017
mittlerer Besetzungsgrad Bew.	1.1	1.8	Annahme		
mittlerer Besetzungsgrad Bes.	1.1	1.9	Annahme		

Gewerbe

	min	max			
Gewerbe - allgemein					
FVV-Anteil Beschäftigte	5%	10%	Annahme		
ÖV-Anteil Beschäftigte	30%	40%	Annahme	Kloten:	34% Quelle: Gemeindeporträt resp. Amt für Verkehr, GVM Kanton Zürich 2017
MIV-Anteil Beschäftigte	65%	50%	Annahme	Kloten:	66% Quelle: Gemeindeporträt resp. Amt für Verkehr, GVM Kanton Zürich 2017
mittl. Besetzungsgrad Beschäftigte	1.1	1.1	Quelle: Mikrozensus Verkehr 2015		
FVV-Anteil Bes./Kunden	10%	20%	Annahme		
ÖV-Anteil Bes./Kunden	20%	30%	Annahme	Kloten:	34% Quelle: Gemeindeporträt resp. Amt für Verkehr, GVM Kanton Zürich 2017
MIV-Anteil Bes./Kunden	70%	50%	Annahme	Kloten:	66% Quelle: Gemeindeporträt resp. Amt für Verkehr, GVM Kanton Zürich 2017
Gewerbe - Büros			Z11a: Gebiet A (Büros Swissair, 100%), Z11b: Gebiet A (Annahme, Annahme 100%)		
qm BGF / Beschäftigtem	40	20	FGSV, Einzelbüros 30-40 qm BGF/8, Grossraumbüros 20-30 qm BGF/8		
Wege / Besch.	2	2.5	Annahme		
Besucherwege pro Besch.	0.5	1.5	FGSV, DL mit wenig Besucherverkehr 0.5-1.5, Publikumsorientierte DL 5-50		
mittl. Besetzungsgrad Bes./Kunden	1.1	1.4	Annahme		

Gewerbe - nicht kundenintensiv (Dienstleistungen)			Z11b, Gebiete B und CSüd
qm BGF / Beschäftigtem	50	25	FGSV, publikumsorientierte Dienstleistungen 25-50 qm BGF/8
Wege / Besch.	2	2.5	Annahme
Besucherwege pro Besch.	0.5	1.5	FGSV, DL mit wenig Besucherverkehr 0.5-1.5, Publikumsorientierte DL 5-50
mittl. Besetzungsgrad Bes./Kunden	1.1	1.5	Annahme

6.2 Erzeugter Verkehr

Mit dem erstellten Berechnungswerkzeug (Excel) wurden die Verkehrsaufkommen der Areale für die einzelnen Zustände ermittelt. Im Resultat erzeugen die Areale des betrachteten Perimeters folgende Verkehrsmengen (Summe ein- und ausgehende Pw-Fahrten):

Z00 und Z10 Nutzungen gemäss Bestand: ca. **980 Pw-Fahrten pro 24 h**

Z11a Nutzungen gem. bisherigem GP: ca. **1'800 Pw-Fahrten pro 24 h**

Z11b Nutzungen gem. GP Teilrevision: ca. **1'590 Pw-Fahrten pro 24 h**

SWT+

23. Juli 2021 | Teilrevision GP Balsberg, Bereinigung Teil Verkehr

Mit den angesetzten Bautätigen des bisherigen GP entstehen pro Tag ca. 820 zusätzliche Pw-Fahrten (Entwicklungen auf den Arealen A, F und H), mit den Entwicklungen gem. der Teilrevision des GP (Entwicklungen Areal A, B, C_{Süd}, F und H) sind es etwa 610 Pw-Fahrten mehr als mit den Bestandsnutzungen.

Die Ergebnisse je Areal im Detail:

Tabelle 5: Detaillierergebnisse Verkehrsnachfrageberechnung je Zustand

Z00 / Z10 mit Nutzungen gem. Bestand												
Bereich / GP-Sektor			Wage/24 h						Verkehrsmittelwahl			Pw/24 h
qm BGF			Bewohner	Besucher	Besch.	Bes./Kd.	Summe		MIV	MIV-%	Summe	
Wohnen	Gewerbe	Summe										
GP - A	0	0	0	0	0		0	0	-		0	
GP - B	4'739	0	4'739	329	25		354	177	50%		135	
GP - C _ü	3'267	0	3'267	172	13		185	92	50%		70	
GP - C _s	3'014	0	3'014	160	12		172	86	50%		66	
GP - D	6'365	0	6'365	355	27		382	191	50%		146	
GP - E	6'603	0	6'603	370	28		397	199	50%		152	
GP - F	3'562	0	3'562	90	7		97	48	49%		37	
GP - G	3'290	0	3'290	307	23		330	166	50%		126	
GP - H	1'620	0	1'620	80	6		86	43	50%		33	
GP - K	282	0	282	18	1		19	10	52%		8	
Summe GP	32'742	0	32'742	1'881	141	0	2'022	1'012	50%		771	
Hardacker-etr. (W)	10'194	0	10'194	511	38		549	274	50%		209	
Summe ges.	42'936	0	42'936	2'391	179	0	2'571	1'286	50%		980	

Z11a mit Nutzungen gem. bisherigem GP												
Bereich / GP-Sektor			Wage/24 h						Verkehrsmittelwahl			Pw/24 h
qm BGF			Bewohner	Besucher	Besch.	Bes./Kd.	Summe		MIV	MIV-%	Summe	Z11a minus Z00
Wohnen	Gewerbe	Summe										
GP - A	3'847	11'542	15'389	235	18	866	385	1'503	845	56%	726	726
GP - B	4'739	0	4'739	329	25	0	0	354	177	50%	135	0
GP - C _ü	3'267	0	3'267	172	13			185	92	50%	70	0
GP - C _s	3'014	0	3'014	160	12			172	86	50%	66	0
GP - D	6'365	0	6'365	355	27			382	191	50%	146	0
GP - E	6'603	0	6'603	370	28			397	199	50%	152	0
GP - F	5'736	0	5'736	151	11			162	81	50%	62	25
GP - G	3'290	0	3'290	307	23			330	166	50%	126	0
GP - H	4'822	0	4'822	239	18			257	129	50%	98	66
GP - K	282	0	282	18	1			19	10	52%	8	0
Summe GP	41'965	11'542	53'507	2'335	175	866	385	3'761	1'976	53%	1'587	816
Hardacker-etr. (W)	10'194	0	10'194	511	38			549	274	50%	209	0
Summe ges.	52'159	11'542	63'701	2'846	213	866	385	4'310	2'250	52%	1'796	816

Z11b mit Nutzungen gem. Teilrevision GP												
Bereich / GP-Sektor			Wage/24 h						Verkehrsmittelwahl			Pw/24 h
qm BGF			Bewohner	Besucher	Besch.	Bes./Kd.	Summe		MIV	MIV-%	Summe	Z11b minus Z11a
Wohnen	Gewerbe	Summe										
GP - A	11'542	3'847	15'389	710	53	289	128	1'180	622	53%	501	-224
GP - B	3'951	1'317	5'268	280	21	79	35	415	216	52%	171	36
GP - C _ü	3'267	0	3'267	172	13			185	92	50%	70	0
GP - C _s	2'261	0	2'261	118	9	45	20	192	63	33%	48	-17
GP - D	6'365	0	6'365	355	27			382	191	50%	146	0
GP - E	6'603	0	6'603	370	28			397	199	50%	152	0
GP - F	5'736	0	5'736	151	11			162	81	50%	62	0
GP - G	3'290	0	3'290	307	23			330	166	50%	126	0
GP - H	4'822	0	4'822	239	18			257	129	50%	98	0
GP - K	282	0	282	18	1			19	10	52%	8	0
Summe GP	48'118	5'164	53'283	2'720	204	413	183	3'520	1'769	50%	1'382	-205
Hardacker-etr. (W)	10'194	0	10'194	511	38			549	274	50%	209	0
Summe ges.	58'312	5'164	63'477	3'231	242	413	183	4'069	2'043	50%	1'591	-205

6.3 Räumliche Verteilung

Bezüglich der Herkunft / Ziele der erzeugten Verkehre wird eine vereinfachte und pauschale räumliche Verteilung auf die drei Richtungen, «Opfikon/Autobahnanschluss Glattdbrugg», «Flughafen» und «Kloten vorgenommen» (vgl. folgende Abbildung).

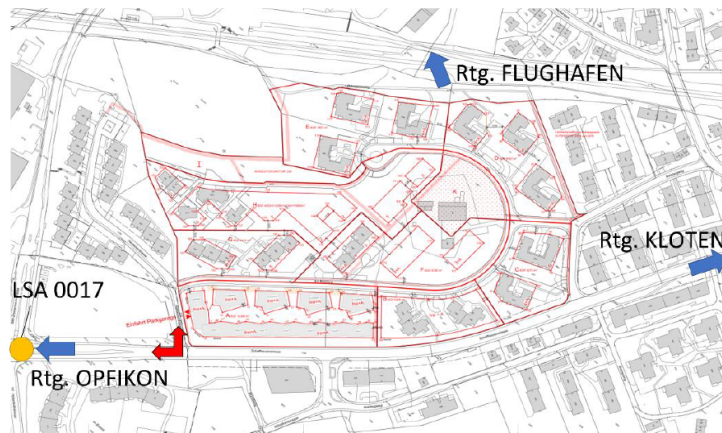


Abbildung 1: Relationen grossräumige Verteilung der Arealverkehre

Grossräumige Verteilung der erzeugten Arealverkehre (Annahmen)

1. Verkehre Richtung Opfikon / Autobahn Glattbrugg	50%
2. Verkehre Richtung Kloten Zentrum / Norden	30%
3. Verkehre Richtung Flughafen	20%

Diesen Annahmen entsprechend kommen/gehen 50% der MIV-Verkehre des betrachteten Areals aus/in Richtung Opfikon bzw. Autobahnanschluss Glattbrugg, 30% aus/in Richtung Kloten und 20% der MIV-Verkehre aus/in Richtung Flughafen.

Im nächsten Schritt werden die Annahmen für die jeweils vorliegende Routenwahl je Areal und Richtung der erzeugten Verkehre gemacht.

6.4 Routenwahl

Für die im weiteren Verlauf anstehende verkehrstechnische Betrachtung des Knotens Schaffhauserstrasse – Hardackerstrasse wird ein vereinfachtes Vorgehen gewählt. Massgebend für die Situation auf der Schaffhauserstrasse ist der aus Richtung Süd-West in die Hardackerstrasse abbiegende Verkehr (Linksabbieger von der Schaffhauserstrasse). Bevorrechtigt ist der auf der Schaffhauserstrasse entgegenkommende Verkehre aus Richtung Kloten (geradeaus + rechts). Da es keinen separaten Linksabbiegestreifen ist der aus Richtung Süd-West weiter geradeausfahrende Verkehre mit zu berücksichtigen (Mischspur geradeaus + links).

Linksabbieger Schaffhauserstrasse - Hardackerstrasse

Mit Blick auf den Linksabbiegeverkehr Schaffhauserstrasse – Hardackerstrasse wurden Annahmen hinsichtlich der jeweiligen Verkehrsanteile je Areal getroffen, die von der Schaffhauserstrasse aus Richtung Süd-West kommend in die Hardackerstrasse einbiegen. Hier unterscheiden sich der bestehende Gestaltungsplan und der teilrevidierte Gestaltungsplan insofern, dass die Verkehre des neu entwickelten Areals A beim

bestehenden Gestaltungsplan über den Parkplatz Hardacher / Balsberg abgewickelt werden und nicht über die Hardackerstrasse.

Die grossräumig verteilten Verkehrsmengen (50% aus/nach Richtung Opfikon, 30% aus/nach Richtung Kloten, 20% aus/nach Richtung Flughafen, vgl. Kapitel 6.3) werden für die Bestimmung der relevanten Verkehrsströme Arealweise dahingehend betrachtet, welcher Anteil der jeweiligen Verkehre von der Schaffhauserstrasse (aus Richtung Süd-West / dem Knoten LSA 0017 kommend) links in die Hardackerstrasse einbiegt. Dazu werden entsprechende Annahmen getroffen (x% der Verkehre vom/zum Areal y fahren über diese Relation). Bezüglich der Verkehre von / nach Richtung Kloten ist anzunehmen, dass keiner dieser Verkehre den Linksabbieger nutzt.

Für den Zustand mit den Entwicklungen und der Erschliessung gemäss bisherigem Gestaltungsplan (Z11a) wurden die Faktoren für die Routenanteile je Areal entsprechend folgender Tabelle bestimmt. Da das Areal A über den benachbarten Parkplatz von der Balz-Zimmermann-Strasse aus erschlossen wird, «fehlen» dort die Linksabbieger:

Tabelle 6: Anteile Verkehrsaufkommen je Areal über Linksabbieger (Zustand Z11a)

Z11a	Richtung 1 OPFIKON	Richtung 2 KLOTEN	Richtung 3 FLUGHAFEN	Resultierender Faktor Arealverkehr > Route
	Grossräumige Verteilung Arealverkehre (pauschal)			
	50%	30%	20%	
Bereich / GP-Sektor	Routenanteile der einzelnen Arealverkehre über LSA 0017 -> Schaffhauserstr. -> Hardackerstrasse (Linksabbieger)			Anteil Verkehrsaufkommen je Areal über Route LSA 0017 - Hardackerstrasse (Linksabbieger)
GP - A	0%	0%	0%	0%
GP - B	100%	0%	20%	54%
GP - C _{Nord}	50%	0%	0%	25%
GP - C _{Süd}	50%	0%	0%	25%
GP - D	0%	0%	0%	0%
GP - E	0%	0%	0%	0%
GP - F	85%	0%	0%	43%
GP - G	100%	0%	50%	60%
GP - H	0%	0%	0%	0%
GP - K	0%	0%	0%	0%
Hardacker- str. (W)	100%	0%	100%	70%

Für den Zustand mit teilrevidiertem Gestaltungsplan (Z11b) wurden die Faktoren für die Routenanteile je Areal gemäss folgender Tabelle bestimmt; hier wird das Areal A über die Hardackerstrasse erschlossen:

Tabelle 7: Anteile Verkehrsaufkommen je Areal über Linksabbieger (Zustand Z11b)

Z11b	Richtung 1 OPFIKON	Richtung 2 KLOTEN	Richtung 3 FLUGHAFEN	Resultierender Faktor Arealverkehr > Route
	Grossräumige Verteilung Arealverkehre (pauschal)			
	50%	30%	20%	
Bereich / GP-Sektor	Routenanteile der einzelnen Arealverkehre über LSA 0017 -> Schaffhauserstr. -> Hardackerstrasse (Linksabbieger)			Anteil Verkehrsaufkommen je Areal über Route LSA 0017 – Hardackerstrasse (Linksabbieger)
GP - A	100%	0%	100%	70%
GP - B	100%	0%	20%	54%
GP - C _{Nord}	50%	0%	0%	25%
GP - C _{Süd}	50%	0%	0%	25%
GP - D	0%	0%	0%	0%
GP - E	0%	0%	0%	0%
GP - F	85%	0%	0%	43%
GP - G	100%	0%	50%	60%
GP - H	0%	0%	0%	0%
GP - K	0%	0%	0%	0%
Hardacker- str. (W)	100%	0%	100%	70%

Konfliktverkehre bzw. Mischspur Schaffhauserstrasse

Für die verkehrstechnischen Betrachtungen sind neben dem Linksabbiegen- den Verkehr auch die vorfahrtberechtigten Verkehre aus der Gegenrichtung auf der Schaffhauserstrasse (geradeaus und rechts) sowie die geradeaus- fahrenden Fahrzeuge auf der gemeinsamen Spur in Richtung Kloten relevant.

Im Zustand mit den Entwicklungen und der Erschliessung gem. bisherigem Gestaltungsplan Z11a nehmen die Geradeausfahrer in beiden Richtungen (aus Richtung Kloten und in Richtung Kloten) zu. Um diese Zunahme zu berücksichtigen, werden 100% der Verkehre des Areals A aus Richtung Kloten bzw. 100% der Verkehre des Areals A in Richtung Kloten auf die Belastungs- daten der Geradeausfahrenden in der späteren verkehrstechnischen Be- trachtung aufaddiert.

Analog wird für den Zustand mit den Entwicklungen und der Erschliessung gem. teilrevidiertem Gestaltungsplan Z11b vorgegangen. Dort werden 100% der Verkehre aus Richtung Kloten dem rechtsabbiegenden Verkehr von der Schaffhauserstrasse und damit dem Konfliktverkehr aufgeschlagen.

Alle weiteren Änderungen werden aufgrund der betroffenen Grössenordnun- gen und der Routenwahlen vernachlässigt.

6.5 Verkehrsströme Spitzenstunden

Anhand angenommener Spitzenstundenanteile je Nutzergruppe (Bewohner, Besucher, Beschäftigte, Besucher/Kunden) wurden die Spitzenstunden-

verkehre der Morgenspitze MSP (7:00-8:00 Uhr) und der Abendspitze ASP (17:00-18:00 Uhr) der Arealverkehre je Zustand ermittelt (vgl. Anhang B1/B2).

Beispielhaft anhand der Linksabbieger Schaffhauserstrasse in Hardackerstrasse:

- Im Bestand (Z00) als auch im Prognose-Nullfall (Z10) ergeben sich 5 Linksabbieger in der MSP und [24 Linksabbieger in der ASP](#).
- Im Zustand mit bisherigem Gestaltungsplan (Z11a) ergeben sich mit der Erschliessung des Areals A über den benachbarten Parkplatz und die angesetzten Arealentwicklungen 5 Linksabbieger in der MSP und [25 Linksabbieger in der ASP](#).
- Im Zustand mit teilrevidiertem Gestaltungsplan (Z11b) ergeben sich mit der Erschliessung Areals A über die Hardackerstrasse und die angesetzten Arealentwicklungen eine Erhöhung der [Linksabbiegerzahlen](#) auf 37 Fahrzeuge in der MSP und [40 Fahrzeuge in der ASP](#).

7 Verkehrsbelastung

7.1 Heutiger Zustand

Verkehrszahlen Schaffhauserstrasse im Bestand

Zahlen zur Schaffhauserstrasse liegen für das Jahr 2020 vor, zwischen Hardackerstrasse und Balsbergweg.

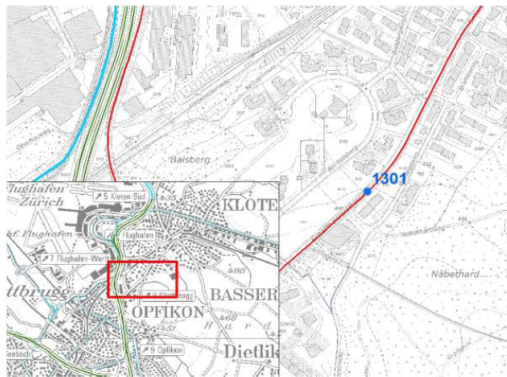


Abbildung 2: Kantonale Zählstelle Kloten ZH1301 (Quelle: Tiefbauamt Kanton Zürich)

Der DTV betrug im Jahr 2020 insgesamt 12'920 Fahrzeuge / 24 h, für die Spitzenstunden morgens (7:00 bis 8:00) und abends (17:00 bis 18:00) können die Stundenwerte Motorfahrzeuge pro Stunde (Mfz/h) und Schwerververkehrsanteil der Stunde (SV-Anteil) herausgezogen werden (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 8: Verkehrsbelastungen Schaffhauserstrasse (Stundenwerte 2020)

Aus Richtung Kloten			
	Mfz/h	SV-Anteil	PwE/h*
MSP	380	4.50%	397
ASP	461	0.90%	465

Aus Richtung Opfikon			
	Mfz/h	SV-Anteil	PwE/h
MSP	449	3.90%	467
ASP	627	1.10%	634

* berechneter PwE-Wert mit 2.0 PwE pro Schwerverkehrsfahrzeug und 1.0 PwE pro sonstigen Fahrzeugen.

Massgebend ist die Abendspitzenstunde (höchste Belastungszahlen aus beiden Richtungen, Linksabbiegerzahlen ebenfalls vergleichsweise hoch).

Stichprobenerhebung Juli 2021: Knotenströme Schaffhauser-/Hardackerstrasse

Am 27.07.2021 (Dienstag, Ferienzeit) wurden am Knoten Schaffhauserstrasse / Hardackerstrasse mittels Strichliste die Verkehrsströme im Zeitraum 16:50 bis 18:00 Uhr erhoben und für den Zeitraum 17:00 bis 18:00 ausgewertet (s. Anhang).

Anhand eines Abgleichs der aus der kantonalen Zählstelle ZH1301 vorliegenden Abendspitzenverkehre aus Richtung Kloten mit den entsprechenden Werten aus der Stichprobenerhebung Juli 2021 wurden die gezählten links abbiegenden Verkehre in die Hardackerstrasse hochgerechnet (vgl. folgende Tabelle):

Tabelle 9: Bestimmung Anzahl Linksabbieger Bestand aus Werten Stichprobenerhebung 2021 (Knoten) und Dauerzählstelle Strecke 2020

Betrachtung ASP (17-18 Uhr):

Querschnittsbelastung ASP aus Richtung Kloten

512	Mfz/h	Sollwert 2020
430	Mfz/h	Stichprobenwert Juli 2021
1.19		Faktor Soll/Ist

Linksabbieger ASP von Schaffhauserstrasse in Hardackerstrasse

21	Mfz/h	Stichprobenwert Juli 2021
25	Mfz/h	hochgerechneter Sollwert 2020 (Faktor Soll/Ist x Stichprobenwert)

Dementsprechend beträgt der [Sollwert](#) für die heutigen Linksabbiegerzahlen in die Hardackerstrasse etwa [25 motorisierte Fahrzeuge](#) von 17:00 bis 18:00 Uhr.

Plausibilisierung der berechneten Werte anhand Erhebungsergebnissen

Mit dem Berechnungsmodell (Verkehrsnachfrageermittlung, räumliche Verteilung, Routenwahl, Spitzenstundenanteile) wurden für den Bestand 24 Linksabbieger in der Abendspitze ermittelt. Die Abweichung vom ermittelten Sollwert (s.o., 25 Fahrzeuge in der Abendspitze) beträgt lediglich 1 Fahrzeug bzw. ca. 4%. [Das Berechnungsmodell wird damit als ausreichend genau eingeschätzt.](#)

7.2 Hochrechnung Verkehrszahlen Schaffhauserstrasse

Für die vorgesehenen Prognosehorizonte 2031 – 2036 (2021+10 Jahre – 2021+15 Jahre) werden die Ist-Belastungen auf die jeweiligen Horizonte pauschal hochgerechnet.

Übliche Hochrechnungsfaktoren liegen im Bereich von etwa 0.5% pro Jahr bis etwa 2.0% pro Jahr. Für die Hochrechnung der Abendspitze werden im Weiteren durchschnittlich [1.0% Verkehrswachstum pro Jahr](#) angesetzt.

Tabelle 10: Angenommenes allgemeines Verkehrswachstum Schaffhauserstrasse

Horizont	Verkehrsbelastungen Schaffhauserstrasse (zzgl. Veränderungen der Bauvorhaben)
2020	+0%
2031	+11%
2032	+12%
2033	+13%
2034	+14%
2035	+15%
2036	+16%

Für die Konfliktströme des Linksabbiegers werden die erhobenen 461 Mfz/h aus Richtung Kloten (als Geradeausfahrer und Rechtsabbieger) hochgerechnet – und je nach Zustand um die zusätzlichen Geradeausfahrer / Rechtsabbieger zum Areal A ergänzt (Zustände Z11a bzw. Z11b).

Für die Mischspur Geradeaus + Links aus Richtung Opfikon werden die erhobenen 627 Mfz/h als Geradeausfahrer zu 100% angesetzt (Annahme auf sicherer Seite), hochgerechnet – und für den Zustand Z11a um die Geradeausfahrenden vom Areal A kommend, über den Parkplatz ausgefahrenen in Richtung Kloten ergänzt. Die Anzahl Linksabbieger wird entsprechend dem jeweiligen Berechnungswert je Zustand angesetzt (in der Abendspitze je nach Zustand 24 bis 40 Linksabbieger).

8 Verkehrstechnische Betrachtung

Die statischen Leistungsfähigkeiten wurden nach SN 40 022 für die Abendspitzen der Zustände Z00 (Horizont 2020), Z10 (Horizonte 2031 – 2036), Z11a (Horizonte 2031 – 2036) und Z11b (Horizonte 2031 – 2036) betrachtet. Die Ergebnisse sind in Anhang D dargestellt.

Im Bestand (Z00 2020) ist die Verkehrsqualität auf der Mischspur Schaffhauserstrasse aus Richtung Opfikon "Geradeaus/Links" in der Abendspitzenstunde sehr gut, es wird die [Qualitätsstufe Verkehr \(QSV\) A](#) erreicht.

Die Reserven sind ausreichend, so dass eine sehr gute Verkehrsqualität auch mit der Verkehrsentwicklung und den zusätzlichen Arealverkehren mit bestehendem Gestaltungsplan und teilrevidiertem Gestaltungsplan

swr+

23. Juli 2021 | Teilrevision GP Balsberg, Bereinigung Teil Verkehr

eingehalten werden kann, bis einschliesslich zum betrachteten Zeithorizont 2036 und darüber hinaus.

Insgesamt wird festgestellt, dass die Verkehrsqualität auf der Schaffhauserstrasse mit den Vorhaben (Z11a bzw. Z11b) **nicht massgebend beeinträchtigt** wird; der Knoten Schaffhauserstrasse – Hardackerstrasse wird zwar stärker belastet, doch sind einerseits die zusätzlichen Verkehrsbelastungen gering und andererseits bestehen deutliche Leistungsreserven.

Auch mit einer höheren Verkehrsentwicklung ist davon auszugehen, dass sich die Verkehrsqualität am Knoten durch die Vorhaben mit bisherigem Gestaltungsplan bzw. teilrevidiertem Gestaltungsplan nicht massgebend verändern wird.

Ein Ausbaurfordernis des Knotens aufgrund der Vorhaben des revidierten Gestaltungsplans ergibt sich daher nicht.

DHe, 23.08.2021

Zustand 7111 - GP bisher									
Stand 14.08.2021									
Teil Wohnen									
Bezeichn / GP-Sektor	Anzahl Wohnungen		Anzahl Personen		Personenquote		Verkeimentwahl		MR-fahrten Pers. fahrten
	ges / Wng.	Wahl	ges. Wng.	Wahl	Wng. / Pers.	Wahl	FW-Anteil f _{FW} /z _{FW}	Wahl	
Bereich / GP - A	37472	98	2.15	2.15	84	2.6	2.8	236	1
Bereich / GP - B	47336	94	2.15	2.15	2.8	2.8	329	1	1
Bereich / GP - C	30144	86	2.15	2.15	2.6	2.6	102	1	1
Bereich / GP - D	69365	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - E	69365	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - F	73368	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - G	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - H	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - I	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - J	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - K	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - L	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - M	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - N	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - O	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - P	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - Q	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - R	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - S	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - T	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - U	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - V	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - W	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - X	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - Y	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - Z	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AA	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AB	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AC	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AD	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AE	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AF	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AG	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AH	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AI	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AJ	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AK	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AL	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	370	1	1
Bereich / GP - AM	49822	94	2.15	2.15	327	2.8	37		

Anhang A2 Schätzung Verkehrs-
aufkommen Z11b

Zustand Z11a GP bisher									
Stand: 16.08.2021									
Teil Wohnen									
Bereich / GP-Sektor	Dimension km²	Anzahl Wohnungen min. max.	Anzahl Personen min. max.	Anzahl Pers. Bewohner / Wohng.	Personenmenge Wohnf. / Bewohner min. max.	Wohnf. min. max.	Verkehrsmittelzahl FVZ-Anzahl min. max.	QV-Anteil FVZ-Anzahl min. max.	MIV-fahrten Pers.-Fahrten min. max.
GP - A	11542	98	2135	2135	254	2,8	1356	296	305
GP - B	7652	131	2135	2135	254	2,8	1356	296	305
GP - C ₁	8767	84	2135	2135	62	2,8	1356	296	305
GP - C ₂	7261	84	2135	2135	42	2,8	1356	296	305
GP - D	6765	84	2135	2135	127	2,8	1356	296	305
GP - E	6765	84	2135	2135	127	2,8	1356	296	305
GP - F	6765	84	2135	2135	127	2,8	1356	296	305
GP - G	7261	84	2135	2135	110	2,8	1356	296	305
GP - H	4722	84	2135	2135	88	2,8	1356	296	305
GP - K	262	84	2135	2135	6	2,8	1356	296	305
GP - L	48718	84	2135	2135	971	2,8	1356	296	305
Summe	107194	106,2	2135	2135	182	2,8	1356	296	305
Summe ges.	58712				1154				1166
Teil Gewerbe									
Bereich / GP-Sektor	Dimension km²	Anzahl Beschäftigten min. max.	Anzahl Beschäftigte min. max.	Anzahl Pers. Bewohner / Wohng.	Personenmenge Wohnf. / Bewohner min. max.	Wohnf. min. max.	Verkehrsmittelzahl FVZ-Anzahl min. max.	QV-Anteil FVZ-Anzahl min. max.	MIV-fahrten Pers.-Fahrten min. max.
GP - A	7847	40	20	20	128	2,5	1356	296	305
GP - B	7317	50	25	37,5	35	2,5	1356	296	305
GP - C ₁	7764	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
GP - C ₂	5164	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
Summe	5164	183			183				
Summe ges.	5164				183				
Teil Gewerbe									
Bereich / GP-Sektor	Dimension km²	Anzahl Beschäftigten min. max.	Anzahl Beschäftigte min. max.	Anzahl Pers. Bewohner / Wohng.	Personenmenge Wohnf. / Bewohner min. max.	Wohnf. min. max.	Verkehrsmittelzahl FVZ-Anzahl min. max.	QV-Anteil FVZ-Anzahl min. max.	MIV-fahrten Pers.-Fahrten min. max.
GP - A	7847	40	20	20	128	2,5	1356	296	305
GP - B	7317	50	25	37,5	35	2,5	1356	296	305
GP - C ₁	7764	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
GP - C ₂	5164	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
Summe	5164	183			183				
Summe ges.	5164				183				
Teil Gewerbe									
Bereich / GP-Sektor	Dimension km²	Anzahl Beschäftigten min. max.	Anzahl Beschäftigte min. max.	Anzahl Pers. Bewohner / Wohng.	Personenmenge Wohnf. / Bewohner min. max.	Wohnf. min. max.	Verkehrsmittelzahl FVZ-Anzahl min. max.	QV-Anteil FVZ-Anzahl min. max.	MIV-fahrten Pers.-Fahrten min. max.
GP - A	7847	40	20	20	128	2,5	1356	296	305
GP - B	7317	50	25	37,5	35	2,5	1356	296	305
GP - C ₁	7764	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
GP - C ₂	5164	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
Summe	5164	183			183				
Summe ges.	5164				183				
Teil Gewerbe									
Bereich / GP-Sektor	Dimension km²	Anzahl Beschäftigten min. max.	Anzahl Beschäftigte min. max.	Anzahl Pers. Bewohner / Wohng.	Personenmenge Wohnf. / Bewohner min. max.	Wohnf. min. max.	Verkehrsmittelzahl FVZ-Anzahl min. max.	QV-Anteil FVZ-Anzahl min. max.	MIV-fahrten Pers.-Fahrten min. max.
GP - A	7847	40	20	20	128	2,5	1356	296	305
GP - B	7317	50	25	37,5	35	2,5	1356	296	305
GP - C ₁	7764	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
GP - C ₂	5164	50	25	37,5	20	2,5	1356	296	305
Summe	5164	183			183				
Summe ges.	5164				183				

Anhang B1 Verkehrsströme Areal- verkehr Spitzenstunden Zustände Zoo / Z10

Verkehrsströme Spitzenstunden

Zustand Z00 Ist-Zustand 2020

Stand 16.08.2021

Linksabbieger von Schaffhauserstrasse in Hardackerstrasse

Bereich / GP-Sektor	Faktoren Roul		Besucherverkehr		Beschäftigtenverkehr		Bes./Kundenverkehr		Verkehr alle	
	Route Hardack	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten
	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017
GP - A	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GP - B	54%	127	69	8	4	0	0	0	135	73
GP - C _N	25%	66	17	4	1	0	0	0	70	18
GP - C _S	25%	62	15	4	1	0	0	0	66	16
GP - D	0%	137	0	9	0	0	0	0	146	0
GP - E	0%	142	0	9	0	0	0	0	152	0
GP - F	43%	35	15	2	1	0	0	0	37	16
GP - G	60%	118	71	8	5	0	0	0	126	76
GP - H	0%	31	0	2	0	0	0	0	33	0
GP - K	0%	7	0	1	0	0	0	0	8	0
Hardacker-etr. (W)	70%	196	137	13	9	0	0	0	209	146
DWV (Kommend+Gehend)		921	324	59	21	0	0	0	980	344
DWV (Kommend)		100%	162	100%	10	100%	0	100%	0	172
DWV (Gehend)		100%	162	100%	10	100%	0	100%	0	172
Spitzenstunden										
MSP (Kommend)		3%	5	3%	0	29%	0	37%	0	3%
ASP (Kommend)		14%	23	12%	1	1%	0	5%	0	14%

Zustand Z10 Prognose-Null 2020+X

Stand 16.08.2021

Linksabbieger von Schaffhauserstrasse in Hardackerstrasse

Bereich / GP-Sektor	Faktoren Roul		Besucher		Beschäftigte		Bes./Kunden		Alle	
	Route Hardack	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten	Pw pro 24 h	Pw Fahrten
	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017
GP - A	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GP - B	54%	127	69	8	4	0	0	0	135	73
GP - C _N	25%	66	17	4	1	0	0	0	70	18
GP - C _S	25%	62	15	4	1	0	0	0	66	16
GP - D	0%	137	0	9	0	0	0	0	146	0
GP - E	0%	142	0	9	0	0	0	0	152	0
GP - F	43%	35	15	2	1	0	0	0	37	16
GP - G	60%	118	71	8	5	0	0	0	126	76
GP - H	0%	31	0	2	0	0	0	0	33	0
GP - K	0%	7	0	1	0	0	0	0	8	0
Hardacker-etr. (W)	70%	196	137	13	9	0	0	0	209	146
DWV (Kommend+Gehend)		921	324	59	21	0	0	0	980	344
DWV (Kommend)		100%	162	100%	10	100%	0	100%	0	172
DWV (Gehend)		100%	162	100%	10	100%	0	100%	0	172
Spitzenstunden										
MSP (Kommend)		3%	5	3%	0	29%	0	37%	0	3%
ASP (Kommend)		14%	23	12%	1	1%	0	5%	0	14%

SWR+

23. Juli 2021 | Teilrevision GP Balsberg, Bereinigung Teil Verkehr

Anhang B2 Verkehrsströme Areal- verkehr Spitzenstunden Zustände Z11a / Z11b

Zustand Z11a GP bisher 2020+X
Stand 16.08.2021

1. Linksabbieger von Schaffhauserstrasse in Hardackerstrasse											
Bereich / GP-Sektor	Faktoren Rout. Bewohner		Besucher		Beschäftigte		Bes./Kunden		Alle		
	Route Hardack	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h
	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017
GP - A	0%	90	0	6	0	453	0	177	0	726	0
GP - B	54%	127	69	8	4	0	0	0	0	135	73
GP - C _A	25%	66	17	4	1	0	0	0	0	70	18
GP - C _B	25%	62	15	4	1	0	0	0	0	66	16
GP - D	0%	137	0	9	0	0	0	0	0	146	0
GP - E	0%	142	0	9	0	0	0	0	0	152	0
GP - F	43%	58	25	4	2	0	0	0	0	62	26
GP - G	60%	118	71	8	5	0	0	0	0	126	76
GP - H	0%	92	0	6	0	0	0	0	0	98	0
GP - K	0%	7	0	1	0	0	0	0	0	8	0
Hardacker- str. (W)	70%	196	137	13	9	0	0	0	0	209	146
DWV (Kommend+Gehend)		1095	333	71	22	453	0	177	0	1796	355
DWV (Kommend)		100%	167	100%	11	100%	0	100%	0	100%	178
DWV (Gehend)		100%	167	100%	11	100%	0	100%	0	100%	178
Spitzenstunden		3%	5	3%	0	29%	0	37%	0	3%	5
MSP (Kommend)		14%	23	12%	1	1%	0	5%	0	14%	25

2. Verkehre Areal A kommend aus Richtung Kloten über Knoten Schaffhauserstrasse - Hardackerstrasse											
Bereich / GP-Sektor	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	
GP - A	30%	45	14	3	1	226	68	88	27	363	109
MSP (Kommend)	3%	0	3%	0	29%	19	37%	10	27%	30	
ASP (Kommend)	14%	23	12%	0	1%	1	5%	1	4%	4	

3. Verkehre Areal A gehend in Richtung Kloten über Knoten Schaffhauserstrasse - Hardackerstrasse											
Bereich / GP-Sektor	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	
GP - A	30%	45	14	3	1	226	68	88	27	363	109
MSP (gehend)	14%	2	3%	0	5%	3	5%	1	6%	6	
ASP (gehend)	8%	1	8%	0	14%	9	9%	2	12%	13	

Zustand Z11b GP Teilrevision 2020+X
Stand 16.08.2021

1. Linksabbieger von Schaffhauserstrasse in Hardackerstrasse											
Bereich / GP-Sektor	Faktoren Rout. Bewohner		Besucher		Beschäftigte		Bes./Kunden		Alle		
	Route Hardack	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h	Pw-Fahrten	Pw pro 24 h
	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017	alle Routen	Route LSA 0017
GP - A	70%	273	191	18	13	151	106	59	41	501	351
GP - B	54%	108	58	7	4	41	22	15	8	171	93
GP - C _A	25%	66	17	4	1	0	0	0	0	70	18
GP - C _B	25%	45	11	3	1	24	6	9	2	81	20
GP - D	0%	137	0	9	0	0	0	0	0	146	0
GP - E	0%	142	0	9	0	0	0	0	0	152	0
GP - F	43%	58	25	4	2	0	0	0	0	62	26
GP - G	60%	118	71	8	5	0	0	0	0	126	76
GP - H	0%	92	0	6	0	0	0	0	0	98	0
GP - K	0%	7	0	1	0	0	0	0	0	8	0
Hardacker- str. (W)	70%	196	137	13	9	0	0	0	0	209	146
DWV (Kommend+Gehend)		1243	510	81	34	215	134	84	52	1624	729
DWV (Kommend)		100%	255	100%	17	100%	67	100%	26	100%	365
DWV (Gehend)		100%	255	100%	17	100%	67	100%	26	100%	365
Spitzenstunden		3%	8	3%	1	29%	19	37%	10	10%	37
MSP (Kommend)		14%	36	12%	2	1%	1	5%	1	11%	40

2. Verkehre Areal A kommend aus Richtung Kloten über Knoten Schaffhauserstrasse - Hardackerstrasse											
Bereich / GP-Sektor	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	
GP - A	30%	137	41	9	3	75	23	30	9	251	75
MSP (Kommend)	3%	1	3%	0	29%	6	37%	3	15%	11	
ASP (Kommend)	14%	6	12%	0	1%	0	5%	0	9%	7	

3. Verkehre Areal A gehend in Richtung Kloten über Knoten Schaffhauserstrasse - Hardackerstrasse											
Bereich / GP-Sektor	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	alle Routen	Route ü. Knoten	
GP - A	30%	137	41	9	3	75	23	30	9	251	75
MSP (gehend)	14%	6	3%	0	5%	1	5%	0	10%	7	
ASP (gehend)	8%	3	8%	0	14%	3	9%	1	10%	7	

Anhang C Stichprobenerhebung Juli 2021

Strichliste					
Stichprobenzählung Linksabbiegender Verkehr Schaffhauserstrasse - Hardackerstrasse + Fahrzeuge aus Richtung Kloten (Kontrollwert)					
DATUM:		27.07.2021	NAME:	Judith Cahannes	
BEGINN (UHRZEIT):		16.50 (17:00)			
ENDE (UHRZEIT)		18 (18:00)			
Besondere Umstände/Störungen:		keine			
Von Schaffhauserstrasse (aus Richtung LSA/Opfikon) in die Hardackerstrasse					
Aus Richtung Opfikon: Linksabbiegende			Aus Richtung Kloten: ALLE Rechtsabbiegende		
Personenwagen, Lieferwagen, Motorräder		Lastwagen/ Lastzüge	Personenwagen, Lieferwagen, Lastwagen, Lastzüge, Busse, Motorräder		
Zeit	Anzahl	Anzahl	Zeit	Anzahl	
16.50-17.00	3	keine	16.50-17.00	0	
17.00-17.15	4		17.00-17.15	0	
17.15-17.30	7		17.15-17.30	1	
17.30-17.45	6		17.30-17.45	1	
17.45-18.00	4		17.45-18.00	1	
17.00-18.00	21		17.00-18.00	3	
Aus Richtung Opfikon: Geradeaus Richtung Kloten			Aus Richtung Kloten: Geradeaus Richtung Opfikon		
Zeit	Anzahl		Zeit	Anzahl	
16.50-17.00	117	nicht erfasst	16.50-17.00	77	
17.00-17.15	157		17.00-17.15	105	
17.15-17.30	155		17.15-17.30	104	
17.30-17.45	159		17.30-17.45	101	
17.45-18.00	147		17.45-18.00	117	
17.00-18.00	618		17.00-18.00	427	
Aus Hardackerstrasse: Richtung Kloten			Aus Hardackerstrasse: Richtung Opfikon		
16.50-17.00	0	keine	16.50-17.00	3	
17.00-17.15	0		17.00-17.15	2	
17.15-17.30	1		17.15-17.30	2	
17.30-17.45	2		17.30-17.45	5	
17.45-18.00	2		17.45-18.00	4	
17.00-18.00	5		17.00-18.00	13	

swr+

23. Juli 2021 | Teilrevision GP Balsberg, Bereinigung Teil Verkehr

Anhang D Ergebnisse verkehrs- technische Betrachtungen

Verkehrsqualitäten Schaffhauserstrasse Geradeaus + Links

Z00 Ist-Zustand	Verkehr	Hauptstrom	Leistungsfähigkeit		Reserve	Wartezeit w	QS	Staulängen		
	qp [PwE/h]	qp [Fz/h]	Gi	U/Lm	Ri/Rm	[sec]		N-95 [PwE]	N-99 [PwE]	
2020	Linksabb.	24	461	890	890	866	9	A	0	1
	Mischspur	658	461	1800	1736	1078	9	A	2	3

Z10 Prognose ohne Bautätigkeiten	Verkehr	Hauptstrom	Leistungsfähigkeit		Reserve	Wartezeit w	QS	Staulängen		
	qp [Pw/H]	qp [Fz/h]	Gi	U/Lm	Ri/Rm	[sec.]		N-95 [PwE]	N-99 [PwE]	
2031	Linksabb.	24	512	840	840	816	9	A	0	1
	Mischspur	728	512	1800	1735	1007	9	A	2	3
2032	Linksabb.	24	516	835	835	811	9	A	0	1
	Mischspur	734	516	1800	1735	1001	9	A	2	3
2033	Linksabb.	24	521	830	830	806	9	A	0	1
	Mischspur	741	521	1800	1735	994	9	A	2	3
2034	Linksabb.	24	526	825	825	801	9	A	0	1
	Mischspur	747	526	1800	1734	988	9	A	2	3
2035	Linksabb.	24	530	820	820	796	9	A	0	1
	Mischspur	753	530	1800	1734	981	9	A	2	4
2036	Linksabb.	24	535	815	815	791	9	A	0	1
	Mischspur	759	535	1800	1734	975	9	A	2	4

Z11a Prognose bisheriger GP		Verkehr qp [Pw/H]	Hauptstrom qp [Fz/H]	Leistungsfähigkeit		Reserve Ri/Rm	Wartezeit w [sec.]	QS	Staulängen	
				Gi	U/Lm				N-95 [Pw]	N-99 [Pw]
2031	Linksabb.	25	516	835	835	810	9	A	0	1
	Mischspur	741	516	1800	1733	992	9	A	2	3
2032	Linksabb.	25	520	830	830	805	9	A	0	1
	Mischspur	747	520	1800	1733	986	9	A	2	3
2033	Linksabb.	25	525	825	825	800	9	A	0	1
	Mischspur	754	525	1800	1733	979	9	A	2	4
2034	Linksabb.	25	530	820	820	795	9	A	0	1
	Mischspur	760	530	1800	1733	973	9	A	2	4
2035	Linksabb.	25	534	815	815	790	9	A	0	1
	Mischspur	766	534	1800	1733	966	9	A	2	4
2036	Linksabb.	25	539	810	810	785	9	A	0	1
	Mischspur	772	539	1800	1732	960	9	A	2	4

Z11b Prognose		Verkehr	Hauptstrom	Leistungsfähigkeit		Reserve	Wartezeit w	QS	Staulängen	
Teilrevision GP		qp [PwE/h]	qp [Fz/h]	gi	U/Lm	Ri/Rm	[sec.]		N-95 [PwE]	N-99 [PwE]
2031	Linksabb.	40	519	830	830	790	9	A	0	1
	Mischspur	743	519	1800	1694	951	9	A	2	4
2032	Linksabb.	40	523	825	825	785	9	A	0	1
	Mischspur	749	523	1800	1694	945	9	A	2	4
2033	Linksabb.	40	528	820	820	780	9	A	0	1
	Mischspur	756	528	1800	1694	937	9	A	2	4
2034	Linksabb.	40	533	815	815	775	9	A	0	1
	Mischspur	763	533	1800	1693	931	9	A	2	4
2035	Linksabb.	40	537	815	815	775	9	A	0	1
	Mischspur	769	537	1800	1694	926	9	A	2	4
2036	Linksabb.	40	542	810	810	770	9	A	0	1
	Mischspur	775	542	1800	1694	919	9	A	3	4

A5. Arbeitspapier Höhe Lärmriegel vom 23. August 2021

Das nachfolgende Gutachten der Firma SWR+ ist nicht Bestandteil der Festsetzung. Es zeigt lediglich auf, welche Höhe der Lärmriegel mindestens haben muss, damit der Lärmschutz der hinterliegenden Punktbauten in Sektor A gewährleistet ist.

HÖHE LÄRMRIEGEL ENTLANG Schaffhauserstrasse Kurzbericht

1 Ausgangslage

Das Richtprojekt Wohnüberbauung Balsberg Süd sieht einen Lärmriegel entlang der Schaffhauserstrasse und vier Punktbauten im Hofbereich vor. In allen Gebäuden ist Wohnnutzung geplant. Das Lärmgutachten zum Richtprojekt hat gezeigt, dass die massgeblichen Grenzwerte bei den vier Punktbauten im Hofbereich in allen Geschossen eingehalten sind. Mit dem Vorprüfungsbericht verlangt die zuständige kantonale Fachstelle die Angabe einer mindestens zu realisierenden Höhe der geschlossenen Bebauung entlang der Schaffhauserstrasse, so dass die Grenzwerte bei den Punktbauten eingehalten sind.

swr+ ist beauftragt, diese Berechnungen durchzuführen und für den Planungsbericht zu dokumentieren.

2 Grundlagen

Berechnungsgrundlage ist das Lärmmodell zum Richtprojekt vom 17.11.2020.

3 Lärmrechtliche Einordnung

Das Richtprojekt liegt in der Mischzone, es gilt grundsätzlich die Empfindlichkeitsstufe ES III. Die Punktbauten sind allerdings lärmabgewandt im Hofbereich platziert und dienen ausschliesslich der Wohnnutzung. Deshalb sind in den Punktbauten die Grenzwerte der Empfindlichkeitsstufe ES II einzuhalten.

Die Beurteilung erfolgt gemäss Anhang 3 LSV, Strassenlärm.

Die massgeblichen Grenzwerte für die Punktbauten im Hofbereich sind 60 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) in der Nacht.

4 Vorgehen

Ausgehend von den Grundrissen des jetzigen Richtprojekts wird die Höhe des Lärmriegels auf der ganzen Länge schrittweise um jeweils einen Meter erhöht und überprüft, ob die Grenzwerte bei den Punktbauten eingehalten sind.

5 Berechnung und Ergebnisse

Bei einer abgesehen von vereinzelten Durchgängen durchgehend geschlossenen Bebauung mit einer Höhe von 6 m (2-geschossig) sind bei den Punktbauten im Hof in den obersten Geschossen die Grenzwerte in der Nacht und teilweise auch am Tag überschritten, siehe Abbildung 1.

Ab einer Höhe des Lärmriegels von 7 m sind die Grenzwerte der Empfindlichkeitsstufe ES II bei den Punktbauten überall eingehalten, siehe Abbildung 8.



Abbildung 1: Übersicht Situation Richtprojekt mit 2-geschossigem Lärmriegel, die Grenzwerte sind in den Punktbauten in der Nacht und teilweise auch am Tag überschritten.



Abbildung 2: Situation Richtprojekt Nordost, Lärmriegel 2-geschossig, die Grenzwerte sind in der Nacht und am Tag teilweise überschritten



Abbildung 3: Situation Richtprojekt Südwest, Lärmriegel 2-geschossig, die Grenzwerte sind in der Nacht und am Tag teilweise überschritten

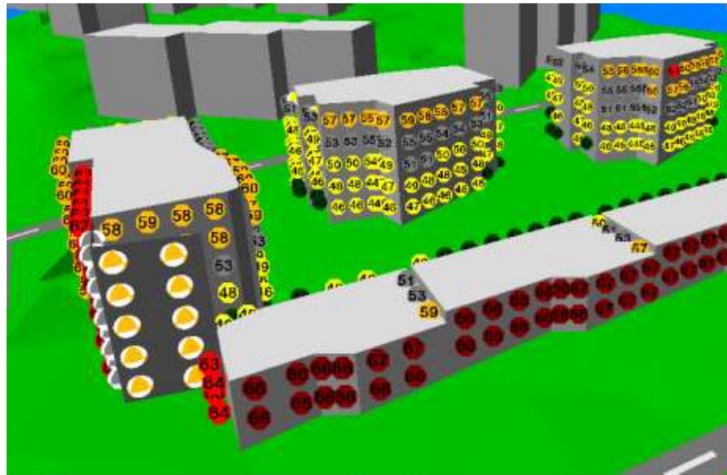


Abbildung 4: Fassadenbelastung Südwest, Tag, Lärmriegel 2-geschossig, die Grenzwerte sind bei der Punktbaute rechts im Bild im obersten Geschoss an einer Stelle überschritten.

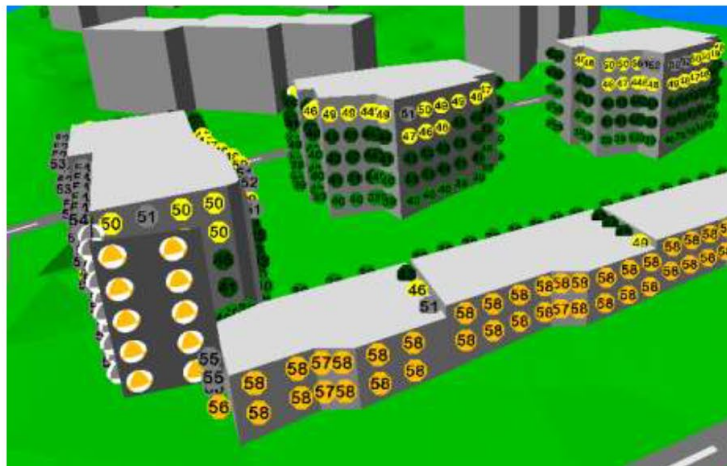


Abbildung 5: Fassadenbelastung Südwest, Nacht, Lärmriegel 2-geschossig, die Grenzwerte sind bei beiden Punktbauten im Bild im obersten Geschoss vereinzelt überschritten

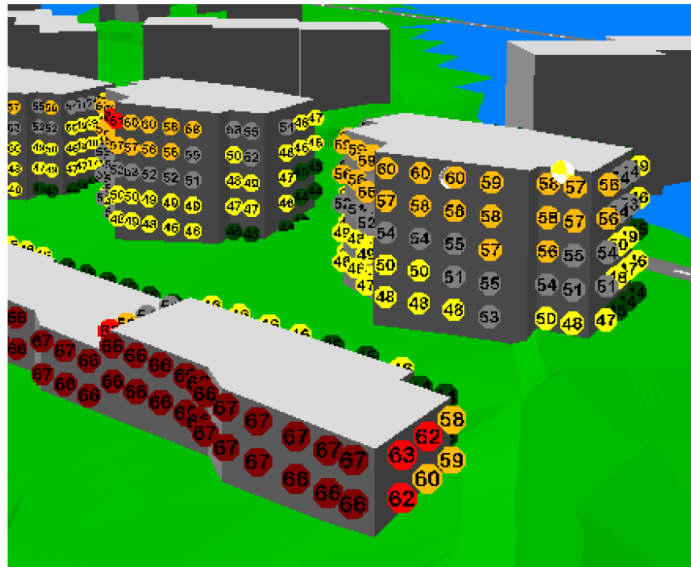


Abbildung 6: Fassadenbelastung Nordost, Tag, Lärmriegel 2-geschossig, die Grenzwerte sind bei der Punktbaute links im Bild im obersten Geschoss vereinzelt überschritten

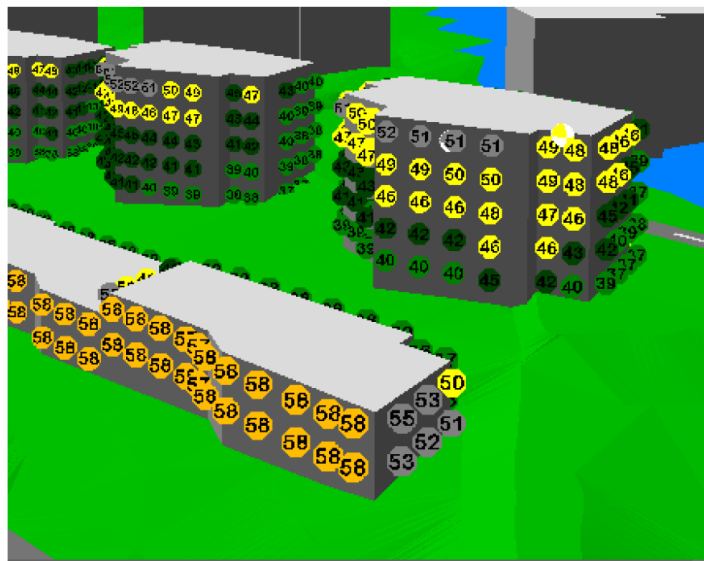


Abbildung 7: Fassadenbelastung Nordost, Nacht, Lärmriegel 2-geschossig, die Grenzwerte sind bei beiden Punktbauten im Bild im obersten Geschoss vereinzelt überschritten



Abbildung 8: Übersicht Situation Richtprojekt, Höhe Lärmriegel 7 m, die Grenzwerte bei den Punktbauten sind überall eingehalten.



Abbildung 9: Situation Richtprojekt Nordost, Höhe Lärmriegel 7 m, die Grenzwerte sind am Tag und in der Nacht eingehalten



Abbildung 10: Situation Richtprojekt Südwest, Höhe Lärmriegel 7 m, die Grenzwerte sind am Tag und in der Nacht eingehalten.

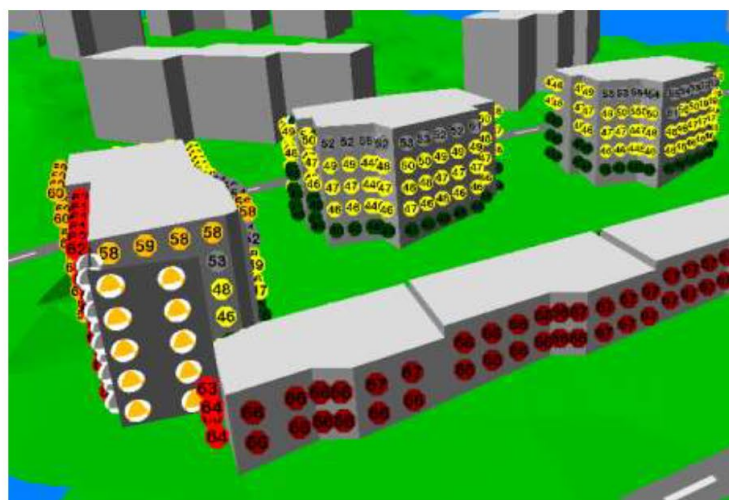
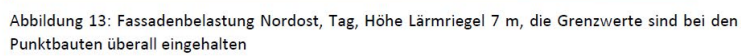
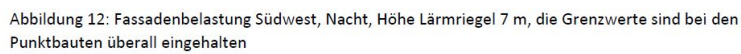


Abbildung 11: Fassadenbelastung Südwest, Tag, Höhe Lärmriegel 7 m, die Grenzwerte sind bei den Punktbauten überall eingehalten

Kurzbericht Höhe Lärmriegel



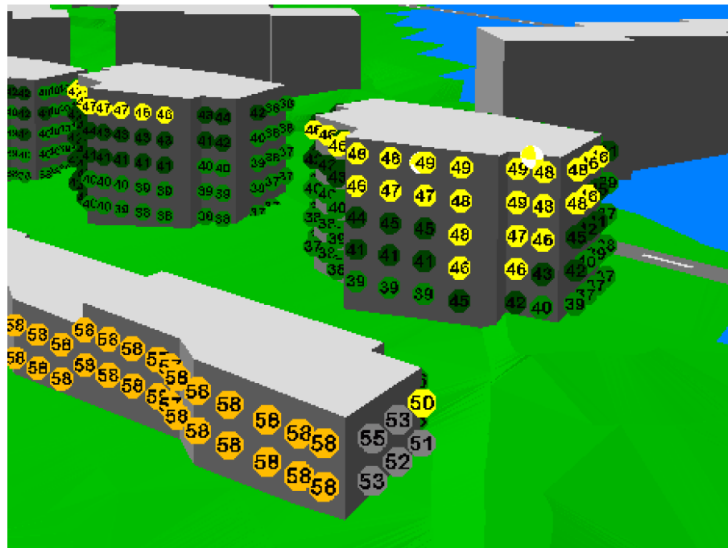


Abbildung 14: Fassadenbelastung Nordost, Nacht, Höhe Lärmriegel 7 m, die Grenzwerte sind bei den Punktbauten überall eingehalten

6 Fazit

Mit einem Lärmriegel von mindestens 7 m über Terrain, der nur vereinzelte Durchgänge aufweist, kann sichergestellt werden, dass die Grenzwerte der Empfindlichkeitsstufe ES II in den Punktbauten im Hof eingehalten sind. Dies kann mit einer Gestaltungsplanvorschrift gemäss Vorlage Vorprüfungsbericht erreicht werden.

Entlang der Schaffhauserstrasse ist bis auf eine Höhe von 7 m eine geschlossene Bebauung zu realisieren.