



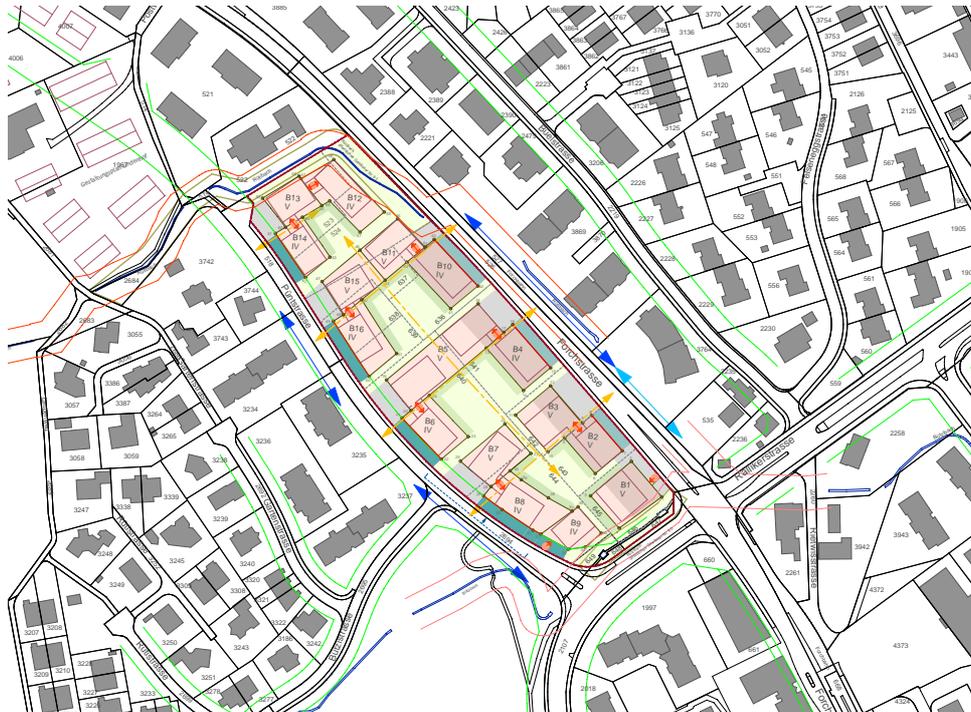
Kanton Zürich  
Gemeinde Egg

## Privater Gestaltungsplan «Pünt»

### Anhänge

#### Erläuternder Bericht gemäss Art. 47 RPV

23- August 2018





## Anhang

- 01 Pläne Richtprojekt Areal Pünt M 1:1000  
Vukoja Goldinger Architekten GmbH
  - Dachaufsicht mit Baufeldern
  - Erdgeschoss
  - Regelgeschoss
  - Tiefgarage separate Erschliessung
  - Tiefgarage reduzierte Zufahrten
  - Schnitte + Ansichten
  
- 02 Unterlagen Gewässerraumfestlegung, öffentliches Gewässer Nr. 9.0  
04.12.2017, Suter von Känel Wild AG
  - Plan Massstab 1:500
  - Technischer Bericht
  
- 03 Unterlagen Gewässerraumfestlegung, öffentliches Gewässer Nr. 9.1  
09.02.2016, Suter von Känel Wild AG
  - Plan Massstab 1:500
  - Technischer Bericht
  
- 04 Machbarkeitscheck Lärm vom  
23. Oktober 2017, Basler&Hofmann AG
  
- 05 Gestaltungsplan Pünt, Egg – Arbeitspapier V  
Prüfung Rückstaulänge Linksabbiegestreifen  
10.07.2017, SNZ Ingenieure und Planer AG



01 Pläne Richtprojekt Areal Pünt M 1:1000





--- Gewässerraum gemäss  
 --- Übergangsbestimmungen

**Areal Pünt Egg**

**Objekt-Nr:** 047\_PÜN  
**Bauherr:** Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
**Architekten:** Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
 info@vukojagoldinger.com

**Plan-Nr:**  
**Plan-Nr:**  
**Pdf:**  
**Datei:**

**Gewässerraum Übergangsbestimmungen**  
 047\_PÜN\_21\_.pdf  
 047\_PÜN\_21\_10101\_SI.vwx

**Index:**  
**Datum:** 30.10.2017  
**Gez:** gg  
**Format:** A3  
**Massstab:** 1:1000



**GWR Über-**  
**gangsbest.**





**Areal Pünt Egg**

**Objekt-Nr:** 047\_PÜN  
**Bauherr:** Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
**Architekten:** Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
 info@vukojagoldinger.com

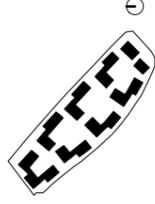
**Plan-Nr:**  
**Pdf:**

**Plan-Nr:** 047\_PÜN\_21\_.pdf  
**Pdf:** 047\_PÜN\_21\_10101\_SI.vwx

**Datei:**  
**Phase:**

**Index:**  
**Datum:** 13.12.2017  
**Gez:** gg  
**Format:** A3  
**Massstab:** 1:1000

**Richtprojekt Regesgeschoss, interpoliertes Terrain**



**Richt-**  
**projekt OG**





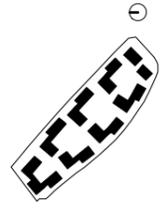
**Areal Pünt Egg**

**Objekt-Nr:** 047\_PÜN  
**Bauherr:** Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
**Architekten:** Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
 info@vukojagoldinger.com

**Plan-Nr:**  
**Pdf:**  
**Datei:**  
**Phase:**

**Richtprojekt Erdgeschoss interpoliertes Terrain**  
 047\_PÜN\_21\_.pdf  
 047\_PÜN\_21\_10101\_SI.vwx

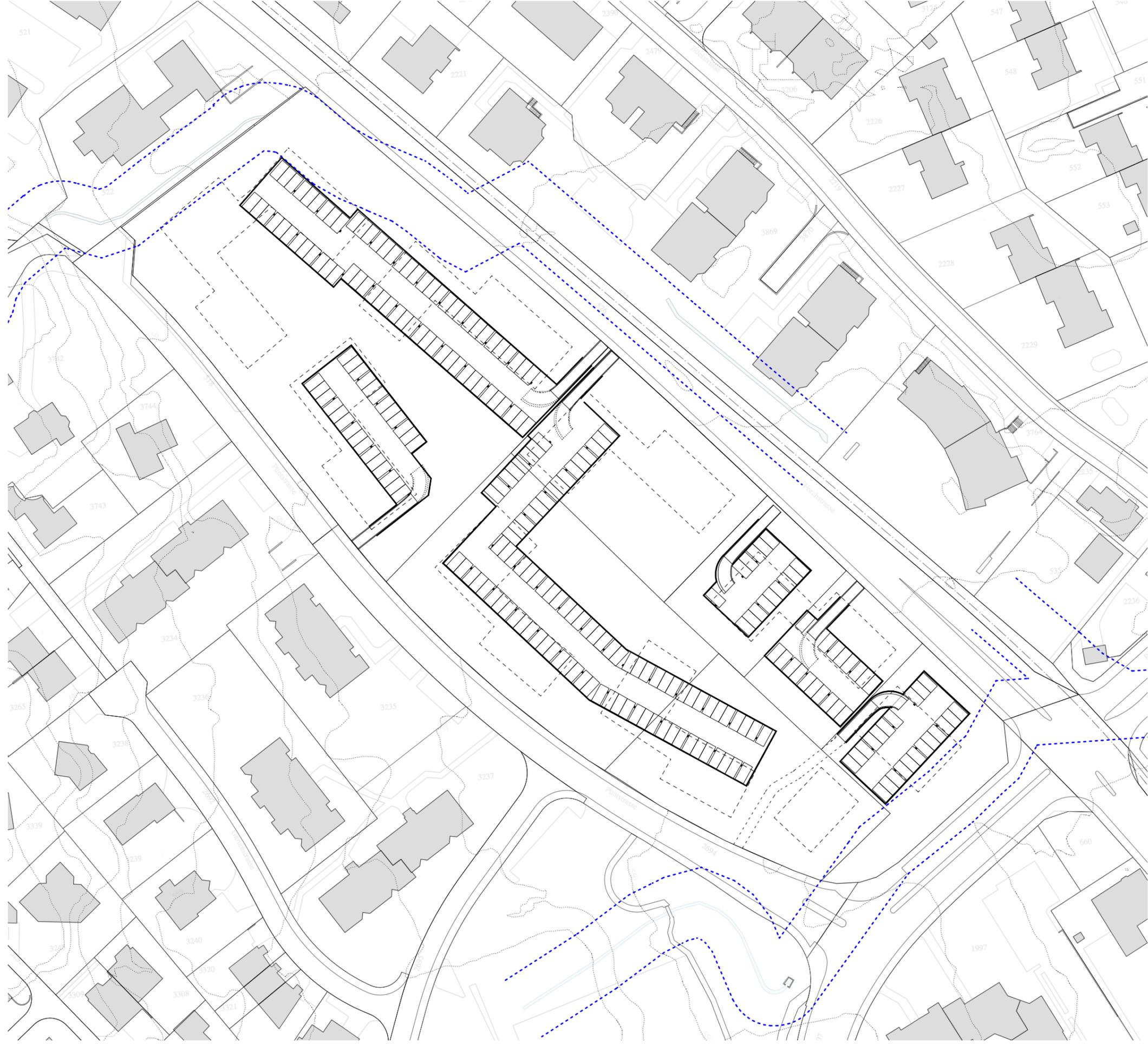
**Index:**  
**Datum:** 13.12.2017  
**Gez:** gg  
**Format:** A3  
**Massstab:** 1:1000



0 10 20

**Richt-**  
**projekt EG**





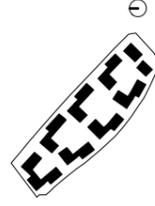
**Areal Pünt Egg**

**Objekt-Nr.:** 047\_PÜN  
**Bauherr:** Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
**Architekten:** Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
[info@vukojagoldinger.com](mailto:info@vukojagoldinger.com)

**Plan-Nr.:**  
**Plan-Nr.:**  
**Pdf:**  
**Datei:**  
**Phase:**

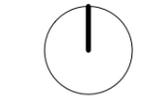
**Tiefgarage max. Bedarf, Erschliessung separat**  
 047\_PÜN\_21\_.pdf  
 047\_PÜN\_21\_10101\_SI.vwx  
 Vorprojekt

**Index:**  
**Datum:** 13.12.2017  
**Gez.:** gg  
**Format:** A3  
**Massstab:** 1:1000

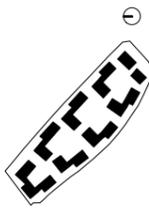


**TG**  
**max 2**





0 10 20

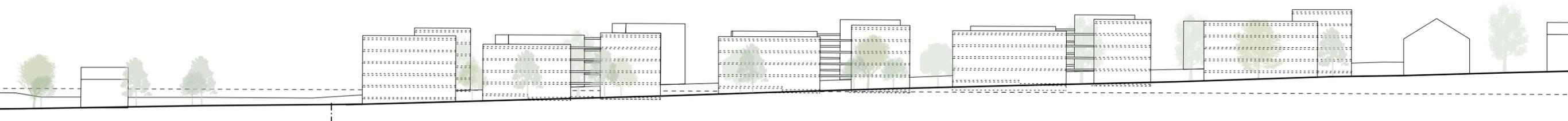


Index:  
Datum: 13.12.2017  
Gez: gg  
Format: A3  
Massstab: 1:1000

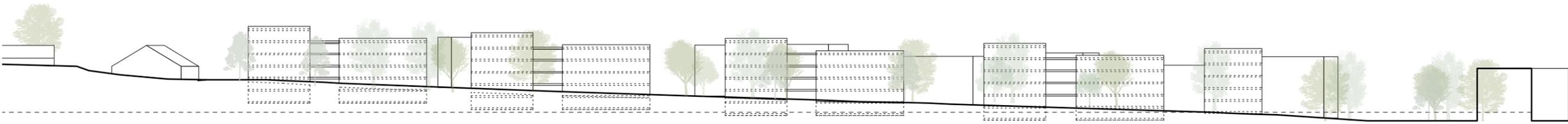
Geländeschnitte interpoliertes Terrain  
Plan-Nr: 047\_PUN\_21\_pdf  
Pdf: 047\_PUN\_21\_10102\_SC.vvx  
Phase:

Plan-Nr:  
Pdf:  
Datei:  
Phase:

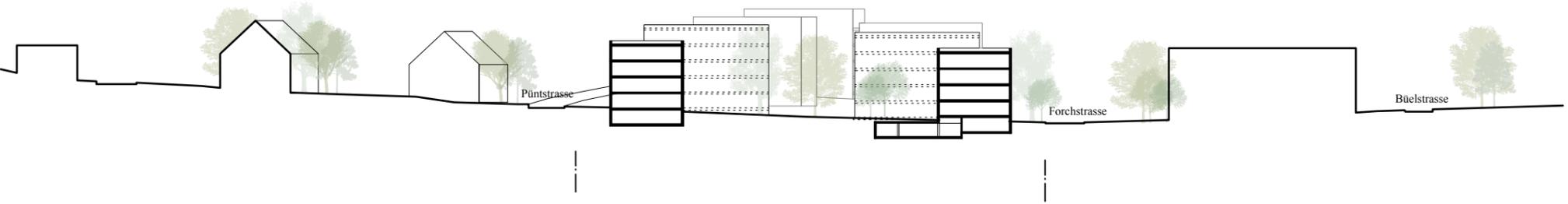
Areal Pünt Egg  
Objekt-Nr: 047\_PUN  
Bauherr: Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
Architekten: Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
info@vukojagoldinger.com



Schnitt A-A  
Ansicht Forchstrasse

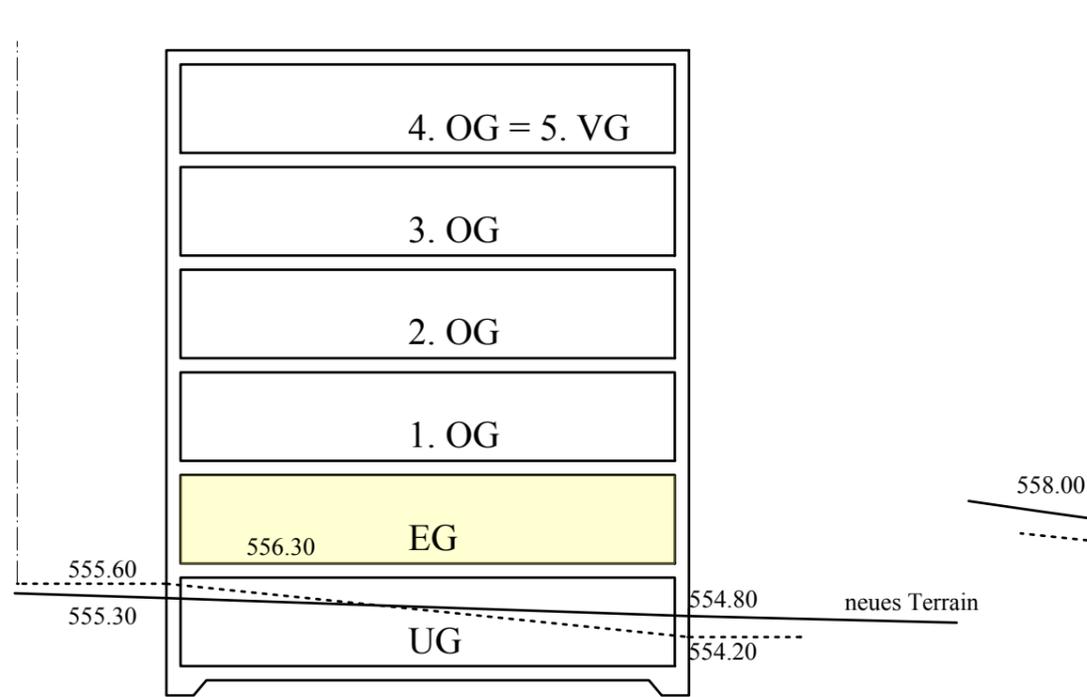


Schnitt B-B  
Ansicht Püntstrasse

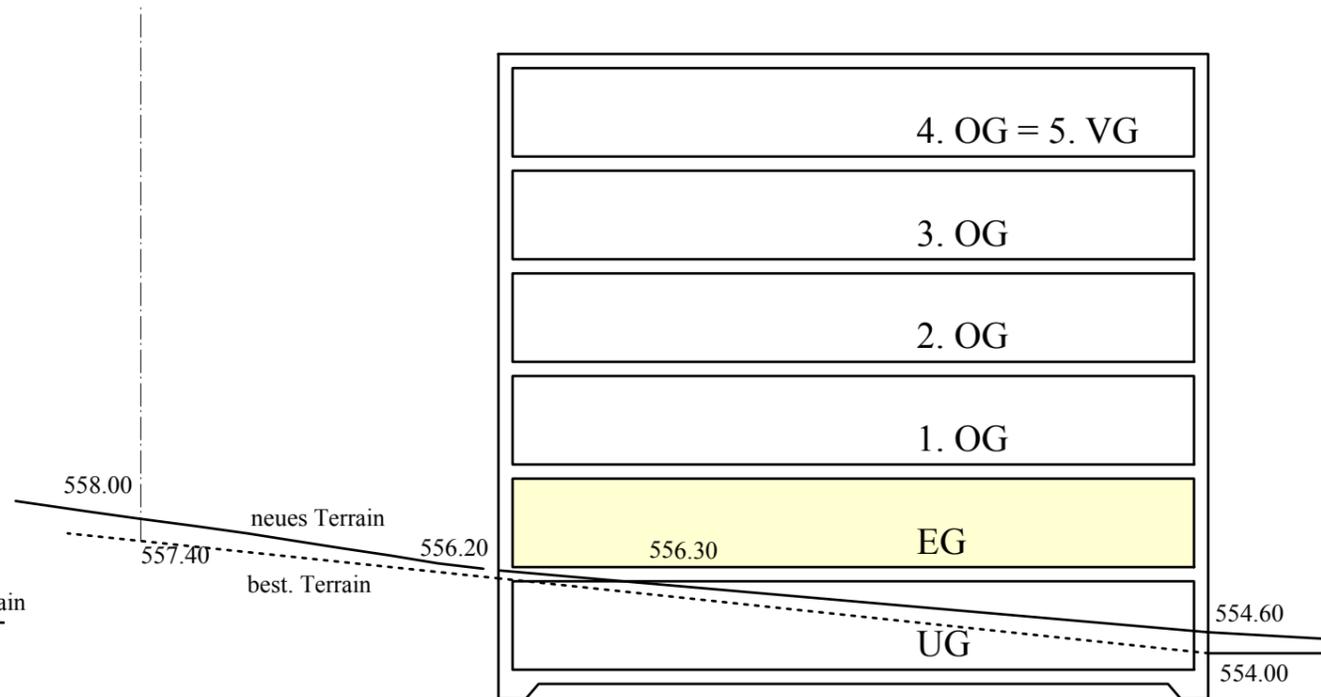


Schnitt C-C

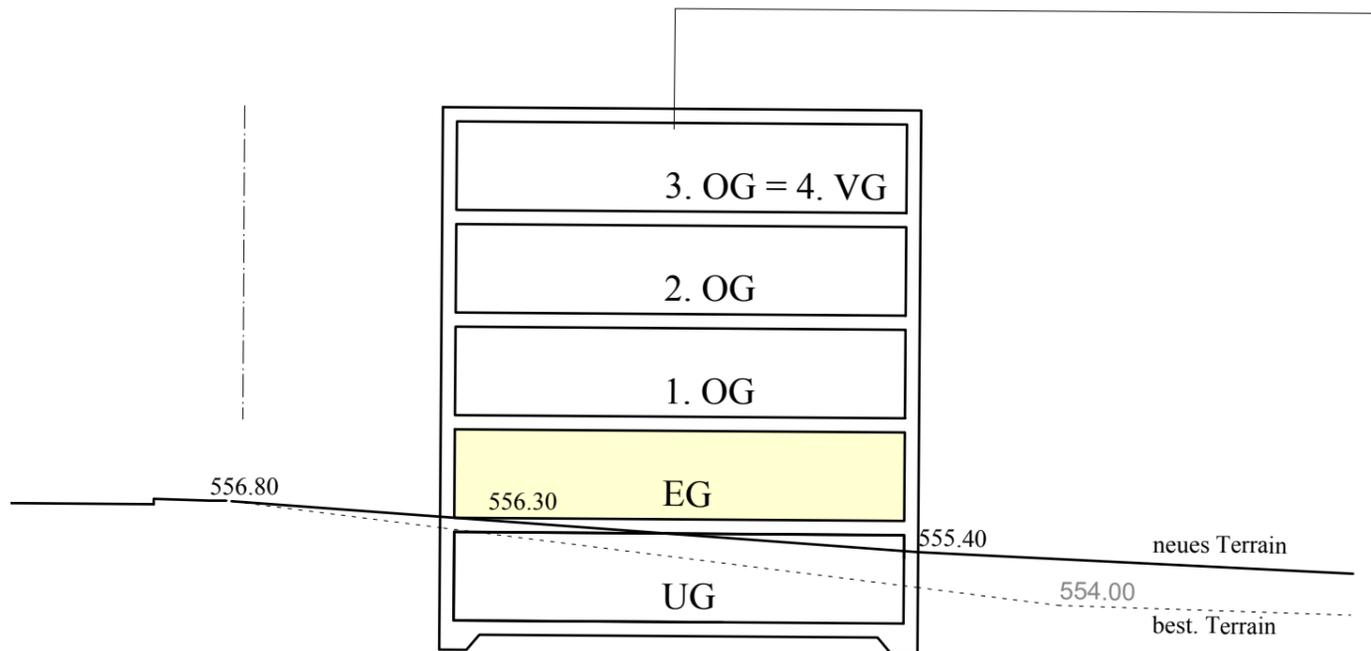




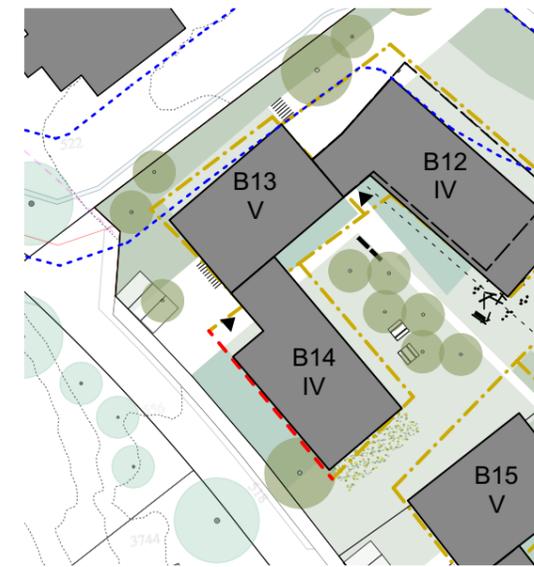
Querschnitt Bachraum Nord  
Baufeld Bafidia



Längsschnitt Püntstrasse Nord  
Baufeld Bafidia



Querschnitt Püntstrasse  
Baufeld Bafidia



**Schnitte**

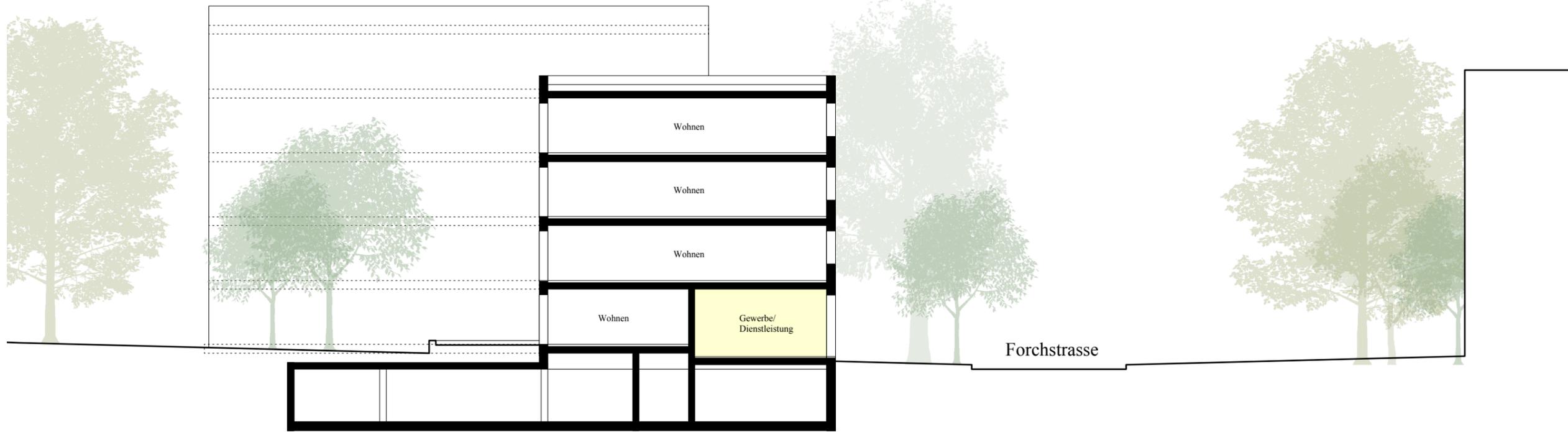
Index: 13.12.2017  
Datum: gg  
Gez: A3  
Format: A3  
Maststab: 1:1000 / 1:200

Geländeschnitte neues Terrain  
047\_PUN\_21\_.pdf  
047\_PUN\_21\_10102\_SC.vvx

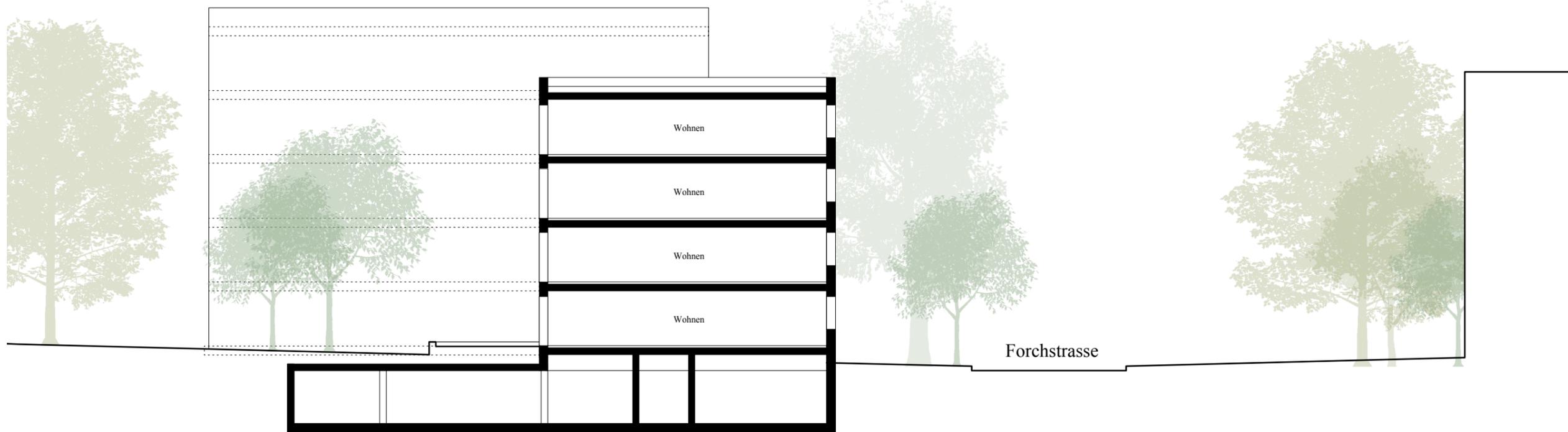
Plan-Nr:  
Pdf:  
Datei:  
Phase:

Objekt-Nr: 047\_PUN  
Bauherr: Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
Architekten: Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
info@vukojagoldinger.com

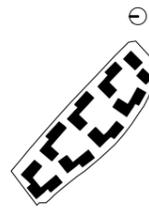




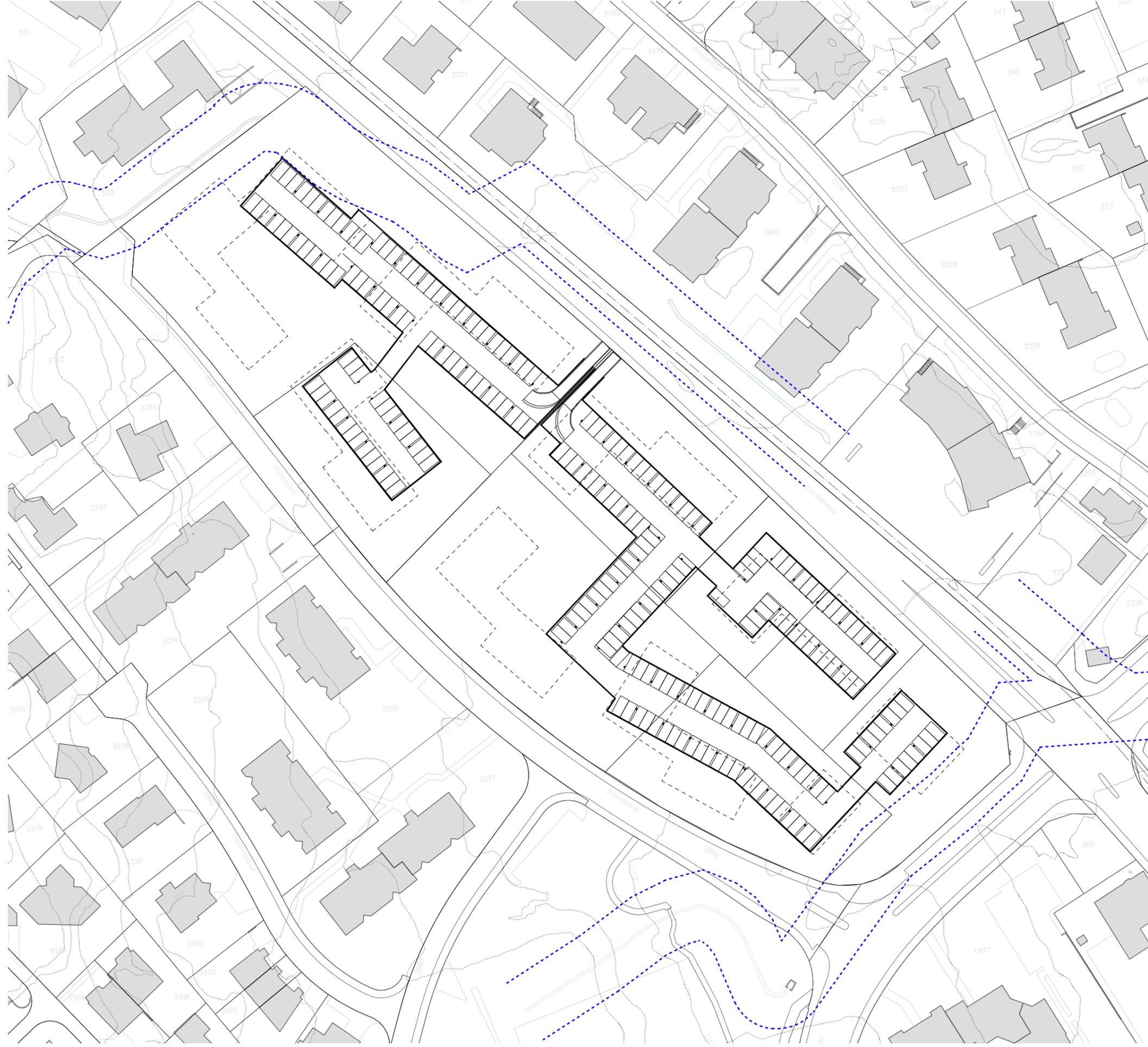
Gebäude Forchstrasse  
Schnitt Gewerbe / Wohnen



Gebäude Forchstrasse  
Schnitt Wohnen







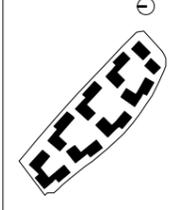
Tiefgarage maximal,  
Wohnen und Dienstleistung  
mit gemeinsamer Erschliessung

**Areal Pünt Egg**

**Objekt-Nr:** 047\_PÜN  
**Bauherr:** Siedlungsgenossenschaft Eigengrund, Zürich  
**Architekten:** Vukoja Goldinger Architekten GmbH  
 info@vukojagoldinger.com

**Plan-Nr:**  
**Pdf:**  
**Datei:**  
**Phase:**

**Tiefgarage max. Bedarf, Erschliessung gemeinsam**  
 Index: 047\_PÜN\_21\_.pdf  
 Datum: 13.12.2017  
 Gez: gg  
 Format: A3  
 Massstab: 1:1000  
 Vorprojekt



TG  
max 1



02 Unterlagen Gewässerraumfestlegung  
öffentliches Gewässer Nr. 9.0





Kanton Zürich  
Gemeinde Egg

---

Bützibach  
Öffentliches Gewässer Nr. 9.0

Entwurf

# Gewässerraumfestlegung gemäss Art. 41a GSchV und § 15e HWSchV

Situation 1:500

Zustimmung betroffene Grundeigentümern am

Siedlungsgenossenschaft Eigengrund (Kat. Nr. 644):

Robert Lebrecht (Kat. Nrn. 645, 647, 648 und 649):

Politische Gemeinde Egg (Kat. Nrn. 526, 2107, 2694, 5220):

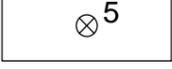
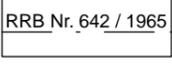
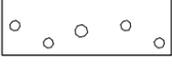
Von der Baudirektion festgelegt am

Für die Baudirektion:

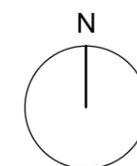
BDV-Nr.:



# Bützibach, Öffentliches Gewässer Nr. 9.0

-  Offenes, öffentliches Gewässer ohne eigene Parzelle
-  Offenes, öffentliches Gewässer mit eigener Parzelle
-  Eingedoltes, öffentliches Gewässer ohne eigene Parzelle
-  Eingedoltes, öffentliches Gewässer mit eigener Parzelle
-  Gewässerraum gemäss Art. 41a bzw. 41b GSchV
-  Gewässerraumfestlegung
-  Koordinatenpunkte mit Angaben in nebenstehender Tabelle
-  Geltungsbereich Gestaltungsplan Pünt, Hinteregg
-  Rechtskräftige Verkehrsbaulinie (Aufhebung separates Verfahren)
-  Übrige bestockte Fläche

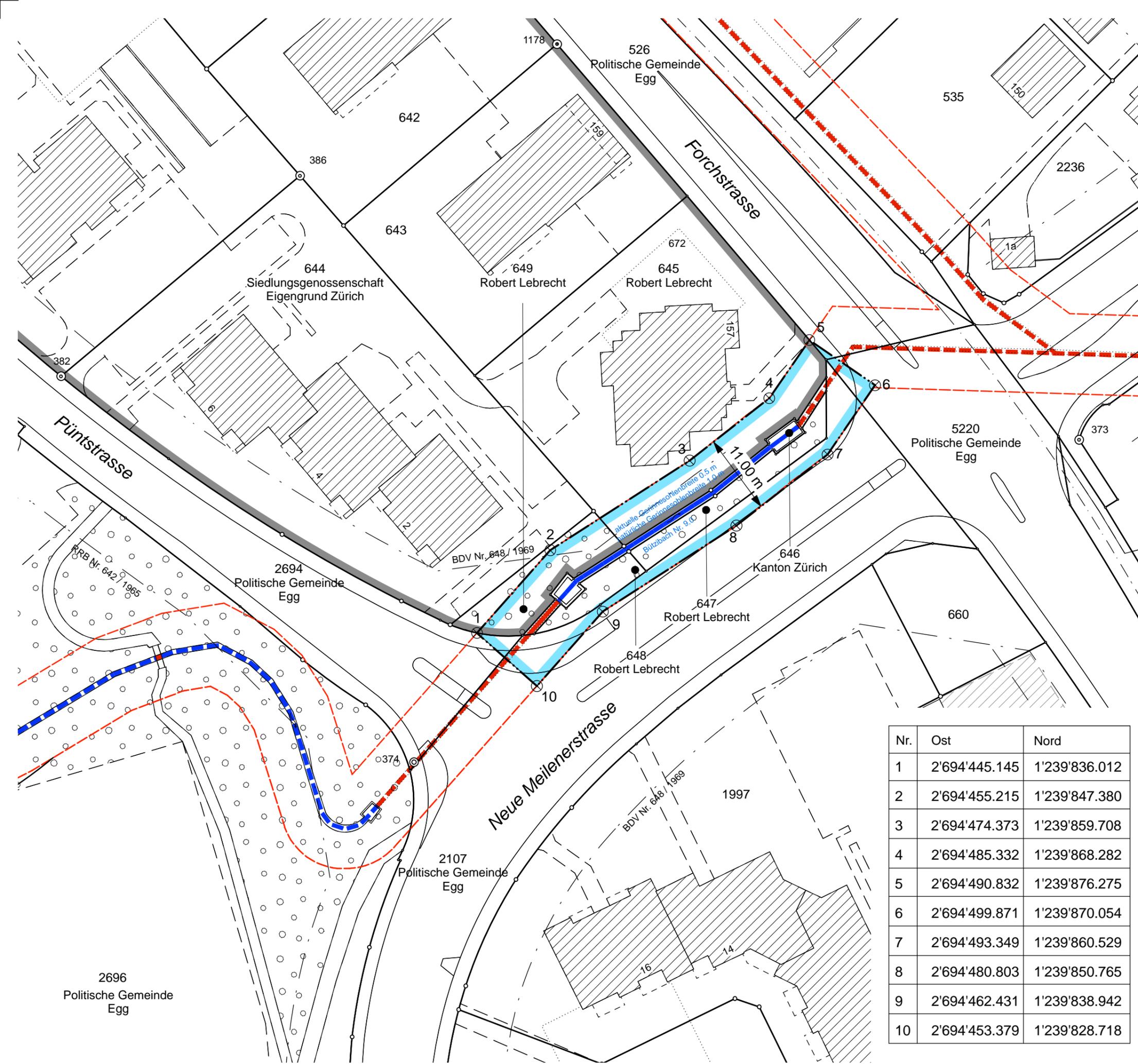
Nr.	Ost	Nord
1	2'694'445.145	1'239'836.012
2	2'694'455.215	1'239'847.380
3	2'694'474.373	1'239'859.708
4	2'694'485.332	1'239'868.282
5	2'694'490.832	1'239'876.275
6	2'694'499.871	1'239'870.054
7	2'694'493.349	1'239'860.529
8	2'694'480.803	1'239'850.765
9	2'694'462.431	1'239'838.942
10	2'694'453.379	1'239'828.718



0 5 10 25 m

Grundlagendaten  
 Amtliche Vermessung: Gossweiler Ingenieure AG, Dübendorf vom 29. September 2016

Die Daten der Fixpunkte, Grenzpunkte und Einzelpunkte sind nach den gültigen Genauigkeits- und Zuverlässigkeitsanforderungen der amtlichen Vermessung bestimmt. Die Bodenbedeckung, Gebäude und Einzelobjekte dienen lediglich der Orientierung. Ihre Lage beruht auf einfachen Messungen ohne Kontrolle, weshalb für deren Richtigkeit keine Gewähr durch den Geometer besteht.





03 Unterlagen Gewässerraumfestlegung  
öffentliches Gewässer Nr. 9.1





Kanton Zürich  
Gemeinde Egg

---

Linker Seitenarm des Bützibachs  
Öffentliches Gewässer Nr. 9.1

## 1. Entwurf

# Gewässerraumfestlegung im Rahmen des Gestaltungsplans Lindenhof, Hinteregg

1:500

Von der Baudirektion erlassen am

Für die Baudirektion:

BDV-Nr.:



Kanton Zürich  
Gemeinde Egg

Linker Seitenarm des Bützibachs  
Öffentliches Gewässer Nr. 9.1

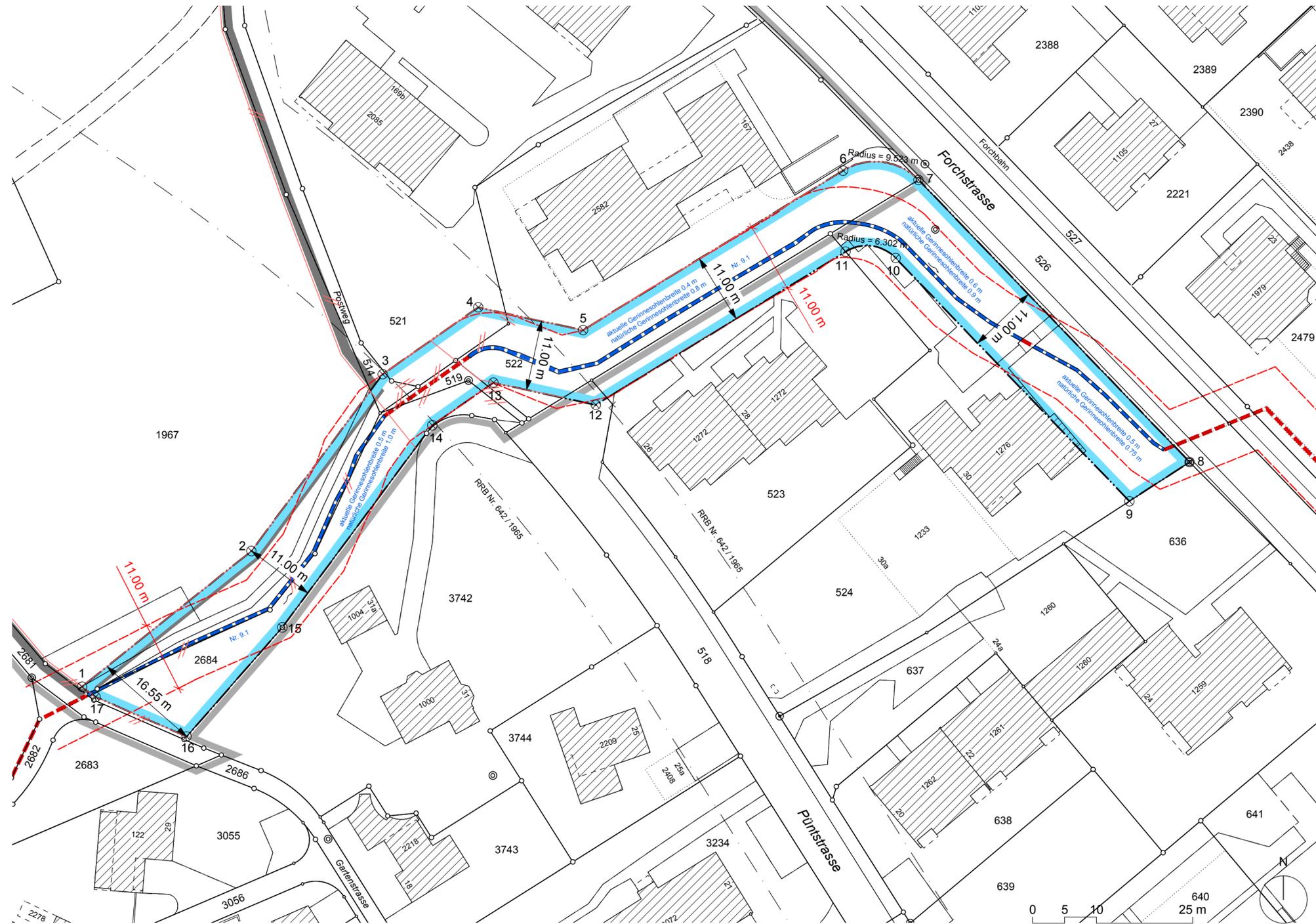
# 1. Entwurf

## Gewässerraumfestlegung im Rahmen des Gestaltungsplans Lindenhof, Hinteregg

1:500

Von der Baudirektion erlassen am

Für die Baudirektion: BDV-Nr.:



- Offenes, öffentliches Gewässer ohne eigene Parzelle
- Eingedoltes, öffentliches Gewässer ohne eigene Parzelle
- Gewässerraum gemäss Art. 41a GSchV
- Gewässerraum Festlegung
- Koordinatenpunkte mit Angaben in untenstehender Tabelle
- Geltungsbereich Gestaltungsplan Lindenhof, Hinteregg
- Perimeter Quartierplan Nr. 13 Lindenhof, Hinteregg
- Grundstücksgrenze neu / Aufhebung bestehender Grundstücksgrenze gemäss Quartierplan Nr. 13 Lindenhof, Hinteregg
- Rechtskräftige Verkehrsbaulinie (Aufhebung separates Verfahren)

Nr.	Y - Koordinate	X - Koordinate
1	694196.364	239977.457
2	694222.843	239998.666
3	694243.369	240026.293
4	694258.305	240036.731
5	694274.686	240033.183
6	694315.313	240058.107
7	bestehender Grenzpunkt	
8	bestehender Grenzpunkt	
9	694360.065	240006.443
10	694323.551	240044.442
11	694315.712	240045.447
12	694276.674	240021.498
13	694260.670	240024.964
14	694251.134	240018.299
15	bestehender Grenzpunkt	
16	694212.726	239969.680
17	694198.495	239975.857

Grundlagedaten  
Amtliche Vermessung: Gosweiler Ingenieure AG, Dübendorf vom 22. November 2010

Die Daten der Fixpunkte, Grenzpunkte und Einzelpunkte sind nach den gültigen Genauigkeits- und Zuverlässigkeitsanforderungen der amtlichen Vermessung bestimmt. Die Bodenbedeckung, Gebäude und Einzelobjekte dienen lediglich der Orientierung. Ihre Lage beruht auf einfachen Messungen ohne Kontrolle, weshalb für deren Richtigkeit keine Gewähr durch den Geometer besteht.





Kanton Zürich  
Gemeinde Egg

---

Linker Seitenarm des Bützibachs  
Öffentliches Gewässer Nr. 9.1

## 1. Entwurf

# Gewässerraumfestlegung im Rahmen des Gestaltungsplans Lindenhof, Hinteregg

Technischer Bericht

Inhalt	1. Einleitung	3
	1.1 Ausgangslage	3
	1.2 Gestaltungsplan Lindenhof	4
	2. Grundlagen	5
	2.1 Historisches	5
	2.2 Ökomorphologie	5
	2.3 Wasserrechte	6
	2.4 Gefahrenkarte	6
	2.5 Nutzungsplanung	8
	2.6 Grundeigentum	8
	2.7 Wald	8
	2.8 Boden	9
	2.9 Werkleitungen	10
	3. Gewässerraum	11
	3.1 Anforderung	11
	3.2 Breitenvariabilität	12
	3.3 Ausscheidung	12
	4. Gewährleistung des Hochwasserschutzes	14
	4.1 Zugänglichkeit	14
	4.2 Raum für Hochwasserschutz	15
	4.3 Erreichen des Hochwasserschutzes	15
	5. Mitwirkung	17
	5.1 Kantonale Vorprüfung	17
	5.2 Öffentliche Auflage und Anhörung	18
	6. Planungsablauf	19
	6.1 Verfahrenskoordination	19
	6.2 Termine	20
Anhang	1 Übersicht 1:500	
	2 Längenprofil 1:1000/100	
Beilage	• Plan, Gewässerraumfestlegung im Rahmen des Gestaltungsplans Lindenhof, Hinteregg, 1:500	

Auftraggeber  
Gemeinde Egg  
Robert Rupp

Bearbeitung  
Suter • von Känel • Wild • AG  
Simon Wegmann

# 1. Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

### Situation

Massnahmenplanung  
Gefahrenkartierung

Gemäss Massnahmenplanung (aufgrund der Gefahrenkartierung) hat der Gemeinderat Egg die Sanierung des Bützibachs, öffentliches Gewässer Nr. 9.0 (Planungsabschnitt G) der ersten Priorität zugeteilt.

### Geländebefund

Der linke Seitenarm des Bützibachs verläuft mehrheitlich in einem kleinen untiefen Gerinne und ist stellenweise mit Gras verwachsen. zu klein.

### Planungsgebiet

Mittlere Koordinaten: 694'250/240'000

Der linke Seitenarm des Bützibachs liegt in Hinteregg und verläuft nördlich der Püntstrasse. Der tangiert das Gebiet des Quartierplans Nr. 13 Lindenhof im Süden.



### Neue Gewässerschutzverordnung

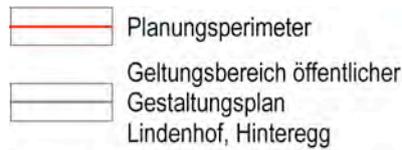
Seit Juni 2011 muss gestützt auf das Gewässerschutzgesetz (GSchG) und die Gewässerschutzverordnung (GSchV) entlang von öffentlichen Gewässern ein Gewässerraum ausgeschieden werden. Solange der Gewässerraum nicht vom Kanton festgelegt wurde, gilt eine Übergangsregelung gemäss GSchV.

### Verordnung über den Hochwasserschutz und die Wasserbaupolizei

Der Kanton Zürich hat, ausgelöst durch die GSchV-Revision, seine kantonale Verordnung über den Hochwasserschutz und die Wasserbaupolizei (HWSchV) angepasst. Diese ist am 1. November 2012 in Kraft getreten.

Der Gewässerraum kann nun parallel zu einem Nutzungsplan (z.B. Gestaltungsplan) freiwillig festgelegt werden.

## Planungsperimeter



## 1.2 Gestaltungsplan Lindenhof

### Auslöser

Der Quartierplan Nr. 13 Lindenhof tangiert im Süden den linken Seitenarm des Bützibachs. Gemäss Einleitungsbeschluss vom 7. September 2010 muss das Quartierplanverfahren über die bestehende geringe mit mittlere Gefährdung infolge Hochwasser Auskunft geben.

### Verfahren öffentlicher Gestaltungsplan

Im Rahmen der Zwischenentscheide gemäss § 25 QPV hat der Gemeinderat Egg am 25. Juli 2011 entschieden, dass parallel zum Quartierplan ein öffentlicher Gestaltungsplan ausgearbeitet werden soll.

Das AWEL hat am 2. Oktober 2014 bestätigt, dass der Gewässerraum auch ausserhalb des Gestaltungsplanperimeter erfolgen kann. Die Gewässerraumfestlegung hat sich jedoch primär auf das Quartierplangebiet zu beziehen. Zudem muss das rechtliche Gehör aller Betroffenen gewährleistet sein.

### Landabtretung

Es ist vorgesehen, dass das Land entlang dem Bützibach im Rahmen des Quartierplan Nr. 13 Lindenhof an den Kanton abgetreten wird.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Historisches

Wildkarte (1850)

Der Verlauf des Bützibachs ist in der Wildkarte (Kartierung durch Johannes Wild, 1843 bis 1851) nicht dokumentiert.



### 2.2 Ökomorphologie



Quelle: GIS-Browser (maps.zh.ch)  
Abrufdatum: 15.8.2014

Linker Seitenarm des  
Bützibachs

Der Linker Seitenarms des Bützibachs stellt teilweise einen künstlich, naturfremden bis stark beeinträchtigt Wasserlauf dar.

## 2.3 Wasserrechte

Situation

Mit dem Gewässerraum werden (gemäss [www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch)) keine Wasserrechte tangiert.

## 2.4 Gefahrenkarte

Hochwasser

Die Gefahrenkarte für die Gemeinde Egg weist für den Bützibach folgende Abflusswerte aus:

Bützibach

	HQ <sub>30</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>300</sub>	EHQ
Siedlungsrand (4)	0.2 m <sup>3</sup> /s	0.4 m <sup>3</sup> /s	0.5 m <sup>3</sup> /s	keine Angaben
Durchlass Püntstrasse (3)				
Durchlass Kat. Nr. 524 (2)				
Durchlass Forchstrasse (1)				

- Mittlere Gefährdung
- Geringe Gefährdung
- Bach offen ohne eigene Parzelle
- Bach eingedolt ohne eigene Parzelle
- Schwachstelle ab HQ<sub>30</sub>
- Schwachstelle ab HQ<sub>100</sub>



Gefahrenkarte: ARGE Holinger-Geotest,  
 30.9.2010  
 Quelle: GIS-Browser ([maps.zh.ch](http://maps.zh.ch))  
 Abrufdatum: 15.8.2014

**Gefahren**  
 Bützibach

	bis 30-jährliche Ereignisse	30- bis 100-jährliche Ereignisse	100- bis 300-jährliche Ereignisse
Pkt. 1	ungenügendes Schluckvermögen, lokale Überschwemmung Liegenschaft und Forchstrasse		Szenarien analog 30- bis 100-jährlich Ereignisse
Pkt. 2	keine Mängel	Auflandung, lokale Überschwemmung	
Pkt. 3	Verkläusung, Auflandung und lokale Überschwemmung Spielplatz und Püntstrasse		
Pkt. 4	Verkläusung, Auflandung, ungenügendes Schluckvermögen, lokale Überschwemmung Wiese und Laupenstrasse		

**Durchlass Forchstrasse (1)**

Der Durchlass Forchstrasse weist ein zu kleines Schluckvermögen ab  $HQ_{30}$  auf. Die Forchstrasse wird überschwemmt.



Quelle: Fotodokumentation, Gefahrenkartierung Naturgefahren Greifensee

## 2.5 Nutzungsplanung

### Zonenplan

Der Bützibach verläuft im Bereich des Quartierplangebiets mehrheitlich in einer Freihaltezone. Der Abschnitt Püntstrasse bis Forchstrasse liegt in der Wohnzone 60.



Quelle: Zonenplan Gemeinde Egg  
 Genehmigt am: 27.4.2004

## 2.6 Grundeigentum

### Grundeigentümergeverzeichnis

Grundstück Kat. Nr.	Eigentümer
514	Flurwegberechtigte
518, 519, 526, 2684	Politische Gemeinde Egg
521	Stockwerkeigentümer
522	Stockwerkeigentümer
523	Bafidia Pensionskasse Genossenschaft
527	Forchbahn AG
1967	Erben Gertrud Hauser-Wyder
2681	Flurwegberechtigte
3742	Willi und Ruth Gasser

## 2.7 Wald

### Wald

Innerhalb des Projektperimeters befindet sich kein Wald.

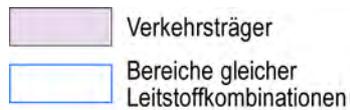
## 2.8 Boden

### Fruchtfolgeflächen

Das Gewässer liegt innerhalb des Planungsperimeters im Siedlungsgebiet. Gemäss maps.zh.ch (Fruchtfolgeflächenkarte) ist daher keine Fruchtfolgefläche betroffen.

### Prüfperimeter für Bodenverschiebung

Entlang der Forchstrasse liegt der linke Seitenarm des Bützibachs im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen. Die Schadstoffbelastungen sind mit dem kommunalen Bodenverschiebungsverfahren nachzuweisen.



Quelle: GIS-Browser (maps.zh.ch)  
Abrufdatum: 15.8.2014

## 2.9 Werkleitungen

### Bachquerungen

Der linke Seitenarm des Bützibachs wird im Bereich des Postwegs und der Püntstrasse sowie im östlichen Bereich von Werkleitungen gequert.

### Erschliessungsmassnahmen Quartierplan Nr.13 Lindenhof

Im Zusammenhang mit dem Quartierplan Nr.13 Lindenhof wird das Quartier Lindenhof feinerschlossen, was das Verlegen von neuen, zusätzlichen Werkleitungen zur folgen haben wird. Die neue Wasserleitung soll im Fusswegtrasse ausserhalb des Gewässerraums angelegt werden.

	Wasser
	Mischwasser
	Elektrisch - EKZ
	Telekommunikation GGA Maur / Swisscom



Die bestehende Eindolung im Bereich der Lindenhofstrasse/ Gartenstrasse wird durch den Werkleitungsbau (bauliche Massnahmen Quartierplan Nr.13 Lindenhof) beschädigt werden. Die neuen Werkleitungen haben den Gewässerlauf (Eindolung) zu berücksichtigen. Im Zuge der Werkleitungsbauten wird auch die Eindolung geringfügig verlegt, sodass zum einen eine zweckmässige Gerinnegestaltung ermöglicht und zum anderen die Werkleitungen optimal geführt werden können.

## 3. Gewässerraum

### 3.1 Anforderung

#### Gewässerraum

Gemäss der GSchV des Bundes ist bei Fliessgewässern mit einer natürlichen Sohlenbreite von weniger als 2 m ein Gewässerraum von mindestens 11 m vorzusehen (Art. 41a Abs. 2). Für die Festlegung des Gewässerraums ist die natürliche Gerinnesohlenbreite massgebend, welche je nach Breitenvariabilität des Gewässers mit Hilfe des entsprechenden Faktors aus der aktuellen Gerinnesohlenbreite abgeleitet wird.

Gesetzliche Grundlage  
§ 15 d HWSchV

- <sup>1</sup> Die Gewässerräume werden in der Regel beidseitig gleichmässig zum Gewässer angeordnet. Bei besonderen Verhältnissen kann davon abgewichen werden, insbesondere zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, für Revitalisierungen, zur Förderung der Artenvielfalt oder bei bestehenden Bauten und Anlagen in Bauzonen.
- <sup>2</sup> Die natürliche Gerinnesohlenbreite von Fliessgewässern gemäss Art. 41a GSchV4 bestimmt sich wie folgt:
  - a. bei natürlicher Breitenvariabilität: Breite der bestehenden Gerinnesohle,
  - b. bei eingeschränkter Breitenvariabilität: anderthalbfache Breite der bestehenden Gerinnesohle,
  - c. bei fehlender Breitenvariabilität: zweifache Breite der bestehenden Gerinnesohle.
- <sup>3</sup> Bei eingedolten Fliessgewässern beträgt die Breite des Gewässerraums mindestens 11 m. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden, insbesondere wenn das Gewässer langfristig nur mit unverhältnismässigem Aufwand zu revitalisieren wäre.

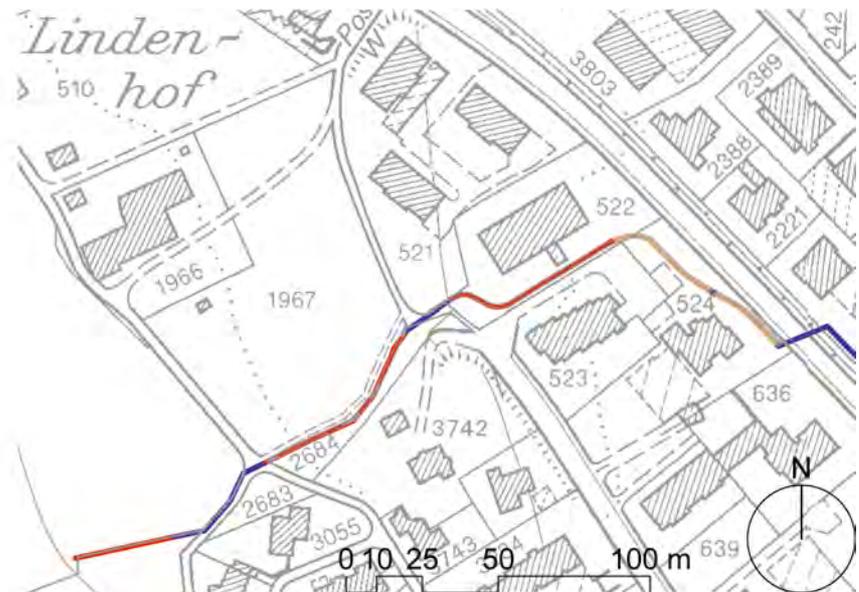
#### Formelles

In Koordination mit dem Gestaltungsplan wird der Gewässerraum festgelegt. Dieser Gewässerraum wird nicht durch die Gemeindeversammlung behandelt, sondern durch die Bau- und Zonenkommission erlassen.

## 3.2 Breitenvariabilität

### Grundlage

Die Breitenvariabilität und die aktuelle Gerinnesohlenbreite wurden mit Hilfe der Karte "Gewässer-Ökomorphologie" unter dem Thema Wasser im kantonalen GIS-Browser ([www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch)) bestimmt.



Quelle: GIS-Browser ([maps.zh.ch](http://maps.zh.ch))  
Abrufdatum: 15.8.2014

## 3.3 Ausscheidung

### Grundsatz

Die Ausscheidung des Gewässerraum erfolgt anhand der natürlichen Gerinnesohlenbreite und gemäss den Anforderungen von Art. 41 a Abs. 2 GSchV.

Gesetzliche Grundlage  
Art. 41 a Abs. 2 bis 5 GSchV

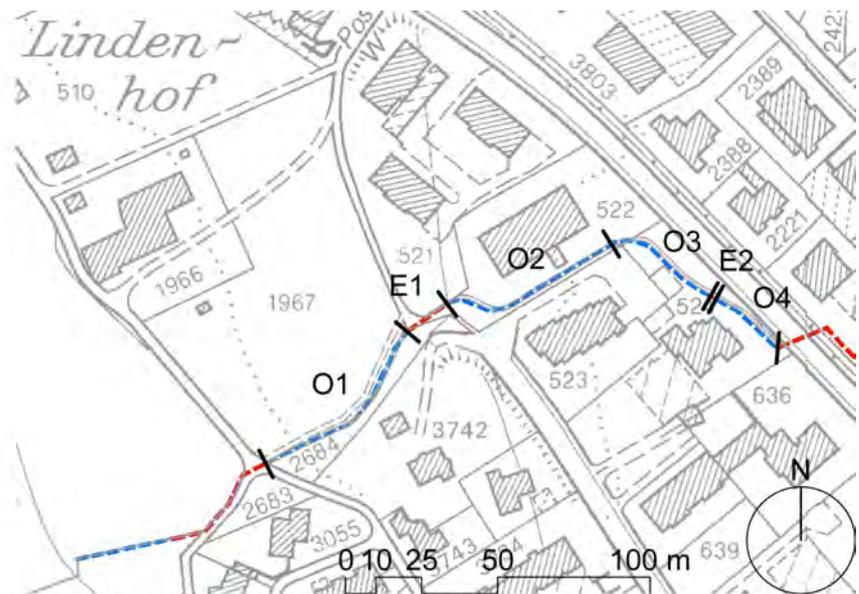
- <sup>2</sup> In den übrigen Gebieten muss die Breite des Gewässerraums mindestens betragen:
  - a. für Fliessgewässer mit einer Gerinnesohle von weniger als 2 m natürlicher Breite: 11 m;
  - b. für Fliessgewässer mit einer Gerinnesohle von 2 - 15 m natürlicher Breite: die 2,5-fache Breite der Gerinnesohle plus 7 m.
- <sup>3</sup> Die nach den Absätzen 1 und 2 berechnete Breite des Gewässerraums muss erhöht werden, soweit dies erforderlich ist zur Gewährleistung:
  - a. des Schutzes vor Hochwasser;
  - b. des für eine Revitalisierung erforderlichen Raumes;
  - c. der Schutzziele von Objekten nach Absatz 1 sowie anderer überwiegender Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes;
  - d. einer Gewässernutzung.

- 4 Die Breite des Gewässerraums kann in dicht überbauten Gebieten den baulichen Gegebenheiten angepasst werden, soweit der Schutz vor Hochwasser gewährleistet ist.
- 5 Soweit keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, kann auf die Festlegung des Gewässerraums verzichtet werden, wenn das Gewässer:
  - a. sich im Wald oder in Gebieten, die im landwirtschaftlichen Produktions- kataster gemäss der Landwirtschaftsgesetzgebung nicht dem Berg- oder Talgebiet zugeordnet sind, befindet;
  - b. eingedolt ist; oder
  - c. künstlich angelegt ist.

### Abschnitte

Der im Betrachtungsperimeter liegende Abschnitt des linken Seitenarm des Bützibachs kann in vier offene und zwei eingedolte Abschnitte eingeteilt werden.

-  Bach offen ohne eigene Parzelle
-  Bach eingedolt ohne eigene Parzelle



#### Offene Abschnitte

Abschnitt Nr.	aktuelle Gerinnesohlenbreite	Breitenvariabilität	Korrekturfaktoren gemäss § 15 d HWSchV	natürliche Gerinnesohlenbreite	Gewässerraum mind.
O1	0.5 m	fehlend	2 x	1.0 m	11.0 m
O2	0.4 m	fehlend	2 x	0.8 m	11.0 m
O3	0.6 m	eingeschränkt	1.5 x	0.9 m	11.0 m
O4	0.5 m	eingeschränkt	1.5 x	0.75 m	11.0 m

#### Eingedolte Abschnitte <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> § 15 d Abs. 3 HWSchV

E1	Eindolung Postweg	11.0 m
E2	Eindolung linker Seitenarm Bützibach (9.1)	11.0 m

### Vergösserungsgründe

Art. 41a Abs. 3 und  
Art. 41b Abs. 2 GSchV

Der ausgeschiedene Gewässerraum reicht zum Schutz vor Hochwasser und der geplanten ökologischen Aufwertung. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse insbesondere der Eigentumsverhältnisse sowie der Ansprüche aus dem Gestaltungsplan wurde der Gewässerraum minimal vergrössert. Dadurch kann mittelfristig ein selbständiges Naturschutzobjekt am Übergang Siedlung/Landschaft mit entsprechender Naherholungsfunktion entstehen.

### Gewässerraum gemäss Art. 41 GSchV

Fussweg/Werkeleitungen

Der Gewässerraum, welcher dem linken Seitenarm des Bützibachs Nr. 9.1 in diesem Abschnitt gemäss GSchV zur Verfügung stehen beträgt 11.00 m.

Im Rahmen des Quartierplans Nr. 13 Lindenhof respektive des Gestaltungsplans Lindenhof ist entlang dem Bützibach ein unbefestigte Fussweg im Sinne von Art. 41c Gewässerschutzverordnung vorgesehen. Das Trasse des Fusswegs dient gleichzeitig als Trasse für Werkeleitungen.

Gewässergrundstück

Im Rahmen des Quartierplans Nr. 13 Lindenhof wird ein selbständiges Gewässergrundstück ausgeschieden.

### Entlastung Grundeigentümer Verzicht auf Beiträge gemäss WWG

Unterhalt durch Gemeinde

Auf eine Erhebung von Beiträgen der anstossenden Grundeigentümer gemäss § 14 Abs. 3 Wasserwirtschaftsgesetz wird verzichtet. Ansonsten hätte die Gemeinde Egg bis 60 % der Sanierungs- oder Ausbaukosten auf die Grundeigentümer verlegen können.

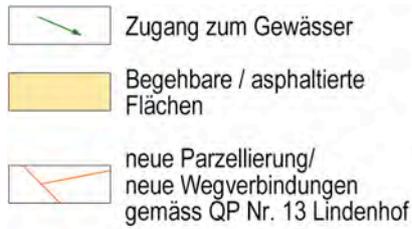
Durch die Bereinigung der Eigentumsverhältnisse werden die betroffenen Grundeigentümer von der Unterhaltungspflicht befreit. Der Unterhalt erfolgt künftig durch die Gemeinde Egg.

## 4. Gewährleistung des Hochwasserschutzes

### 4.1 Zugänglichkeit

Gewässerunterhalt

Der linke Seitenarm des Bützibachs sind über die Lindenhofstrasse, die Püntstrasse und dem Postweg sichergestellt. Mit dem Quartierplan Nr. 13 Lindenhof respektive dem Gestaltungsplan Lindenhof wird der Postweg mittels einen neuen Fusswegs mit der Lindenhofstrasse verbunden. Im östlichen Bereich ist der Zugang über die Zufahrt des Grundstücks Kat. Nr. 523 möglich.



## 4.2 Raum für Hochwasserschutz

### Grundlage

Der grobe Nachweis des Hochwasserschutzes wurde aufgrund auf der folgenden Grundlagen erarbeitet:

- Digitales Geländemodell, FHS-Geomatik AG, Egg vom 18. März 2013
- Gefahrenkartierung Naturgefahren, ARGE Holinger AG/ Geotest AG, Winterthur vom Oktober 2010
- Projekt Verlegung öffentliches Gewässer Nr. 9a, Gossweiler AG, Dübendorf vom September 1986

### Querprofile

Die Wasserstände in den Querprofilen wurden, mit der Annahme einer Fliessgeschwindigkeit von 2.5 m/s und ohne die Berücksichtigung von einem allfälligen Rückstaus abgeschätzt.

## 4.3 Erreichen des Hochwasserschutzes

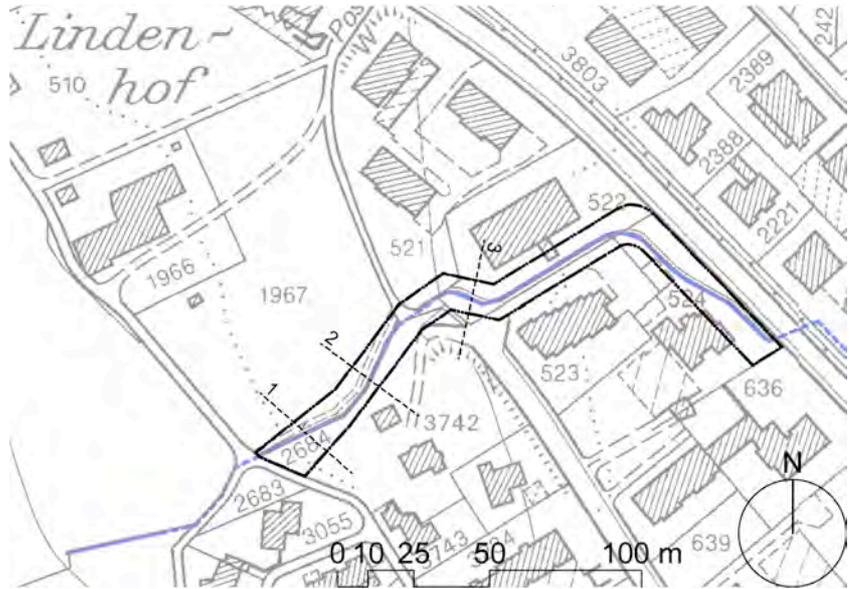
### Gewässerprojekt

Zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit ist ein Gewässerprojekt erforderlich (vgl. Entwurf im Anhang).

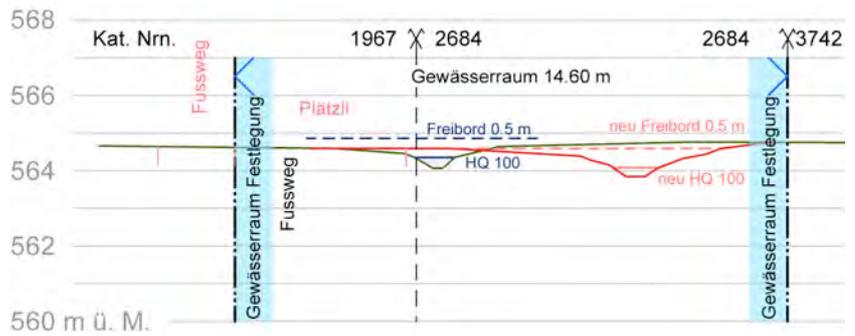
### Dimensionierung der Durchlässe

Die Durchlässe müssen zur Ableitung des  $HQ_{100}$  vergrössert werden.

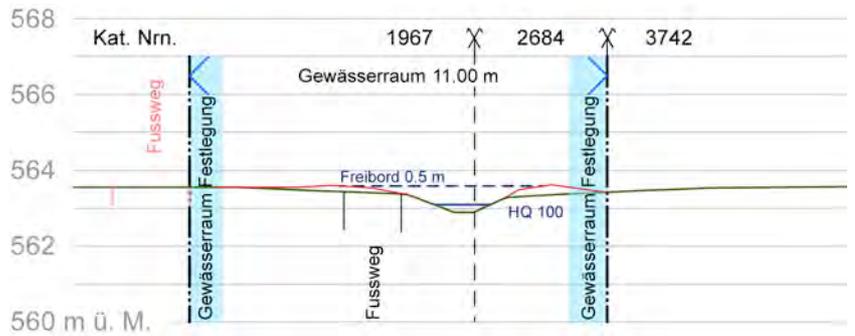
Situation Querprofile



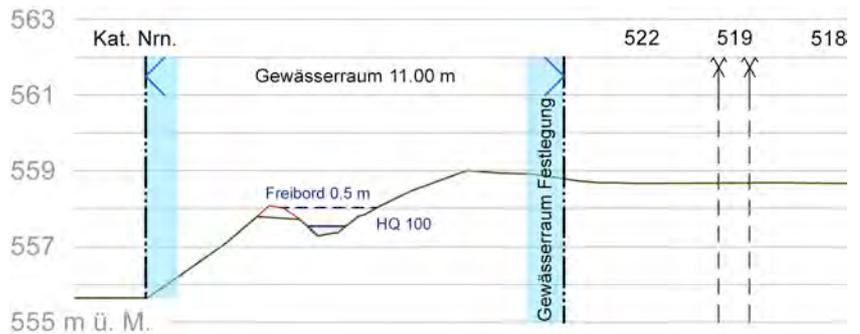
Querprofil 1 (1:200)



Querprofil 2 (1:200)



Querprofil 3 (1:200)



## 5. Mitwirkung

### 5.1 Kantonale Vorprüfung

Vorgehen	Dem Amt für Raumentwicklung (ARE) wird der Entwurf (7-fach) für die Festlegung des Gewässerraums mit einem Plan und einem technischen Bericht sowie dem Entwurf des Gestaltungsplans Lindenhof mit Plan, Bestimmungen und erläuterndem Bericht eingereicht.
Prüfung	Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) prüft die Rechtmässigkeit und die Zweckmässigkeit des Entwurfs für die Festlegung des Gewässerraums innert 60 Tagen ab Eingang der Unterlagen (§ 15a Abs. 1 HWSchV).
Vorprüfung	Mit Schreiben vom 7. Oktober 2015 hat der Kanton zur Gewässerraumfestlegung Stellung genommen. Es wurden folgende Anträge gestellt:
Antrag 1	Im Kapitel 1.2 ist fälschlicherweise von einer Restgefährdung die Rede. Korrekterweise handelt es sich jedoch um eine geringe bis mittlere Gefährdung. Dies ist entsprechend zu korrigieren.
Entscheid	Der Antrag wird berücksichtigt.
Erläuterung	Keine Erläuterungen erforderlich.
Antrag 2	Der Gewässerraum des linken Seitenarms des Bützibachs ist im Bereich der Lindenhofstrasse/Gartenstrasse linksseitig auf mindestens 5 Meter zu erhöhen.
Entscheid	Der Antrag wird nicht berücksichtigt.
Erläuterung	Durch den Neubau der beiden Trinkwasserleitungen (Versorgungszone Guldenen/Weid und Hinteregg/Radrain/Untere Halde), durch den Neubau des EKZ-Trasses sowie durch die Instandstellung der Lindenhofstrasse wird die heutige Eindolung im erwähnten Bereich zerstört (Feinerschliessung durch den Quartierplan Nr. 13 Lindenhof). In Zusammenhang mit diesen Arbeiten muss auch die Eindolung verlegt werden. Dies führt dazu, dass das Auslaufbauwerk optimal platziert werden kann.
Antrag 3	Falls die geplante Fusswegverbindung entlang des linken Seitenarms des Bützibachs im Gewässerraum zu liegen kommt, ist der Weg unbefestigt auszuführen und die neugeplanten Werkleitungen ausserhalb des Trasses zu erstellen. Der Fussweg sowie die Werkleitungen im Bereich Lindenhofstrasse/Gartenstrasse dürfen nicht zur Folge haben, dass der Gewässerraum des linken Seitenarm des Bützibachs zur Sicherung des Weges verbaut werden muss.

## Entscheid

Erläuterung

Der Antrag wird berücksichtigt.

An der ursprünglichen Idee, dass die Fusswegverbindung sowie das Werkleitungstrasse ausserhalb des Gewässerraums angeordnet werden, wird festgehalten.

## Antrag 4

## Entscheid

Erläuterungen

Die bereinigten Unterlagen sind vor der öffentlichen Auflage dem AWEL nochmals zur Prüfung einzureichen.

Der Antrag wird berücksichtigt.

Zur Vermeidung von unnötigen Missverständnissen wird die bereinigte Gewässerraumfestlegung mit dem AWEL besprochen.

## Überarbeitung

Die Gemeinde Egg überarbeitet den Entwurf entsprechend dem Ergebnis der Prüfung durch das AWEL. Der Entwurf der Gewässerraumfestlegung wird zusammen mit dem Gestaltungsplan während 60 Tagen öffentlich aufgelegt (§ 15a Abs. 2 HWSchV). Gegen den Entwurf der Gewässerraumfestlegung kann jedermann Einwendungen erheben (§ 15a Abs. 3 HWSchV).

Gesetzliche Grundlage  
§ 15a Abs. 1 bis 3 HWSchV

- <sup>1</sup> Das AWEL prüft die Rechtmässigkeit und Zweckmässigkeit des Entwurfs für die Festlegung des Gewässerraums innert 60 Tagen ab Eingang der Unterlagen.
- <sup>2</sup> Die Gemeinde überarbeitet den Entwurf entsprechend dem Ergebnis der Prüfung des AWEL und legt ihn zusammen mit dem Nutzungsplan im Verfahren gemäss §§ 7 Abs. 2 und 88 PBG öffentlich auf.
- <sup>3</sup> Gegen den Entwurf kann jedermann Einwendungen erheben.

## 5.2 Öffentliche Auflage und Anhörung

Öffentliche Auflage

*Noch offen*

Anhörung

*Noch offen*

# 6. Planungsablauf

## 6.1 Verfahrenskoordination

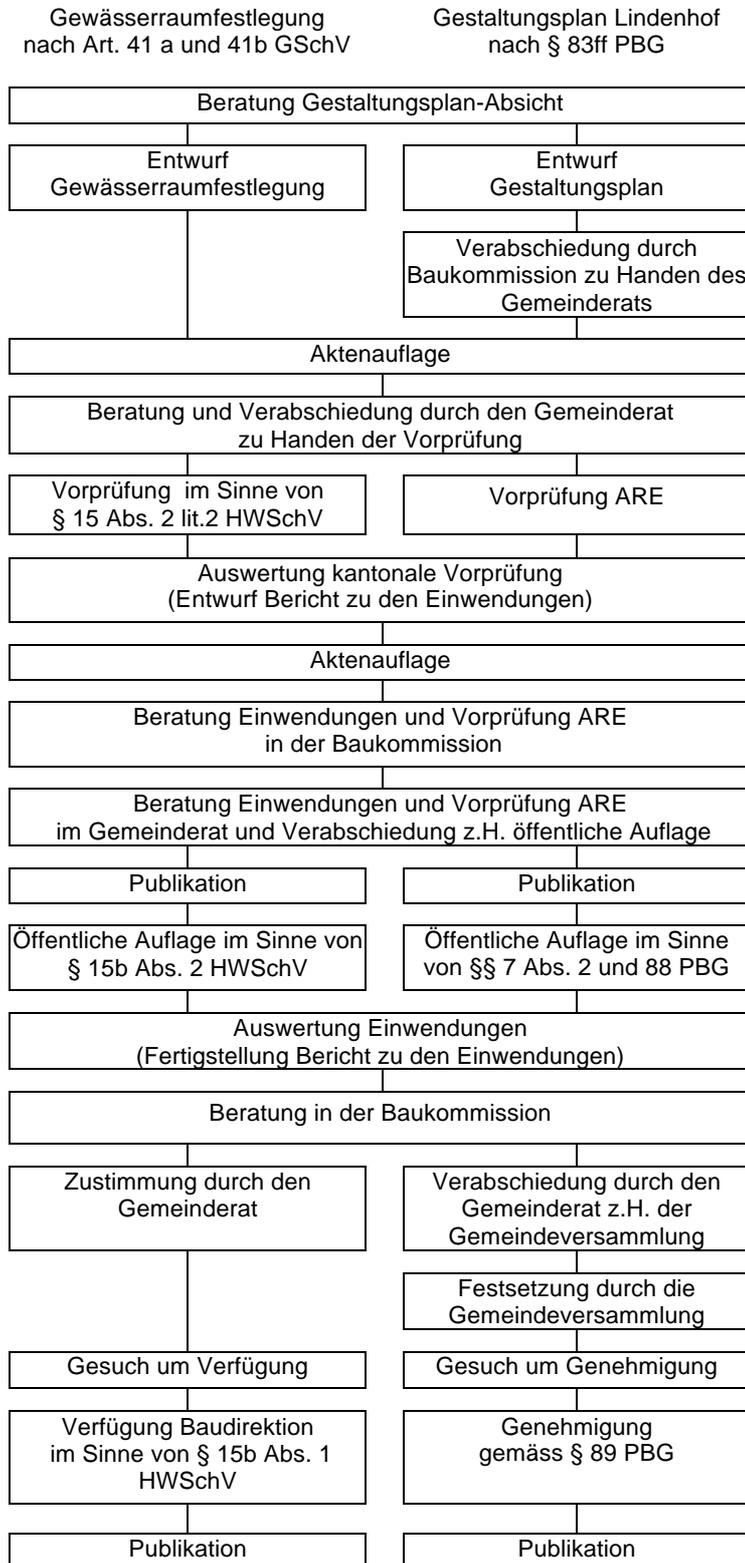
Koordination  
 Gewässerraumfestlegung  
 und Gestaltungsplan

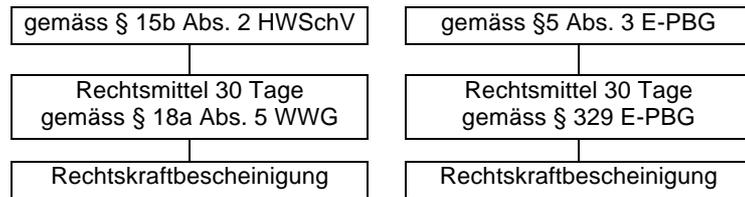
Kantonale Vorprüfung 60 Tage  
 Vorprüfungsberichte vom 7. Oktober 2015

Öffentliche Auflage (60 Tagen)

Gemeindeversammlung

Bekanntmachung



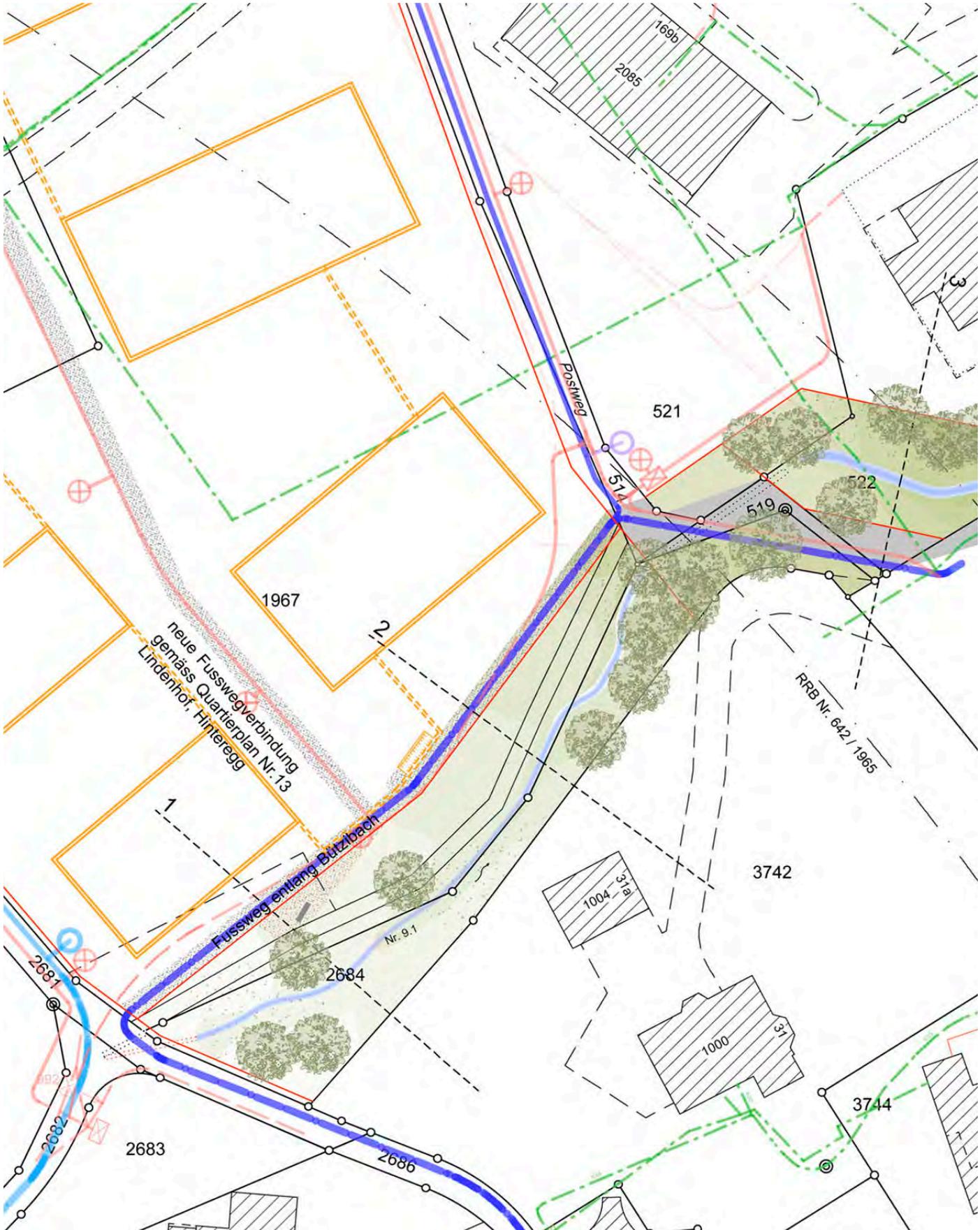


## 6.2 Termine

- Entwurf Erschliessung- und Bebauungskonzept
- Beratung in der Baukommission 8. Juli 2014
- Entwurf Gestaltungsplan und Gewässerraumfestlegung Sommer 2014
- Vorbesprechung AWEL 2. Oktober 2014
- Koordination mit Gestaltungsplan/  
Quartierplan Nr. 13 Lindenhof 2015
- Kantonale Vorprüfung August/September 2015
- Vorprüfungsbericht AWEL 7. Oktober 2015
- Besprechung AWEL (Vorprüfung) 4. Februar 2016
- Öffentliche Auflage *Noch offen*
- Gemeindeversammlung Gestaltungsplan *Noch offen*

## Anhang 1

# Übersicht 1:500

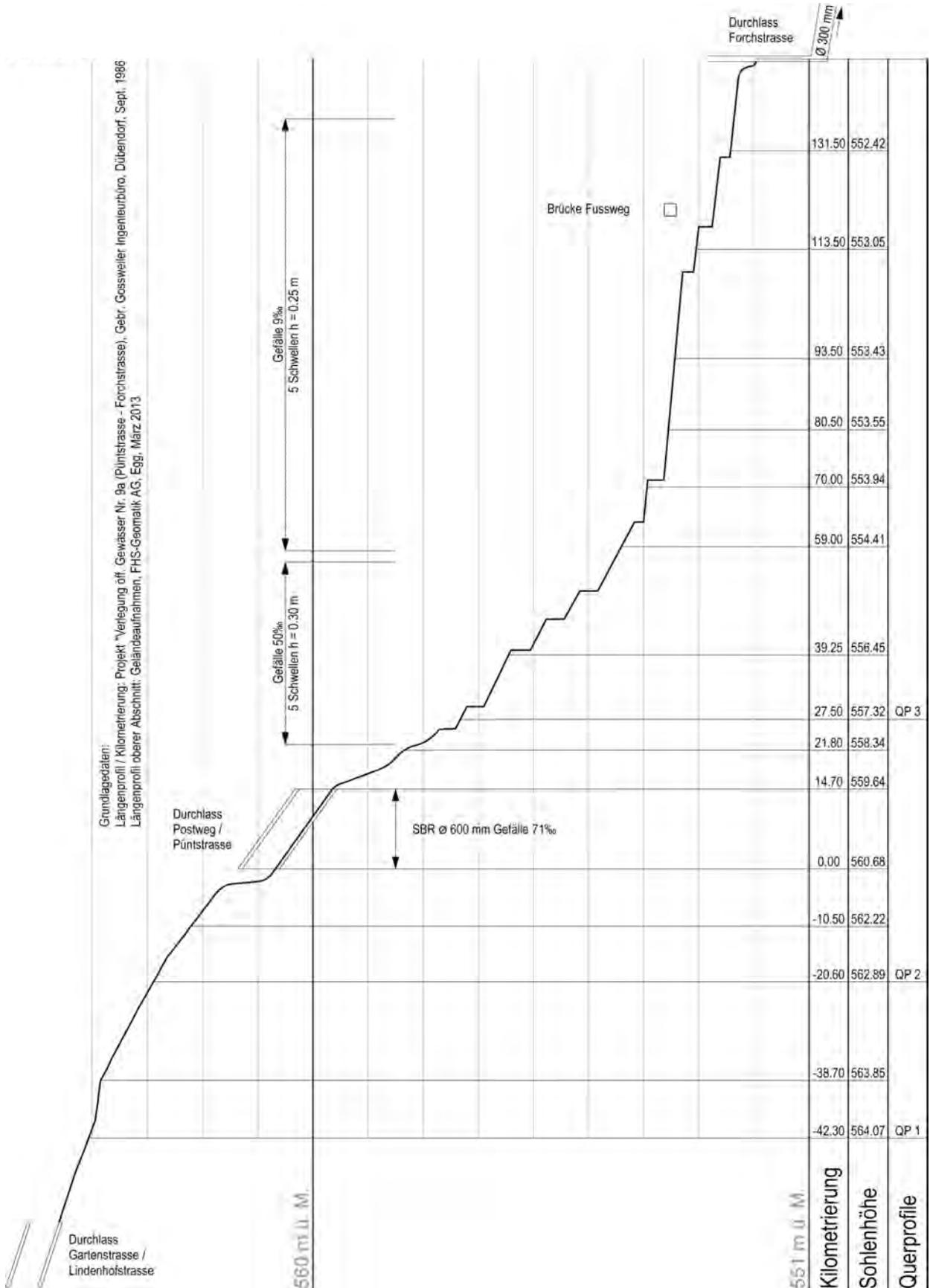






## Anhang 2

# Längenprofil 1:1000/100





## 04 Machbarkeitscheck Lärm



# Gestaltungsplan Pünt Egg

Machbarkeitscheck Lärm

**Kunde**

Siedlungsgenossenschaft Eigengrund  
Zürcherstrasse 109  
8952 Schlieren

**Datum**

23. Oktober 2017



## **Impressum**

---

### **Datum**

23. Oktober 2017

---

### **Bericht-Nr.**

5740.016-BE01

---

### **Verfasst von**

AVI ALS WEB

---

Basler & Hofmann AG

Ingenieure, Planer und Berater

Forchstrasse 395

Postfach

CH-8032 Zürich

T +41 44 387 11 22

F +41 44 387 11 00

Bachweg 1

Postfach

CH-8133 Esslingen

T +41 44 387 15 22

F +41 44 387 15 00

---

## **Verteiler**

---

Barbara Pataky, SGE



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>1</b>
2.1	Dokumente und Hilfsmittel	1
2.2	Grenzwerte	3
2.3	Verkehrs- und Emissionsdaten, Pegelkorrekturen	4
<b>3.</b>	<b>Erläuterungen und Begriffe</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Massgebende Lärmbelastungen</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Beurteilung Richtprojekt</b>	<b>12</b>
5.1	Grundrisse	12
5.2	Tiefgarageneinfahrten	13
5.3	Öffnungen zwischen Baubereichen B1 bis B12	14

# Anhang

---

<b>1.</b>	<b>Emissionen Strassenverkehr</b>	
<b>2.</b>	<b>Mögliche Lärmschutzmassnahmen</b>	
<b>3.</b>	<b>Vollzugshilfe "Neue Wohnnutzungen entlang von Kantons- oder Gemeindestrassen und Bahnlinien im Siedlungsraum", Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich</b>	

## 1. Aufgabenstellung

Zwischen Forch- und Püntstrasse in Egg ZH befindet sich das Gestaltungsplangebiet Pünt. Auf diesem Areal befinden sich Liegenschaften, welche 1964 realisiert wurden und sich in einem erneuerungsbedürftigen Zustand befinden. Im Rahmen des Gestaltungsplans soll das Areal neu überbaut werden.

Das Areal wird von den Lärmimmissionen der umliegenden Gemeinde- und Kantonsstrassen belastet. Gemäss Art. 31 der Lärmschutzverordnung (LSV) dürfen Neubauten mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können.

Als Grundlage für die weitere Planung wird im vorliegenden Dokument die Lärmbelastung für das vorliegende Richtprojekt aufgezeigt und es werden Grundsätze definiert, die die Einhaltung der massgebenden Belastungsgrenzwerte nach LSV gewährleisten. Sie bilden die Voraussetzung für eine gute Lebensqualität in den Innen- und Aussenräumen der zukünftigen Gebäude sowie für die Bewilligungsfähigkeit der Projekte.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Dokumente und Hilfsmittel

- \_ Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. August 2010)
- \_ Plangrundlagen Richtprojekt, Vukoja Goldinger Architekten GmbH, 26.10.2016
- \_ Privater Gestaltungsplan Pünt – Situationsplan 1:1000 – Entwurf kantonale VP, Planzeit GmbH, 26.10.2016
- \_ Kanton Zürich / Baudirektion, Amt für Raumentwicklung, "Privater Gestaltungsplan Pünt, Gewässerraumfestlegung am Bützibach – 1. Vorprüfung", 8. Mai 2017
- \_ Bau- und Zonenplan der Gemeinde Egg, 15. September 2008
- \_ Emissionen Strassenlärm gemäss Anfrage vom 28. September 2017, Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich
- \_ Lärmberechnungs-Software CadnaA Version 4.6
- \_ Lärmsanierungsprojekt Gemeindestrassen Egg, 27. Januar 2016
- \_ Lärmtechnische Ermittlung bei Knoten und Kreiseln / Vollzugshilfe 3.21, Cercle Bruit, 15. Februar 2016



Abb. 1 Privater Gestaltungsplan Pünt

## 2.2 Grenzwerte

Für den Baubereich ist vorwiegend Wohnnutzung und nicht störendes Gewerbe vorgesehen. Gemäss Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Egg kommen die Immissionsgrenzwerte für die Empfindlichkeitsstufe ES II nach Anhang 3 LSV (Strassenverkehrslärm) zur Anwendung.

Empfindlichkeitsstufe		Immissionsgrenzwerte (IGW)	
		Lr Tag	Lr Nacht
ES II	Wohnen	60 dBA	50 dBA
	Gewerbe	65 dBA	nur Tagnutzung

**Tab. 1 massgebende Immissionsgrenzwerte (IGW)**

Die Grenzwerte gelten in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume (Art. 39 Abs. 1 LSV). In noch nicht überbauten Bauzonen werden die Lärmimmissionen dort ermittelt, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen.

Lärmempfindliche Räume sind:

- \_ Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume;
- \_ Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen nur am Tag oder in der Nacht aufhalten, gelten für die Nacht bzw. den Tag keine Belastungsgrenzwerte.

Neben der Berücksichtigung von Anforderungen gemäss Art. 31 LSV ist auch dem Schutz der Aussenräume Rechnung zu tragen.

### 2.3 Verkehrs- und Emissionsdaten, Pegelkorrekturen

Die massgebenden Emissionen des Strassenverkehrs wurden bei der Fachstelle Lärmschutz (FALS) des Kantons Zürich angefragt (vgl. Anhang 1).

Strasse	Bezeichnung	Emissionen (in dBA)	
		Lr,e, Tag	Lr,e, Nacht
Forchstrasse	38627_KS	76.9	68.9
Rällikerstrasse	38636_KS	76.5	65.8
Forchstrasse	10_GS	73.5	65.5
Forchstrasse	13_GS	73.5	62.2
Neue Meilenerstrasse, Abschnitt 1	11_KS	73.9	63.5
Neue Meilenerstrasse, Abschnitt 2	12_KS	73.9	63.5

**Tab. 2 Emissionen Strassenverkehr**

Im Bereich des Knotens mit Lichtsignalanlage (Kreuzung Forch-, Rälliker-, Neue Meilenerstrasse) wurde ein Störwirkungszuschlag gemäss der Vollzugshilfe Cercle Bruit berücksichtigt.

### 3. Erläuterungen und Begriffe

Ort der Ermittlung Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt. Die Immissionsgrenzwerte sind an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume einzuhalten.

Lüftungsfenster (LF) Der Begriff Lüftungsfenster (LF) bezeichnet das am wenigsten belastete Fenster eines lärmempfindlichen Raumes mit einem einfach zu bedienenden Öffnungsmechanismus. Wenn andere (öffnbare) Fenster vorhanden sind, so muss das LF 5% der Bodenfläche betragen. Wenn keine anderen Fenster bzw. nur festverschlossene Fasadenelemente zur Belichtung vorhanden sind, so muss das LF jedoch 10% der Bodenfläche umfassen.

Das Lüftungsfenster (LF) gilt als Massnahme zur Optimierung und Argument bei der Interessenabwägung zur Erteilung einer Ausnahmegewilligung (siehe unten).

Lärmempfindliche Räume

- \_ Schlafzimmer, Wohnzimmer, etc. (s. Art. 2 Abs. 6 LSV);
- \_ müssen gegenüber lärmunempfindlichen Räumen wie Küche, Bad, Korridor, etc. eindeutig abtrennbar sein (mittels Türen);
- \_ Wohnküchen = Küchen, in denen eine der Wohnungsgrösse angemessene Anzahl von Personen bequem an einem Tisch Platz finden ( $> 10 \text{ m}^2$ )

Schalleinfallswinkel

- \_ horizontaler "Sichtwinkel" in Richtung Lärmquelle (= Lärm-"Einfallsbereich");
- \_ wird seitlich begrenzt durch massive Bauwerke, deren Oberkante mindestens 3 m höher liegt, als der Beobachtungspunkt selbst (z.B. durch vorstehende Gebäude, Mauern, etc.);
- \_ wird gebildet aus der Summe aller Sichtwinkel zur Quelle

kontrollierte Lüftung Bei Wohnungen entbindet eine kontrollierte Lüftung nicht von der Grenzwert-Einhaltung im offenen Fenster. Demgegenüber wird sie bei Betriebs-, Hotel- und Schulzimmern als Lärmschutzmassnahme anerkannt.

---

Balkone und Loggien	<p>Können je nach Situation eine Reduktion der Immissionen um 3 dB bewirken. Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_ Parallel und seitlich zur Lärmquelle liegende Balkone oder Loggien weisen eine Mindestdiefe von 2 m und eine Mindestfläche von 6 m<sup>2</sup> auf.</li><li>_ schallabsorbierende Auskleidung der Balkonuntersichten bzw. der Loggiadecken</li><li>_ mindestens 1.0 m hohe schalldichte Brüstung</li><li>_ keine Wirkung im EG (und je nach Situation im 1.OG)</li></ul> <p>Es ist jedoch in jedem Fall zu prüfen, ob die geometrischen Voraussetzungen erfüllt sind (Tool auf der Homepage der Fachstelle Lärmschutz: <a href="http://www.tba.zh.ch/internet/audirektion/tba/de/laerm/laermvorsorge/bauvorhaben/berechnungswerkzeuge/berechnung_hinderniswirkung_balkone_loggien.html">http://www.tba.zh.ch/internet/audirektion/tba/de/laerm/laermvorsorge/bauvorhaben/berechnungswerkzeuge/berechnung_hinderniswirkung_balkone_loggien.html</a>)</p>
Atrien	Innenhof
Ausnahmebewilligungen	<p>Ausnahmebewilligungen sind möglich – vorab im Zusammenhang mit raumplanerischen Zielsetzungen (v.a. Siedlungsentwicklung nach innen), sofern deren Einhaltung nicht in städtebaulich befriedigender Weise erreicht werden kann und mittels Lüftungsfenstern an den lärmabgewandten Seiten und allfälligen weiteren Massnahmen ein angemessener Wohnkomfort sichergestellt werden kann. Ausnahmebewilligungen sind für alle Räume mit Fenstern über dem IGW notwendig. Im Rahmen des Gestaltungsplans werden grundsätzlich keine Ausnahmen bewilligt.</p>

## 4. Massgebende Lärmbelastungen

Die massgebenden Lärmquellen sind aus dem untenstehenden Situationsplan ersichtlich. Die Lärmimmissionen wurden mit der Software CadnaA unter Anwendung des Berechnungsmodells StL-86+ für Strassenverkehr ermittelt.

Die farblich dargestellten Kreissegmente kennzeichnen die Bereiche, innerhalb von welchen der entsprechende Störwirkungszuschlag (S) zu berücksichtigen ist.

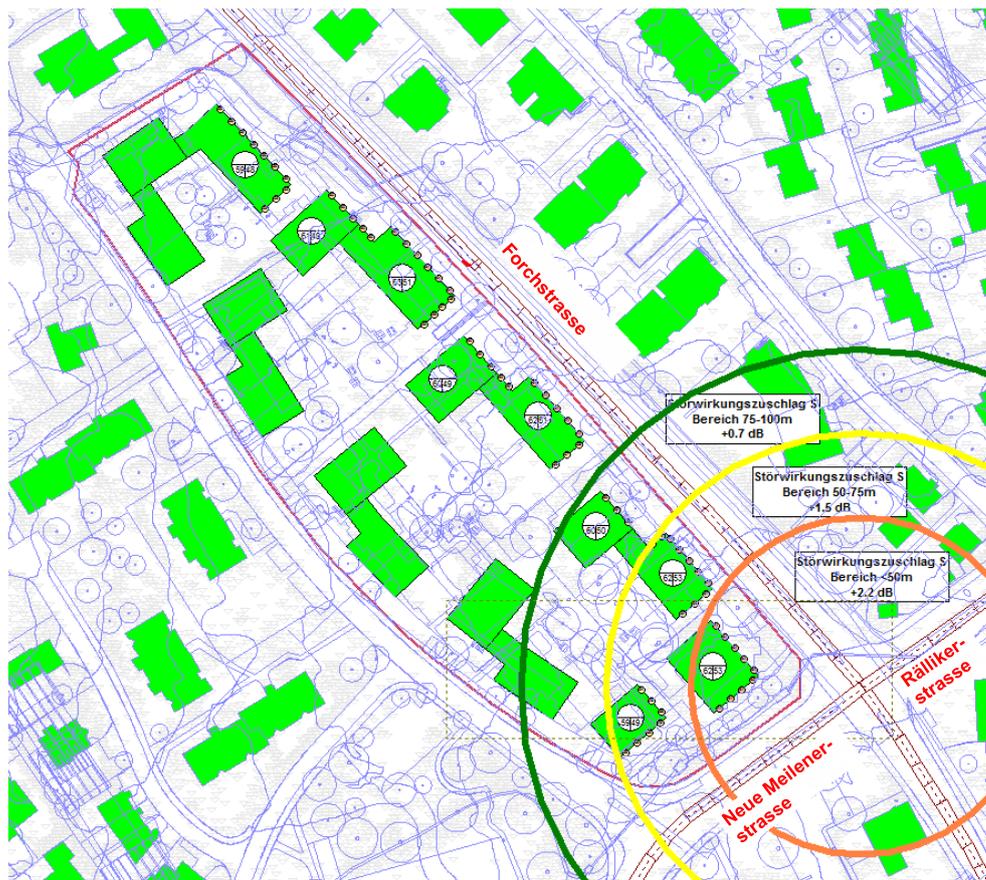


Abb. 2 Situationsplan Lärmberechnungsmodell inkl. Bereiche mit Störwirkungszuschlag

In den nachfolgenden Darstellungen sind die massgebenden Überschreitungen der einzelnen Fassaden abgebildet. Der Störwirkungszuschlag ist in den nachfolgenden Abbildungen nicht berücksichtigt.

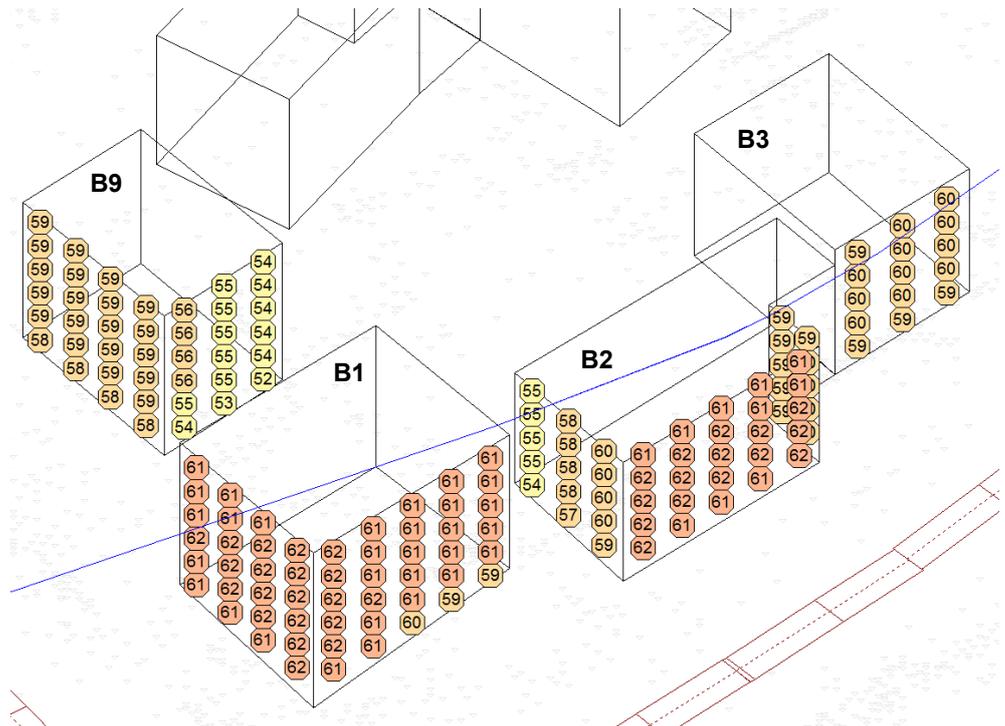


Abb. 3 Lärmbelastung Tag Gebäude B1, B2, B3 und B9 (exkl. Zuschläge infolge Störwirkungszuschlag), NO- und SO-Fassaden

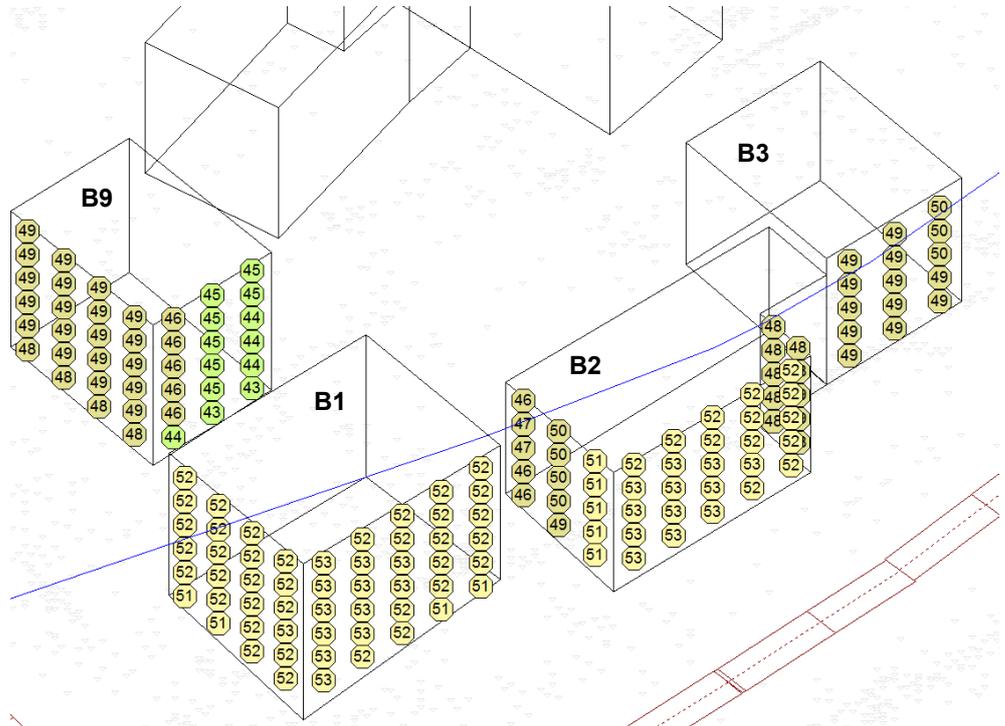


Abb. 4 Lärmbelastung Nacht Gebäude B1, B2, B3 und B9 (exkl. Zuschläge infolge Störwirkungszuschlag), NO- und SO-Fassaden

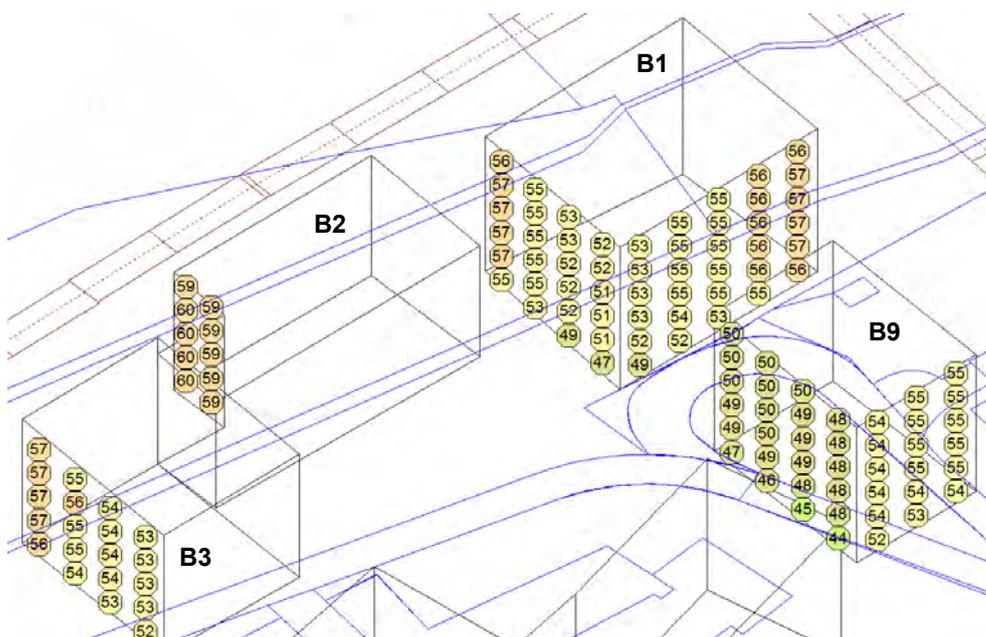


Abb. 5 Lärmbelastung Tag Gebäude B1, B2, B3 und B9 (exkl. Zuschläge infolge Störwirkungszuschlag), NW- und SW-Fassaden

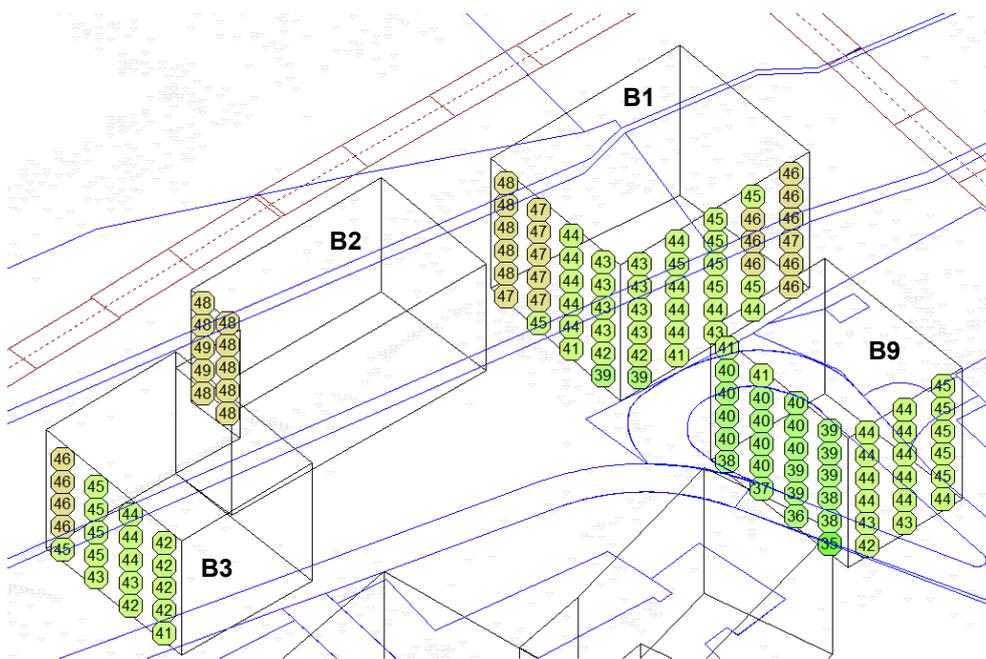


Abb. 6 Lärmbelastung Nacht Gebäude B1, B2, B3 und B9 (exkl. Zuschläge infolge Störwirkungszuschlag) NW- und SW-Fassaden

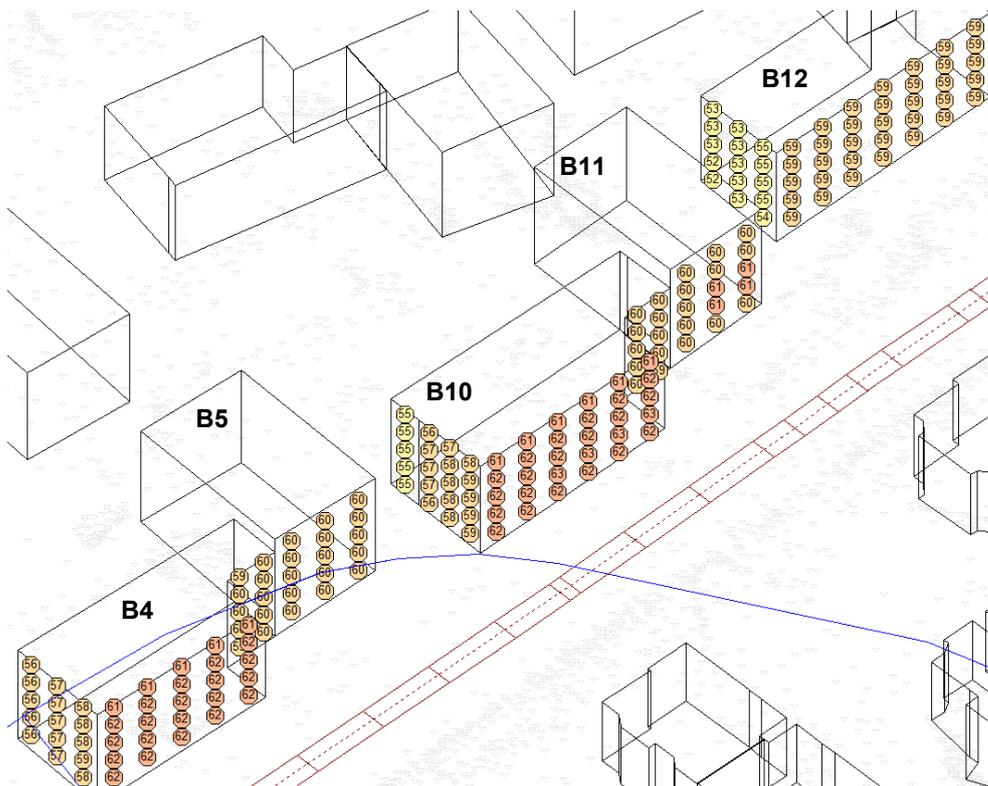


Abb. 7 Lärmbelastung Tag Gebäude B4, B5, B10 – B12

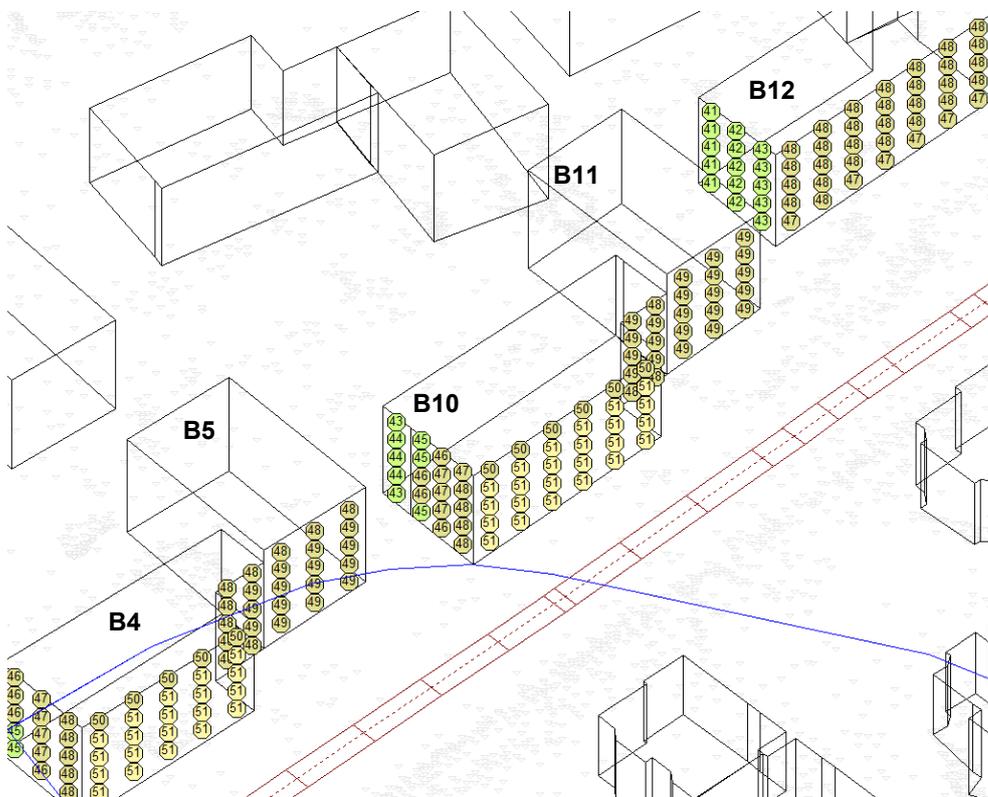


Abb. 8 Lärmbelastung Nacht Gebäude B4, B5, B10 – B12

Unter Berücksichtigung des Störwirkungszuschlages, ergeben sich für die Baukörper folgende maximale Lärmbelastungen:

Bezeichnung Gebäude	max. Pegel Fassade		max. Korrektur LSA		max. Beurteilungspegel	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
B1	62.0	53.1	2.2	2.2	<b>64.2</b>	<b>55.3</b>
B2	61.9	53.2	1.5	1.5	<b>63.4</b>	<b>54.7</b>
B3	60.1	49.7	0.7	0.7	<b>60.8</b>	<b>50.4</b>
B4	62.3	51.2	0.0	0.0	<b>62.3</b>	<b>51.2</b>
B5	60.1	48.9	0.0	0.0	<b>60.1</b>	<b>48.9</b>
B10	62.6	51.4	0.0	0.0	<b>62.6</b>	<b>51.4</b>
B11	60.6	49.3	0.0	0.0	<b>60.6</b>	<b>49.3</b>
B12	59.3	48.0	0.0	0.0	<b>59.3</b>	<b>48.0</b>
B9	59.3	49.5	1.5	1.5	<b>60.8</b>	<b>51.0</b>

**Tab. 3 Maximale Beurteilungspegel Baukörper**

Die Lärmbelastungen liegen für den Strassenverkehr ohne Massnahmen bis zu 5 dB über dem IGW.

## 5. Beurteilung Richtprojekt

### 5.1 Grundrisse

Die Belastungen zeigen dass an den strassenseitigen Fassaden der meisten Bauten entlang der Forchstrasse und der Neuen Meilenerstrasse die IGW überschritten werden. Die Überschreitungen betragen mit Ausnahme der beiden Bauten B1 und B2 weniger als 3 dB.

Zur Einhaltung der IGW ist das folgernde Nutzungskonzept vorgesehen:

- \_ Für die Bauten B1 und B2 sind die Überschreitungen grösser als 3 dB, d.h. mit Loggias lässt sich der Pegel nicht bis zum IGW reduzieren. Die untenstehenden Grundrissstudien zeigen aber, dass Wohnungen möglich sind, bei denen sich alle Räume mit lärmempfindlicher Nutzung über Fenster unter dem IGW belüften lassen. Die verbleibenden Fenster dieser Räume sind als Festverglasung auszuführen oder es ist eine Ausnahmegewilligung zu beantragen.
- \_ In den Obergeschossen der Bauten B3, B4, B5, B9, B10, B11 sind Loggias vorzusehen, über welche die Räume mit lärmempfindlicher Nutzung unter dem IGW belüftet werden können. Die akustische Wirksamkeit ist im Rahmen des Projekts anhand der konkreten Abmessungen zu prüfen und sicherzustellen.
- \_ Im EG dieser Bauten sollen strassenseitig vorwiegend Räume mit lärmunempfindlicher Nutzung angeordnet werden. Möglich sind auch einzelne Fenster von Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung (Festverglasung oder Ausnahmegewilligung)

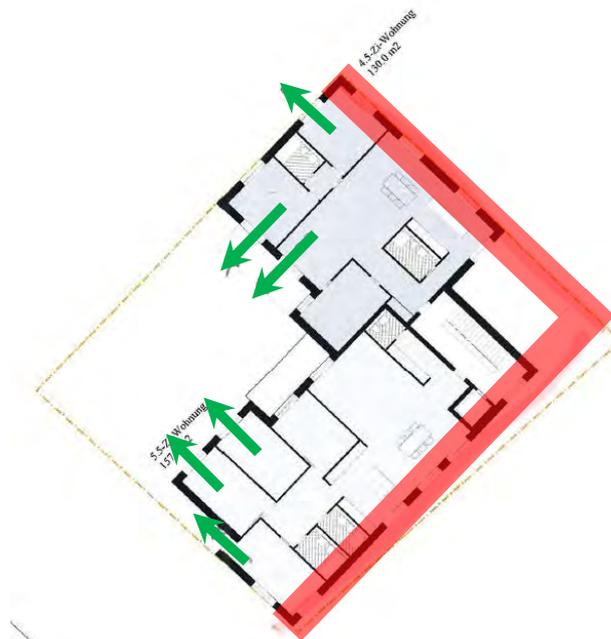


Abb. 9 Regelgeschoss B1; rote Bereiche: IGW-Überschreitungen an Fassade

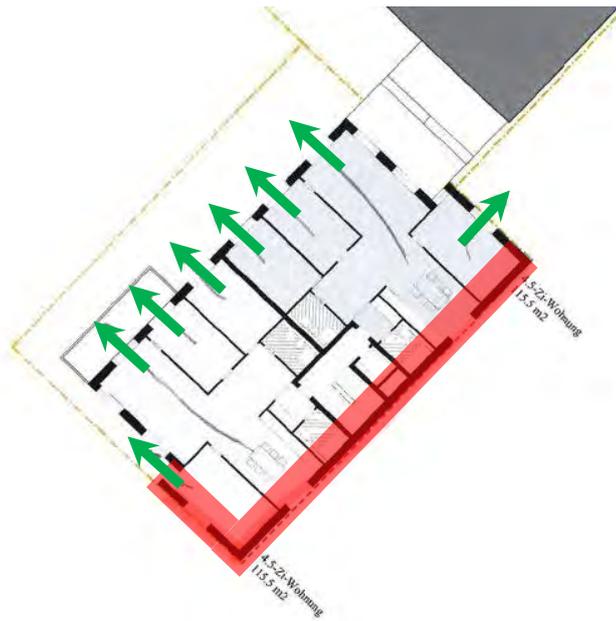


Abb. 10 Regelgeschoss B2; rote Bereiche: IGW-Überschreitungen an Fassade

- \_ Bei den übrigen Bauten liegen die Belastungen an allen Fassaden unter dem IGW. Damit gibt es aus Sicht Lärm keine Einschränkungen bezüglich Grundrissgestaltung.

## 5.2 Tiefgarageneinfahrten

Für die Überbauung sind insgesamt 6 Zufahrten zu den Tiefgaragen vorgesehen, 4 von der Forchstrasse aus und 2 von der Püntstrasse aus. Kritisch zu beurteilen sind vor allem die beiden nebeneinanderliegenden Zufahrten zwischen den Bauten B5 und B10 von der Forchstrasse aus zu den beiden grossen Garagen. Hier sind Massnahmen zu treffen, damit die benachbarten Bauten vor allem in der Nacht nicht von übermässigen Immissionen betroffen sind. Wichtige Massnahmen sind:

- \_ Überdeckung der Rampen
- \_ Absorbierende Auskleidung der Rampen

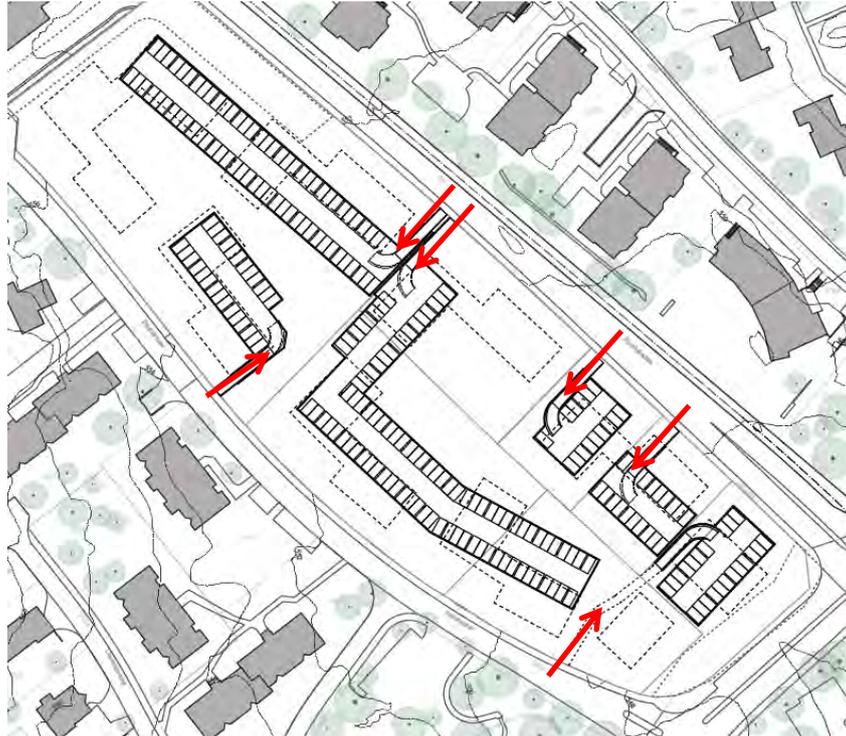


Abb. 11 Tiefgarageneinfahrten

### 5.3 Öffnungen zwischen Baubereichen B1 bis B12

Die Anordnung der Baukörper ergibt einen gut geschützten Innenbereich zwischen den Gebäuden. Die Öffnungen zwischen den Gebäuden sind so angeordnet, dass die von den zentralen Bereichen des Innenraums keine direkte Sichtverbindung zu den Straßen bestehen. Damit kann auch die Immissionsbelastung in diesen Bereichen begrenzt werden. Reflexionen über die Seitenwände der Gebäude lassen sich aber nicht vermeiden.

# Anhang 1

---

Emissionen Strassenverkehr

5740.016 Gestaltungsplan Pünt Egg Lärm  
 Untersuchung Verkehrsmengen und Emissionen

**GP Pünt Egg - Verkehrsdaten und Emissionen**

**Referenzzustand**

Abschnitt				Geschw.		Verkehr					übr. Korr.		Belagskor.	K1		Steigung	Korr. Steig.	Lr,e		
Nr.	Bezeichnung	Strassenname	Eigentümer	Tag	Nacht	DTV	Nt	Nn	Nt2	Nn2	Tag	Nacht	KB	Tag	Nacht	%	(dB)	(dBA)	(dBA)	
				(km/h)	(km/h)						(Fz/d)	(Fz/h)		(Fz/h)	(%)					(%)
1	38627_KS	Forchstrasse	Kanton	50	50	13000	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	<b>76.9</b>	<b>68.9</b>
2	38636_KS	Rällikerstrasse	Kanton	50	50	9000	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	<b>76.5</b>	<b>65.8</b>
3	10_GS	Forchstrasse	Gemeinde	50	50	5111	257	46	5.5	4.1	0	0	1.0	0.0	0.0	2.7	0.0	<b>73.5</b>	<b>65.5</b>	
4	13_GS	Forchstrasse	Gemeinde	50	50	5111	257	46	5.5	4.1	0	0	1.0	0.0	-3.4	2.7	0.0	<b>73.5</b>	<b>62.2</b>	
5	11_KS	Neue Meilenerstrasse, Abschnitt 1	Kanton	47	51	5704	331	53	4.6	4.0	0	0	1.0	0.0	-2.8	1.5	0.0	<b>73.9</b>	<b>63.5</b>	
6	12_KS	Neue Meilenerstrasse, Abschnitt 2	Kanton	47	51	5704	331	53	4.6	4.0	0	0	1.0	0.0	-2.8	1.5	0.0	<b>73.9</b>	<b>63.5</b>	

1) gemäss Angaben FALS Kanton Zürich, 28. Juli 2017



# Anhang 2

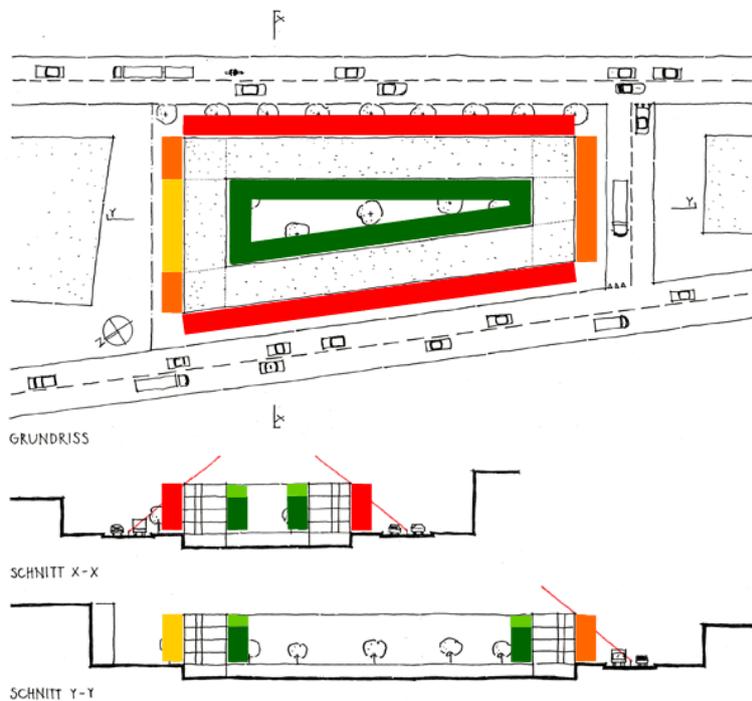
## Mögliche Lärmschutzmassnahmen

Nachfolgend werden beispielhaft mögliche Lärmschutzmassnahmen aufgelistet. Die Grafiken stammen von der Internetplattform der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich.

### Gebäude und Nutzungen

#### Geschlossene Gebäudeform

Bei sogenannten Blockrandwohnungen bildet sich ein geschlossener Wohnungsring mit einem Innenhofbereich. Durch die Anordnung der lärmempfindlichen Wohnungen gegen den Innenhof wird meistens ein vollständiger Schutz erreicht.



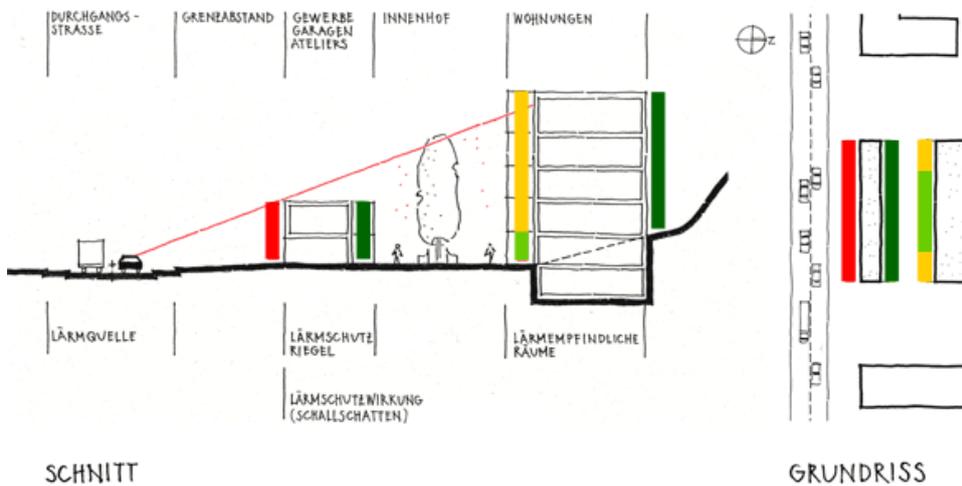
### Halbgeschlossene Gebäudeform

Die lärmempfindlichen Räume gruppieren sich bei dieser Bauweise um einen Innenhof. Das Gebäude weist in seinem Grundriss eine U-Form auf. Die Schutzwirkung ist abhängig von den umliegenden Bauten (Reflexionen).



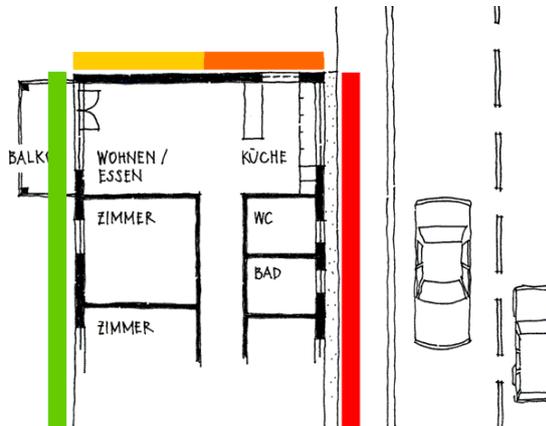
### Gebäude als Lärmschutzriegel

Mit der Anordnung der Bauten besteht die Möglichkeit, geschützte Fassaden und Innenhofbereiche zu schaffen. Ein Nebengebäude, das zwischen der Lärmquelle und dem Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen steht, wirkt wie eine Lärmschutzwand.



## Grundrisse und Ausrichtung

Die Grundrisse der Gebäude werden so gestaltet, dass lärmunempfindliche Räume auf die Seite der Lärmquelle zu liegen kommen. Die lärmempfindlichen Räume werden auf der lärmabgewandten Seite angeordnet.

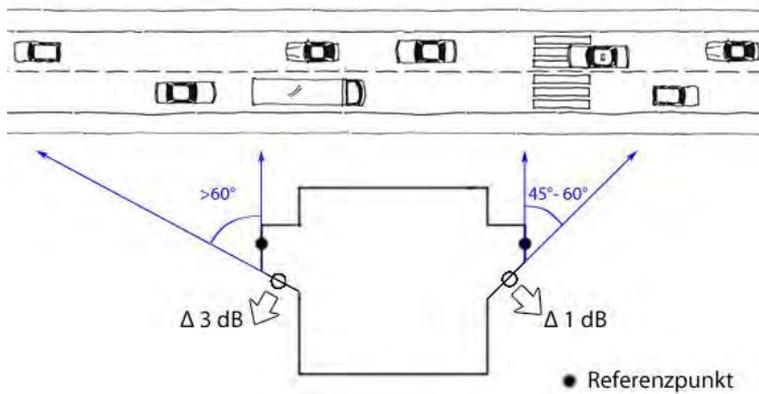


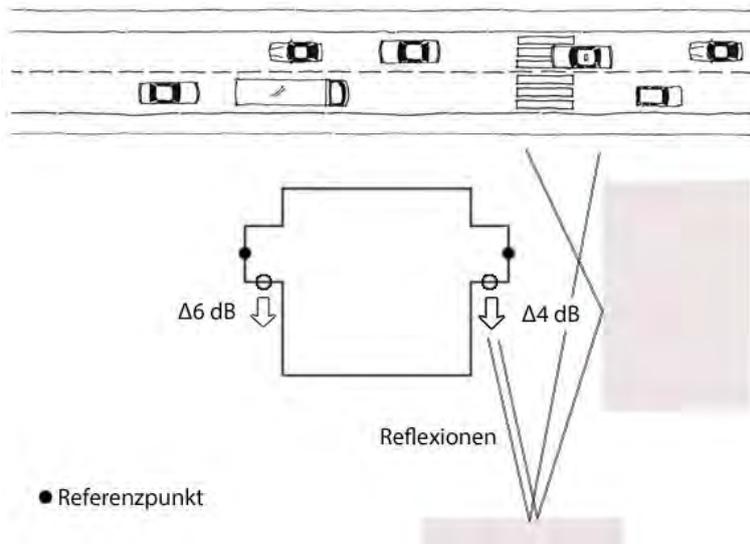
## Gestalterische Massnahmen

### Erker

Die seitlichen Fassaden werden bei dieser Massnahme so gestaltet, dass die Lüftungsfenster teilweise lärmabgewandt zu liegen kommen. Dabei sind verschiedene Abwicklungen der Fassade möglich. Um eine Pegelminderung berücksichtigen zu können, muss das ganze Fenster mindestens 0.5 m von der äusseren Erkerkante entfernt sein.

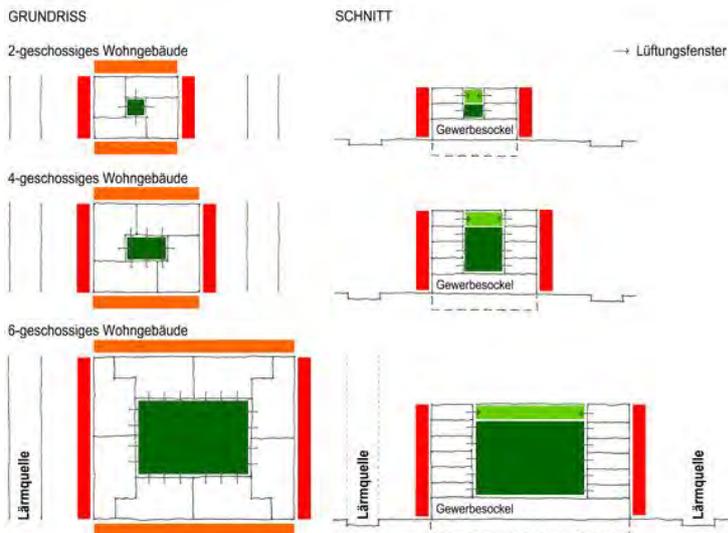
Für die verschiedenen Erker-Varianten ist von folgenden Pegelreduktionen auszugehen:





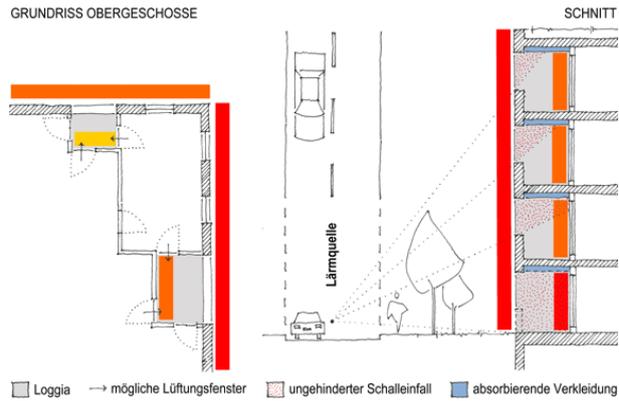
### Atrien

Bei dieser Bauweise werden die lärmempfindlichen Räume über ein Atrium (Innenhof) belüftet. Die Grundfläche des Atriums muss je nach Anzahl der zu belüftenden Stockwerke unterschiedlich Gross gestaltet werden.



## Balkone und Loggien

Mit schalltechnisch optimierten Balkonen und Loggien lassen sich die dahinterliegenden Fenster abschirmen. Damit kann eine Schallpegelreduktion von 3 dB erreicht werden. Voraussetzung dazu sind eine massive schalldichte Brüstung sowie eine absorbierende Verkleidung der Deckenfläche. Zudem muss die Lage der Loggien/Balkone zur Strasse so sein, dass durch die Brüstung das dahinterliegende Fenster (Fenstermitte) auch wirklich abgeschirmt wird. Dies ist in der Regel ab dem 1./2. OG der Fall. Im Erdgeschoss ist dies praktisch nie der Fall. Gleichzeitig gelten weitere Anforderungen betreffend den Abmessungen der Balkone und Loggien.



## **Anhang 3**

---

Vollzugshilfe "Neue Wohnnutzungen entlang von Kantons- oder Gemeindestrassen und Bahnlinien im Siedlungsraum", Fachstelle Lärm-schutz Kanton Zürich

Grundsätzlich sind alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um die Anforderungen der Lärmschutzverordnung vollumfänglich einzuhalten. Ist dies mit vertretbaren Mitteln nicht überall möglich, sind im Kanton Zürich unter klar definierten Bedingungen in Einzelfällen Ausnahmen möglich. Diese sind im beiliegenden Merkblatt " Neue Wohnnutzungen entlang von Kantons- oder Gemeindestrassen und Bahnlinien im Siedlungsraum " zusammengestellt. Im Rahmen des Gestaltungsplans werden grundsätzlich keine Ausnahmen bewilligt.

## **Neue Wohnnutzungen entlang von Kantons- oder Gemeindestrassen und Bahnlinien im Siedlungsraum**

Die kantonale Vollzugspraxis bei neuen Wohnnutzungen im lärmigen Siedlungsraum bietet Hand, den Konflikt zwischen den Interessen des Lärmschutzes beim Wohnungsbau und dem Gebot der Verdichtung im Siedlungsraum sowie den orts- und städtebaulichen Anforderungen zu entschärfen.



Erreicht werden soll zum einen eine Aufwertung der öffentlichen Strassenräume, zum andern eine hohe Wohnqualität, indem alle Wohneinheiten als Ausgleich zu den stark belasteten Fassaden auch ruhige Fenster- und Aussenbereiche ausweisen.  
Die Praxis gilt nur für erschlossene Perimeter, also wenn die Immissionsgrenzwerte massgebend sind.

### **Grundprinzip LSV und PBG**

Die Lärmschutzverordnung (LSV) verlangt, dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) am offenen Fenster eines lärmempfindlichen Wohnraums eingehalten werden.  
Im offenen Fenster messen heisst auch mit offenem Fenster leben.  
Das Zürcher Planungs- und Baugesetz schreibt vor, dass Fenster von Wohnräumen ins Freie zu führen haben (§ 302 PBG).  
In ihrer Kombination garantieren die beiden Vorschriften eine angemessene Wohnqualität bezüglich Lärmbelastung.

### **Definition Fenster**

Fenster im Sinne der LSV sind Fenster mit Öffnungsmechanismus bzw. mit Rahmen und Flügel, auch wenn diese verschraubt sind.  
Keine Fenster sind transparente Fassadenbauteile ohne Öffnungsmechanismus.

### **Definition Lüftungsfenster**

Zur Lüftung genügt ein Fenster, dessen Fläche 5 % der Bodenfläche beträgt und damit einen genügenden Luftaustausch gewährleistet.  
Das Fenster muss ins Freie führen und diese Verbindung darf nicht von Fassadenteilen oder anderen baulichen Hindernissen unterbrochen werden.  
Der Referenzpunkt für die Lärmmessung ist die Fenstermitte. Dieser muss jedoch mindestens 1.5 m über dem Geschossboden liegen.  
Das Lüftungsfenster (LF) ist das am wenigsten belastete Fenster eines lärmempfindlichen Raumes. Wenn andere (öffnbare) Fenster vorhanden sind, so muss das LF 5% der Bodenfläche betragen. Wenn keine anderen Fenster bzw. nur festverschlossene Fassadenelemente zur Belichtung vorhanden sind, so muss das LF jedoch 10% der Bodenfläche umfassen.

## Definition Raumtypen

Zur Beurteilung der Ausnahmen gemäss Art. 31 Abs. 2 LSV ist eine Typisierung der lärmempfindlichen Räume notwendig.

Zur einfacheren Handhabung in der Praxis werden diese mit einer Kennfarbe belegt:

- Als grün werden alle Räume bezeichnet, bei denen die IGW an allen Fenstern eingehalten werden. Sie sind USG- und LSV-konform und erfordern keine Ausnahme.
- Als gelb werden Räume bezeichnet, bei denen die IGW am Lüftungsfenster eingehalten werden.
- Als rot werden Räume bezeichnet, bei denen die IGW an allen Fenstern überschritten sind.

## Kontrollierte Belüftung

Eine kontrollierte Belüftung (Einzelraumlüftung, Komfort- bzw. Wohnungslüftung) ist grundsätzlich keine Alternative zum Lüftungsfenster, auch wenn sie in der kalten Jahreszeit den Luftaustausch via Fenster ersetzt.

## Voraussetzungen für Ausnahmegewilligungen

Alle nachfolgenden Voraussetzungen müssen erfüllt werden:

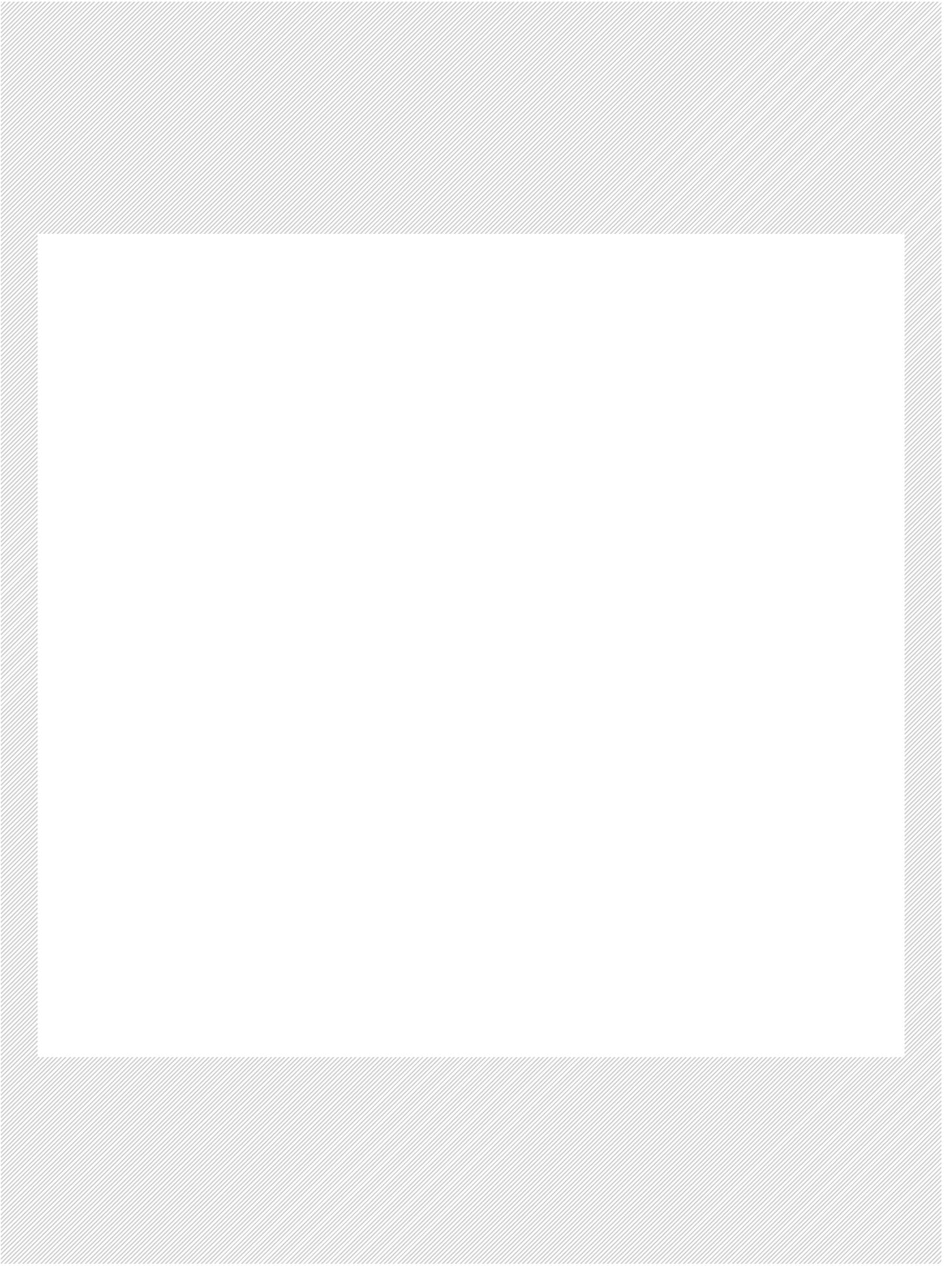
- Vorgesehen sind Neubauten oder wesentliche Umbauten mit neuer Wohnnutzung in städtischen oder städtisch geprägten Siedlungsgebieten, also dort, wo aus raumplanerischen Gründen (haushälterische Nutzung, Verdichtung nach innen, Anbindung an den öffentlichen Verkehr) trotz hoher Lärmbelastung urbaner Wohnraum geschaffen werden soll.
- Bei den Lärmquellen handelt es sich um Gemeinde – oder Kantonsstrassen im Siedlungsgebiet, deren Strassenräume städtebaulich wichtig sind und deshalb nicht durch abweisende Lärmschutzbauten belastet werden sollen. Bei Bahnlinien trifft dies weniger zu, bei Autobahnen gar nicht.
- Der Anteil gewerblicher oder nicht lärmempfindlicher Nutzung entspricht dem raumplanerisch zulässigen oder zumindest zweckmässigen Mass.
- Alle zumutbaren Lärmschutzmassnahmen sind ausgeschöpft. Dazu zählen neben der lärmoptimierten Stellung der Gebäudekörper auch die lärmgünstige Anordnung der Wohnungsgrundrisse.
- Mit der Anordnung der Baukörper (Riegelbauten) werden lärmgeschützte Aussenräume geschaffen.
- Mit gestalterischen Massnahmen am Gebäude (Erker, Atrien sowie Loggien und Balkone, die jedoch nicht nur aus Lärmschutzgründen gebaut werden) können die IGW nicht an jedem Fenster der lärmempfindlichen Räume eingehalten werden.

Sind alle oben beschriebenen Voraussetzungen erfüllt, so können für gelbe Räume Ausnahmen beantragt werden.

Soll für rote Räume eine Ausnahme erteilt werden, so gelten folgende zusätzliche Voraussetzungen:

- Pro Wohneinheit wird maximal für ein Drittel der Wohnräume eine Ausnahmegewilligung erteilt. (Beispiel 3.5-Zimmer-Wohnung: 1).
- Alle Wohneinheiten verfügen über Wohnräume, die lärmabgewandt orientiert sind und deren Belastungen am Lüftungsfenster die für eine akzeptable Wohnqualität angemessenen IGW der ES II nicht überschreiten.
- Die Wohnungen verfügen über einen ruhigen Aussenbereich (Balkon, Sitzplatz, Terrasse; Mindestdiefe 2 m und Mindestfläche 6 m<sup>2</sup>), dessen Belastung am Tag den IGW der ES II nicht überschreitet (lärmexponiertester Empfangspunkt, 1.5 m über Boden).

Die Gemeinde begründet das für die Ausnahmegewilligung notwendige überwiegende Interesse an einer Wohnnutzung gegenüber dem Lärmschutz.



- 05 Gestaltungsplan Pünt, Egg – Arbeitspapier V  
Prüfung Rückstaulänge Linksabbiegestreifen



# Gestaltungsplan Pünt, Egg – Arbeitspapier V

## Prüfung Rückstaulänge Linksabbiegestreifen

Die folgende Beurteilung erfolgt aufgrund der Stellungnahme (1. Vorprüfung GP Pünt) des Kantons Zürich (Amt für Raumentwicklung) vom 8. Mai 2017.

### Verkehrserhebung

Am Dienstag 20.06.17 wurde zwischen 17:00 – 18:00 Uhr die Verkehrsmenge beim Zufluss Forchstrasse Nord in Richtung Lichtsignalanlage erhoben (siehe Abbildung 1).

Gleichzeitig wurde gemessen, wie lange das Lichtsignal des Linksabbiegestromes in Richtung Rällikerstrasse, aufgrund des Forchbahneinflusses, auf Rot geschaltet ist. Diese Zeit ist massgebend für die Rückstaulänge beim Linksabbiegestreifen. Die maximal gemessene Zeit betrug knapp 3 min (Beginn Warnsignal bis Beginn Grünphase Linksabbieger). Dabei stauten sich nie mehr als 6 Fahrzeuge auf. Der Rückstau konnte jeweils bei der anschliessenden Grünphase problemlos abgebaut werden.



Abb. 1: Verkehrserhebung ASP (17:00 – 18:00 Uhr)

### Bestehende Aufstellfläche Linksabbiegestreifen

Die bestehende Aufstellfläche beim Linksabbiegestreifen von Hinteregg in Richtung Rällikerstrasse beträgt ca. 42 m (separater Linksabbiegestreifen) und ca. 30 m überbreiter Fahrstreifen, wo sich zwei Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können. Das heisst im Bereich des markierten Linksabbiegestreifens reicht der Platz für ca. 7 Fz aus. Wird der Abschnitt mit dem überbreiten Fahrstreifen (ca. 30 m) dazu gerechnet, können sich insgesamt ca. 10 - 12 linksabbiegende Fahrzeuge aufstellen ohne die Fahrzeuge auf dem rechten Fahrstreifen zu behindern.



Abb. 2: Länge des Abbiegestreifens

### Ermittlung Rückstaulänge

Gemäss den Erhebungen handelt es sich in der ASP um 85 Fz/h, welche von Hinteregg in Richtung Rällikerstrasse abbiegen. Im Hinblick auf einen gewissen Verkehrszuwachs in den kommenden Jahren wird im Folgenden mit **100 Fz/h** gerechnet.

Im Weiteren wurden – aufgrund des Forchbahneinflusses – Wartezeiten von knapp 3 min für den Linksabbiegestrom gemessen (Beginn Warnsignal bis Beginn Grünphase Linksabbieger).

In Zukunft könnte es sein, dass der Bahnübergang bei der Lichtsignalanlage zusätzlich mit Bahnschranken ausgestattet wird. Dies könnte die Schliesszeit gegenüber heute leicht verlängern. Für die Berechnung der Rückstaulänge wird daher mit einer maximalen **Wartezeit** von **03:30 min** gerechnet.

Wie in der folgenden Tabelle ersichtlich ist, ergibt das bei gleichmässigem Eintreffen der Fahrzeuge einen Rückstau von durchschnittlich 6 Fz pro Barrierschliesszeit (3.5 min). Um eine ungünstige Verteilung der Fahrzeuge zu berücksichtigen wurden zusätzlich 30% (2 Fz) dazugerechnet.

Fz/h	∅ Fz/min	Fz in 3.5min (aufgerundet)	+30% Fz * gerundet
100	1.7	5.8 (6)	8

\* berücksichtigt ein ungünstiges Eintreffen der Fahrzeuge

Bei 100 Fz/h und einer zusätzlichen ungünstigen Verteilung werden in den häufigsten Fällen **nicht mehr als 8 Fz (stehend)** erwartet (Rückstaulänge ca. 50 m).

Es wird davon ausgegangen, dass sich während der Grünphase die 8 Fz wieder abbauen können (ev. Anpassung Grünzeit an der LSA-Steuerung nötig).

### Lage Tiefgarageneinfahrt(en)

Aufgrund des Vorsortierbereichs (zwei Fahrstreifen) sowie der berechneten Rückstaulänge (ca. 50 m) ist das Ein- und Abbiegen im Bereich der Parzellen Nr. 643 und 645<sup>1</sup> nur nach rechts möglich. Dabei ist zu beachten, dass die Anbindung möglichst weit vom Knoten weg erfolgt.

<sup>1</sup> Die Erschliessung der Parzelle 645 ist rückwärtig (von der Püntstrasse) vorgesehen.

Im Bereich der Parzelle 642 wird das Ein- und Ausfahren im Normalfall nicht vom Rückstau der Fahrzeuge behindert. Die Sichtweite für Linksausfahrende kann in seltenen Fällen – aufgrund von längerem Rückstau – kurzzeitig eingeschränkt sein. Eine Anbindung für das einzelne Grundstück (Anzahl Parkfelder gering) ist dennoch denkbar, sollte jedoch möglichst weit weg vom Knoten sein.

Die optimalste Lage für die Zufahrt der Haupttiefgarage beginnt ab Parzelle 641 (ca. 85 m ab Haltebalken). In diesem Bereich sind die Voraussetzungen am günstigsten (kein Rückstau und keine Sichtbehinderungen durch Rückstau).

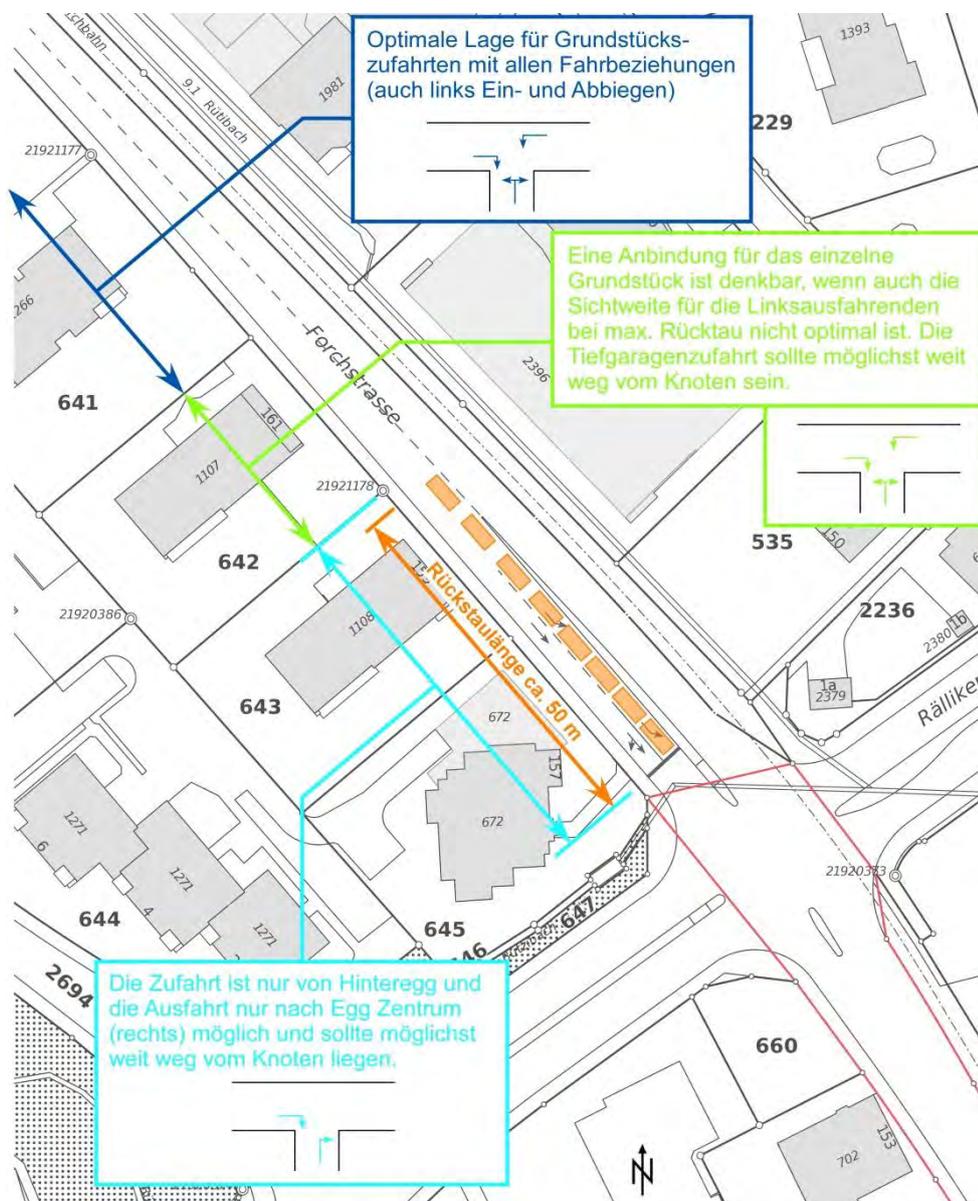


Abb. 3: Darstellung Rückstaulänge