

KANTON SCHWYZ  
Gemeinde Freienbach

---

## Gestaltungsplan „Ufenau-Park“, Pfäffikon Erläuterungsbericht / Richtprojekt

---



23. März 2011

**Halter Partner Architekten AG** Thomas Halter, dipl. Arch. ETH/SIA | Urs Hunziker, dipl. Arch. ETH/SIA  
Rathausstrasse 2 | Postfach 1439 | CH-8640 Rapperswil SG | Tel. 055 220 62 62 | Fax 055 220 62 63  
8835 Feusisberg SZ | Tel. 044 687 84 20 | kontakt@halter-architekten.ch | www.halter-architekten.ch | ISO 9001:2000

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Erläuterung
2. Erschliessung
3. Anrechenbare Landfläche, Ausnutzung, Parkplatzbedarf, Freiflächenziffer  
Erholungs- und Spielflächen
4. Geologie, Grundwasser, Altlasten,
5. Planunterlagen Richtprojekt / Werkleitungen

## 1. Erläuterung

### 1.1 Rechtliche Ausgangslage

Die in den Gestaltungsplan einbezogene Parzelle KTN 754 liegt in der Gewerbezone G des rechtskräftigen Zonenplanes der Gemeinde Freienbach. Die östlich und westlich benachbarten Grundstücke liegen in der Wohn- und Gewerbezone WG3.

Die Gemeinde beabsichtigt für den mittleren Bereich des Zentrums von Pfäffikon eine der Gesamtrevision der Ortsplanung vorgezogene Teilzonenplanung zu erlassen. Im Wesentlichen geht es darum eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Zentrums von Pfäffikon mit Einbezug der geplanten Ortsumfahrung sicherzustellen. Das von der Teilzonenplanung erfasste Gebiet soll deshalb in die neu zu schaffende Zentrumszone Z2 umgezont werden.

Um die Umsetzung der geplanten städtebaulichen Idee nicht durch einzelne Bauprojekte und Gestaltungspläne zu erschweren, oder gar zu verunmöglichen, hat die Gemeinde Freienbach im April 2008 über den mittleren Bereich des Zentrums von Pfäffikon eine Planungszone im Sinne von Art. 27 RPG, § 14 PBG erlassen.

Das Grundstück KTN 754 befindet sich in dieser Planungszone. Baugesuche auf dem Areal können deshalb vorderhand nur bewilligt werden, wenn diese den Zielsetzungen des geplanten städtebaulichen Richtkonzepts und der beabsichtigten neuen Zentrumszone Z2 nicht widersprechen.

Der für das Grundstück KTN 754 ausgearbeitete Gestaltungsplan stellt sicher, dass das Grundstück entsprechend dem von der Gemeinde geplanten städtebaulichen Richtkonzept bebaut werden kann. Wobei die für den Baubereich Süd im städtebaulichen Richtprojekt vorgesehene Höhe von 30 m in der Gewerbezone nicht in Anspruch genommen werden kann.

### 1.2 Projekt

Der Gestaltungsplan gliedert das Grundstück entsprechend dem städtebaulichen Richtkonzept in die zwei Baubereiche Nord und Süd.

Zwischen den beiden Baubereichen wird ein grosszügiger Freiraum offen gehalten.

In den Baubereichen Süd und Nord sind maximale Gebäude- und Firsthöhen von 20.00 m zulässig.

Der markante Neubau im Baubereich Süd entlang der Churerstrasse verleiht dem wachsenden Zentrum von Pfäffikon den beabsichtigten urbanen Charakter. Das Erdgeschoss an der Churerstrasse ist für eine publikumsintensive Nutzung vorgesehen. Aus städtebaulicher Sicht eignet sich der gewählte Ort ideal für die Errichtung eines Hochhauses. Im Fall der Genehmigung des Teilzonenplans "Zentrum Pfäffikon" wird die maximale Höhe des Baubereichs Süd auf 30.00 m festgelegt.

Der Baubereich Nord wird nördlich durch die projektierte Umfahrungsstrasse entlang der Eisenbahnlinie begrenzt. Die Gebäude grenzen hier nördlich an die 2008 erlassene Baulinie der Umfahrungsstrasse. Nach Süden wird der

Baubereich durch den zentralen Freiraum abgeschlossen. Im Baubereich Nord dürfen nur die unteren zwei Geschosse als zusammenhängender Baukörper errichtet werden. Ab dem zweiten Obergeschoss muss das Bauvolumen in Nord-Süd Richtung verlaufende Zeilen gegliedert werden, so bleibt der Durchblick zum See und zur Insel Ufenau offen.

Die gewählte Stellung der Bauten ist auch geeignet lärmempfindliche Räume von den Lärmquellen (Eisenbahn, Strassen) abgewandt nach Osten oder Westen zu orientieren.

Das Kernstück des Gestaltungsplanes bildet der zentrale Freiraum zwischen den beiden Baubereichen Nord und Süd. Der ausgeschiedene Grünraum ist als wichtiges städtebauliches Element im städtebaulichen Richtplan vorgesehen. Er soll als öffentlicher Raum in Zusammenarbeit mit der Gemeinde in ein übergeordnetes Fussgänger- und Radwegenetzes integriert werden.

Der Gestaltungsplan entspricht dem städtebaulichen Richtplan, so wie dieser in der laufenden Revision der Ortsplanung vorgesehen ist.

Die in den beiden Baubereichen dichte und konzentrierte Überbauung, mit erhöhten maximalen Gebäude- und Firshöhen, erlaubt die Schaffung eines grosszügigen Freiraumes. Die haushälterische Bodennutzung bleibt mit diesem Bebauungskonzept, trotz grosszügigen Freiräumen, gewährleistet.

### **1.3 Vorteile gegenüber der Regelbauweise**

Es ergeben sich folgende Vorteile durch den Gestaltungsplan gegenüber der Regelbauweise:

- Der Gestaltungsplan stellt eine Bebauung des Areals entsprechend dem städtebaulichen Richtplan für Pfäffikon sicher.  
Die geplanten Bauten fügen sich somit gut in die Umgebung ein und ergeben ein gutes Gesamtbild.
- Die Anlage wird nach einheitlichen architektonischen Kriterien geplant und gestaltet, es wird eine besondere architektonische Qualität sichergestellt.
- Der Gestaltungsplan sichert einen grosszügigen, zentralen Freiraum.  
Als im öffentlichen Interesse liegende Mehrleistung wird der Gemeinde die Möglichkeit geboten im geplanten Freiraum ein übergeordnetes Fussgänger und Radwegenetz einzurichten.
- Durch die Erhöhung der Gebäudehöhen ist trotz grosszügigem Freiraum die haushälterische Bodennutzung gewährleistet.
- Es ist eine grosszügige, zweckmässige Anlage der Frei- und Spielfläche vorgesehen, deren Grösse mindestens 25% der anrechenbaren Bruttogeschossfläche für das Wohnen beträgt.
- Die Aufenthaltsqualität wird durch den gemeinschaftlichen Freiraum, die gute Aussicht und die lärmschutzorientierte Stellung der Bauten erhöht.
- Nach dem Energiegesetz hat die Überbauung mindestens dem Minergiestandard zu genügen. Dadurch ist eine bessere Energiebilanz, als durch die Regelbauweise, zu erwarten.
- Die Parkierung erfolgt zu mindestens 60% in Unterflurgaragen.

- Die Verkehrsführung für Fussgänger und Fahrverkehr ist getrennt.
- Die Gestaltung der Gebäude und Umgebung erfolgt behindertengerecht.

## **2. Erschliessung**

### **2.1 Verkehr**

Die Verkehrserschliessung für Motorfahrzeuge erfolgt über die Churerstrasse. Die Auswirkungen auf den Verkehr in der Churerstrasse wird durch das Verkehrsgutachten der Remund + Kuster AG aufgezeigt.

Die offenen Besucherparkplätze sind um den Baubereich Süd angeordnet. Die Zufahrt zur Tiefgarage befindet sich anschliessend an den Baubereich Süd im Baubereich Einfahrt TG, am Rande des zentralen Freiraums. Für den nördlichen Baubereich ist die Zufahrt nur für Anlieferungs- und Rettungsfahrzeuge gestattet.

Das Areal ist sehr gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erschlossen. Der Bahnhof Pfäffikon SZ und Bushaltestellen befinden sich in nächster Nähe.

### **2.2 Werkleitungen**

Sämtliche notwendigen Anschlüsse (Kanalisation, Wasser, Elektroanschluss, Tel / TV und Gas) sind für das Gestaltungsplanareal vorhanden.

## **3. Anrechenbare Landfläche, Ausnutzung, Parkplatzbedarf, Freiflächenziffer, Erholungs- und Spielflächen**

### **3.1 Grundstücksfläche**

Die Grundstücksfläche der Parzelle KTN 754 beträgt 10'318 m<sup>2</sup>.

### **3.2 Anrechenbare Landfläche**

Die anrechenbare Landfläche des Grundstücks beträgt 10'318 m<sup>2</sup>, soweit die Fahrbahnflächen ab Churerstrasse nur als interne Zufahrten dienen und keine Erschliessungsfunktion für weitere Grundstücke erfüllen.

Die Fläche der projektierten Fahrbahnanlage für die Umfahrungstrasse ist grössenmässigen nicht abschliessend beziffert und ist bei einer oberirdischen Verkehrsführung von der anrechenbaren Landfläche noch in Abzug zu bringen.

### **3.3 Anrechenbare Landfläche, Ausnutzung, Parkplatzbedarf, Freiflächenziffer, Erholungs- und Spielflächen**

Der genaue Nachweis für die Wohnausnutzung, den Parkplatzbedarf, die Freiflächenziffer, sowie der Nachweis für die Erholungs- und Spielflächen erfolgt im Baubewilligungsverfahren, da die Landfläche momentan aufgrund des Pro-

jekt- bzw. Genehmigungsstandes der Umfahrungsstrasse grössenmässig nicht abschliessend beziffert werden kann.

#### **4. Geologie, Grundwasser, Altlasten - Bericht Sieber Cassina + Partner AG**

##### **4.1 Geologie**

Die geologischen Abklärungen der Sieber Cassina + Partner AG haben ergeben, dass die Überbauung auf Pfählen fundiert werden muss, ca. 20 bis 30 m lange Pfähle erlauben eine Abstützung auf die Molassefels-Unterlage.

##### **4.2 Grundwasser / Erdwärmenutzung**

Der Bericht der Sieber Cassina + Partner AG zeigt auf, dass der Grundwasserfluss durch die im Richtprojekt vorgesehenen Untergeschosse und die im Grundwasserbereich notwendigen Pfahlfundationen bei richtiger Anordnung zu keiner negativen Beeinträchtigung des Grundwasserstromes führen.

Die Erdwärmenutzung mittels Grundwasserwärmenutzung ist nicht möglich, da nicht genügend Grundwasser zur Verfügung steht. Eine Erdwärmenutzung mit Erdwärmesonden ist jedoch bewilligungsfähig, eine schriftliche Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz liegt vor.

##### **4.3 Altlasten**

Der Bericht der Sieber Cassina + Partner AG bestätigt, dass die Altlasten auf dem ehemaligen Areal der „Oskar Rüegg AG“ oberhalb des Grundwasserspiegels vollumfänglich entfernt werden konnten und das Grundstück nun überbaut werden kann. Eine schriftliche Bestätigung des kantonalen Amtes für Umweltschutz über den Sanierungserfolg liegt ebenfalls vor.

#### **5. Planunterlagen Richtprojekt**

##### **5.1 Zusammenstellung der Planunterlagen**

- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/070, 2. UG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/071A, 1. UG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/072A, EG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/073A, 1. OG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/074A, 2. OG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/075A, 3. OG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/076A, 4. OG
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/077A, Attika
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/078A, Schnitte A-A, B-B, C-C
- Richtprojekt M 1:500, 23.07.2010, Plan Nr. 5527/079A, Ansichten, Schnitt D-D
- Situation Werkleitungen, 30.09.2009, M. 1:500, Plan Nr. 5527/065
- Verkehrsgutachten Remund + Kuster AG, 11.08.2010
- Bericht Geologie Sieber Cassina Partner AG, vom 25.09.2009



Grundriss  
2.UG

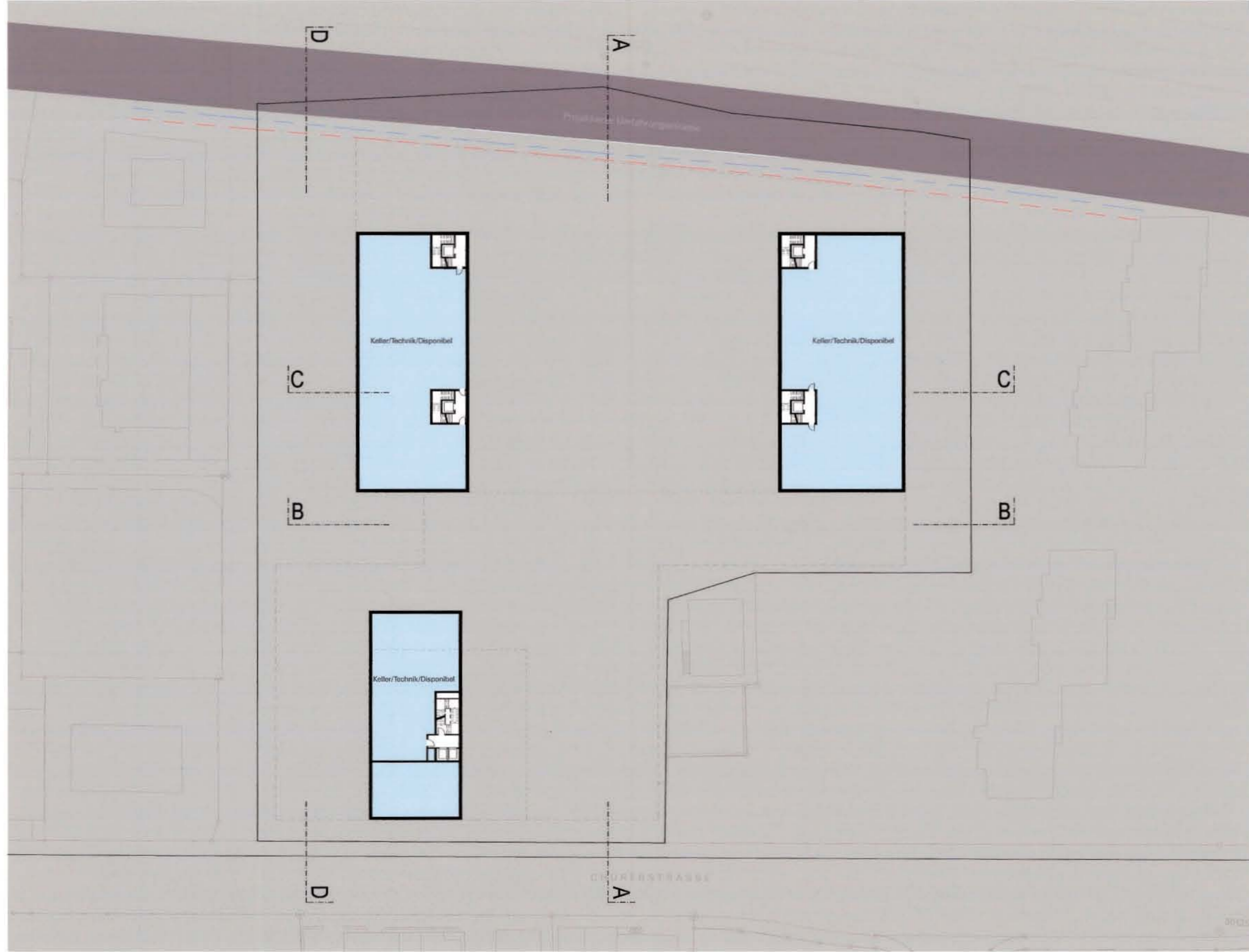
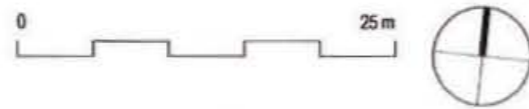
M. 1:500

Plan-Nr. 5527 / 070

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: -

Richtprojekt

±0.00 = 413.30 M. ü. M.



**Grundriss**  
**1.UG Tiefgarage**

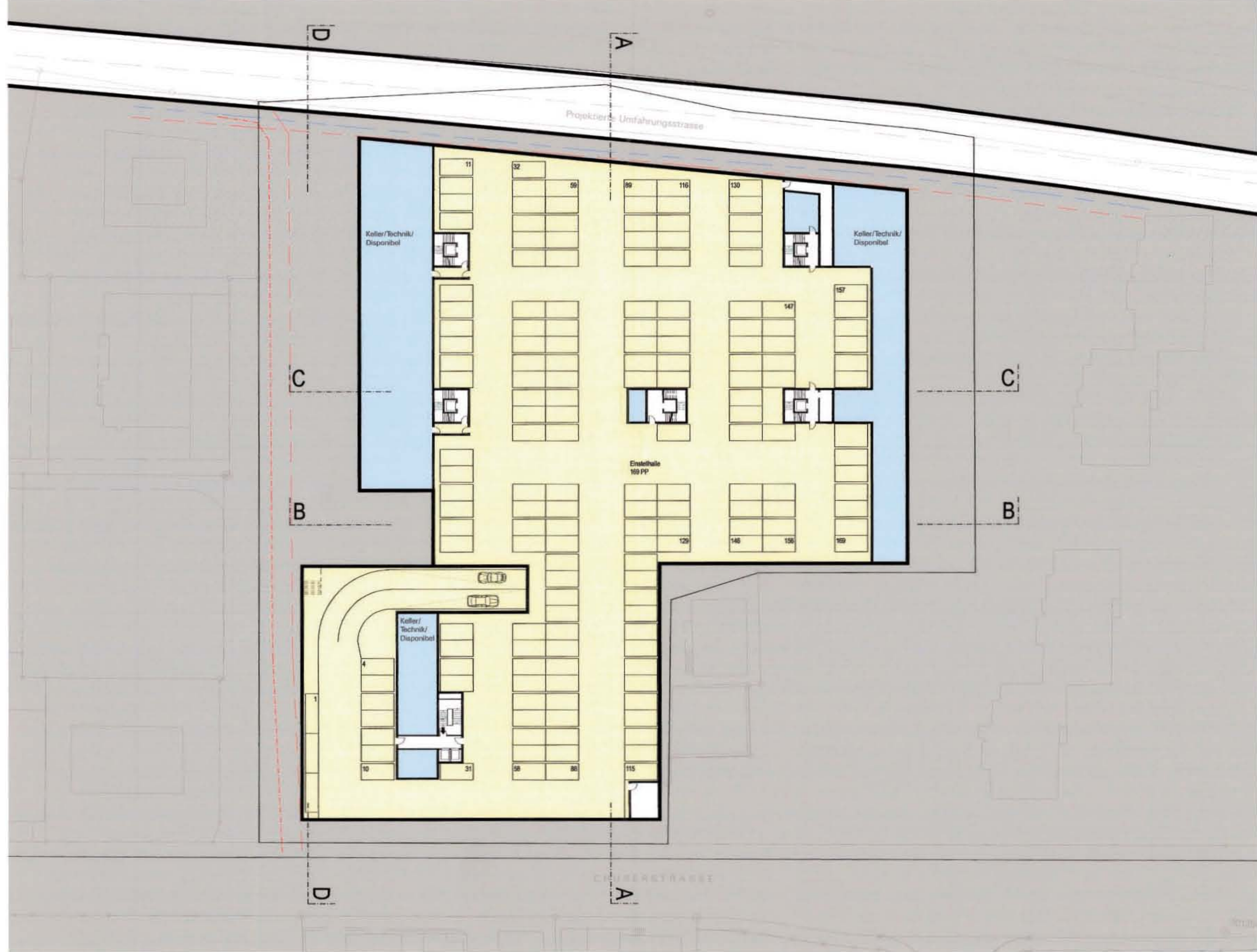
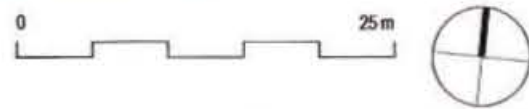
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 071A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

±0.00 = 413.30 M. ü. M.





Grundriss  
Erdgeschoss

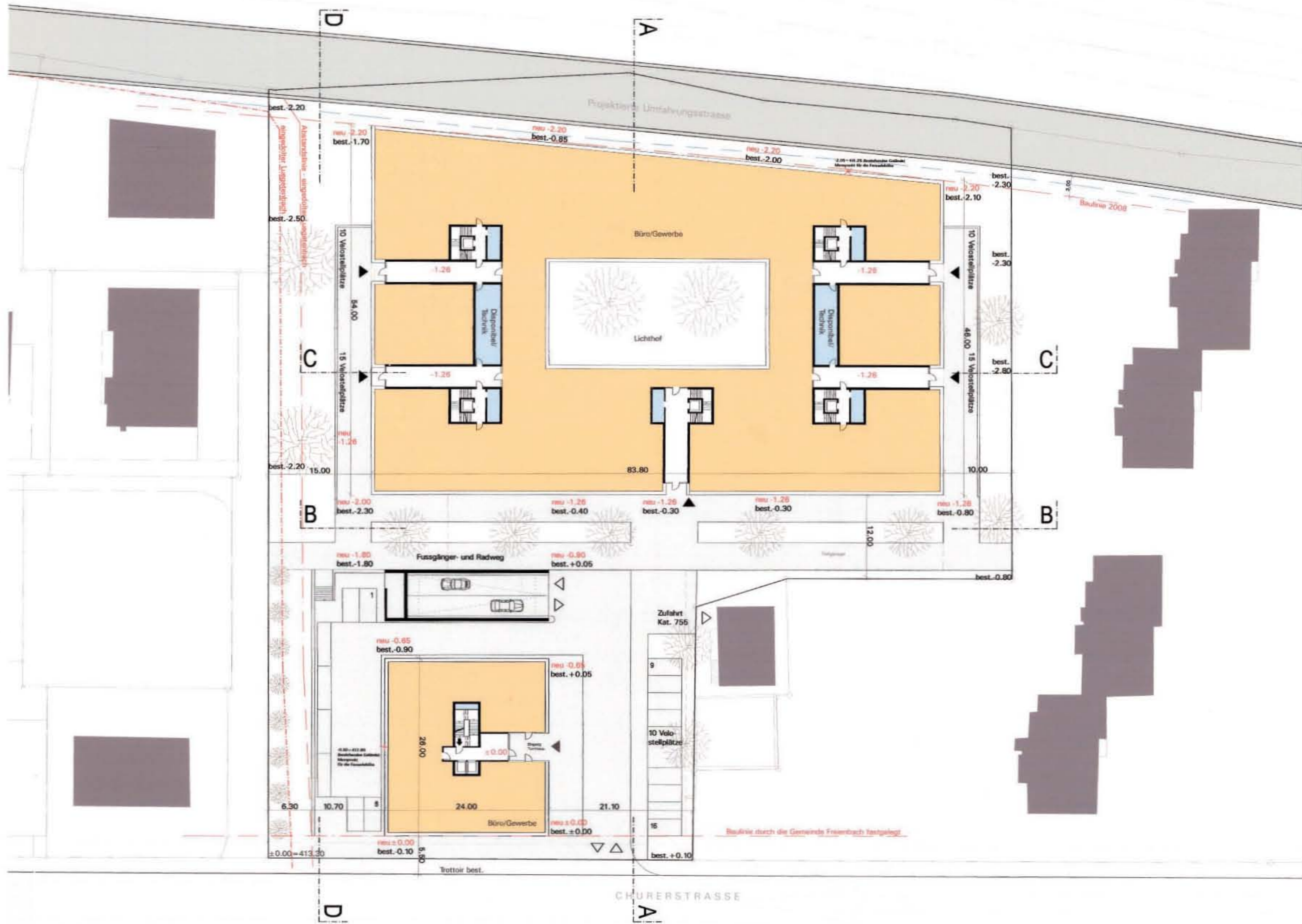
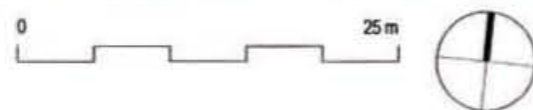
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 072A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

Richtprojekt

±0.00 = 413.30 M. ü. M.



**Grundriss**  
**1. Obergeschoss**

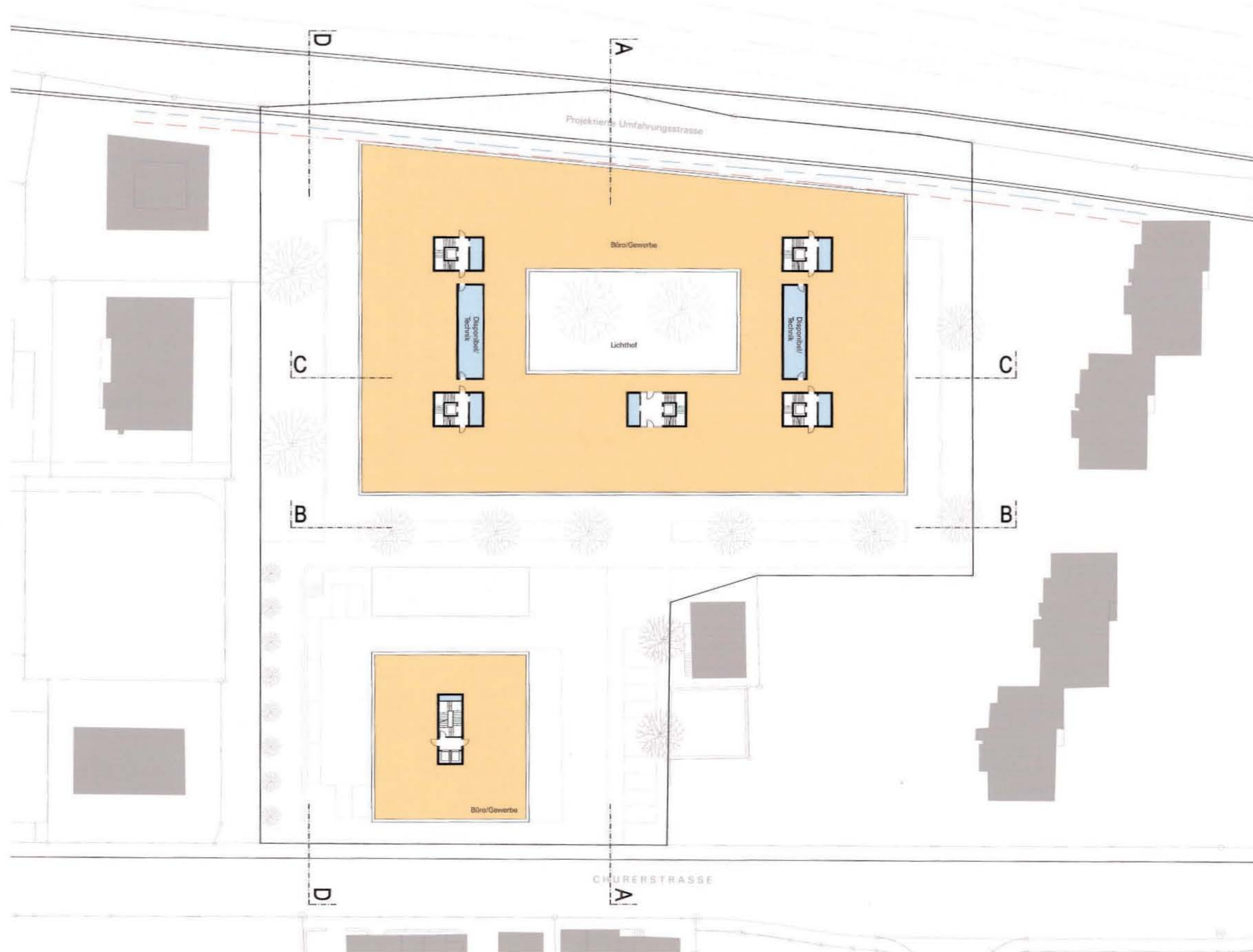
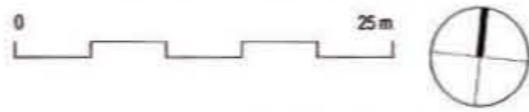
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 073A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

±0.00 = 413.30 M. ü. M.





**Grundriss**  
**2. Obergeschoss**

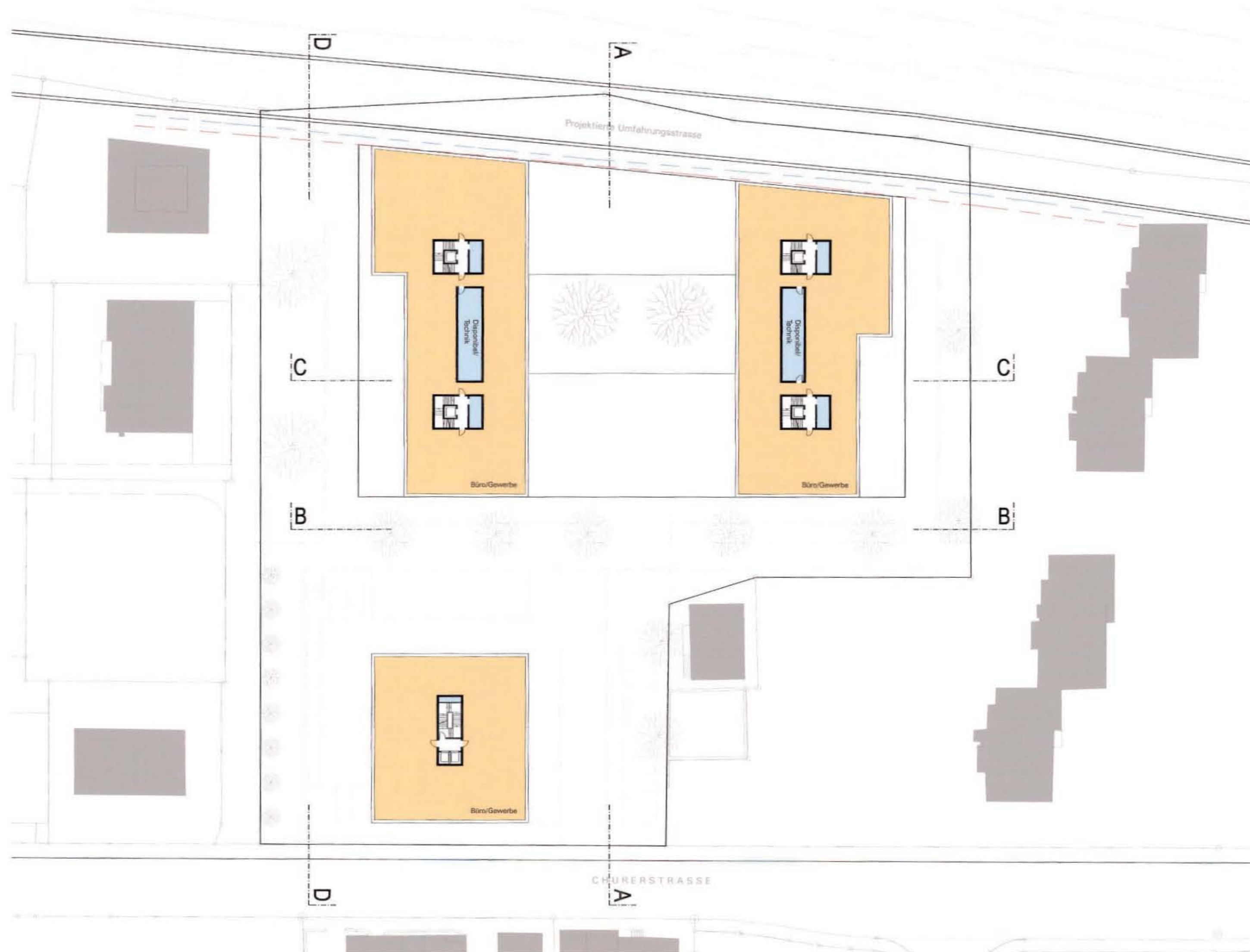
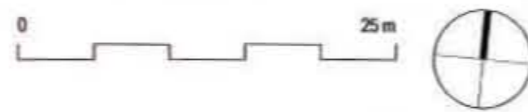
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 074A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

±0.00 = 413.30 M. ü. M.



**Grundriss**  
**3. Obergeschoss**

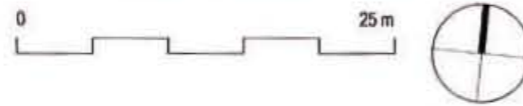
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 075A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

±0.00 = 413.30 M. ü. M.





**Grundriss**  
**4. Obergeschoss**

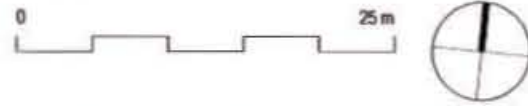
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 076A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

±0.00 = 413.30 M. ü. M.



**Grundriss  
Attika**

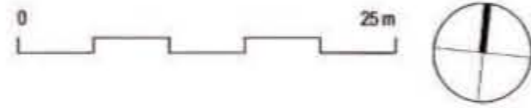
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 077A

Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

±0.00 = 413.30 M. ü. M.





**Schnitte  
A-A, B-B und C-C**

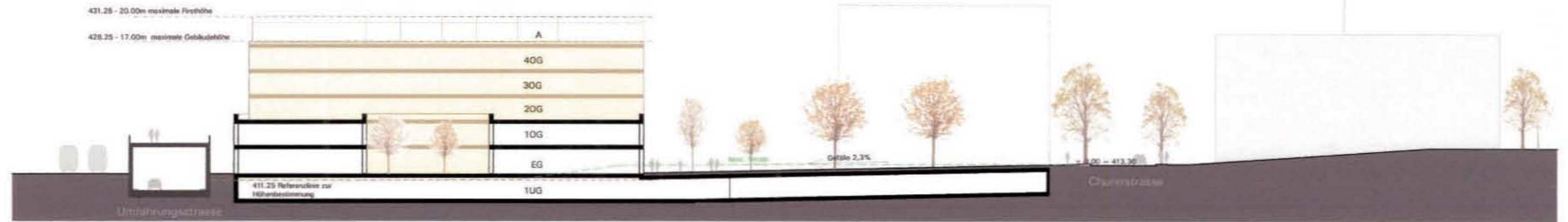
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 078A

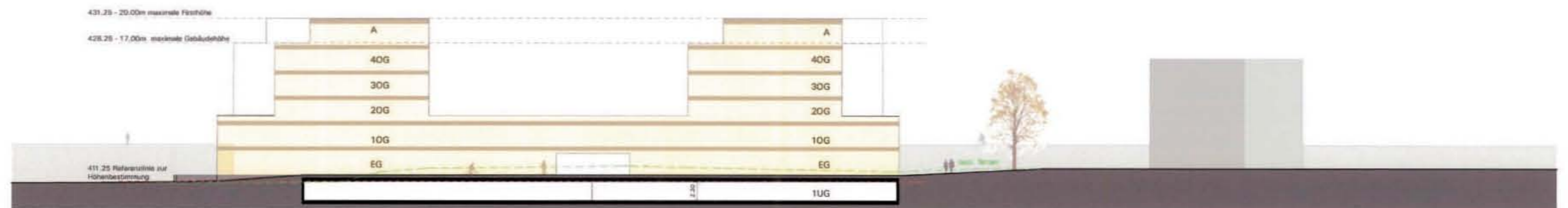
Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

**Richtprojekt**

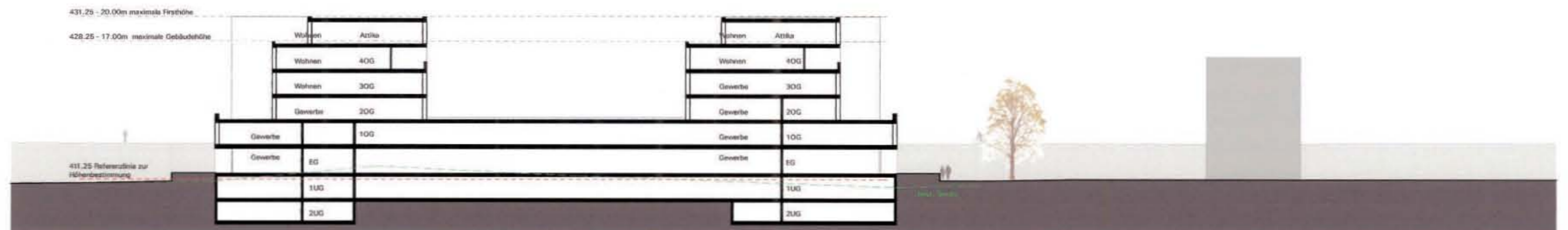
±0.00 = 413.30 M. ü. M.



**Schnitt A-A**



**Schnitt B-B**



**Schnitt C-C**

Ansichten, Schnitt D-D

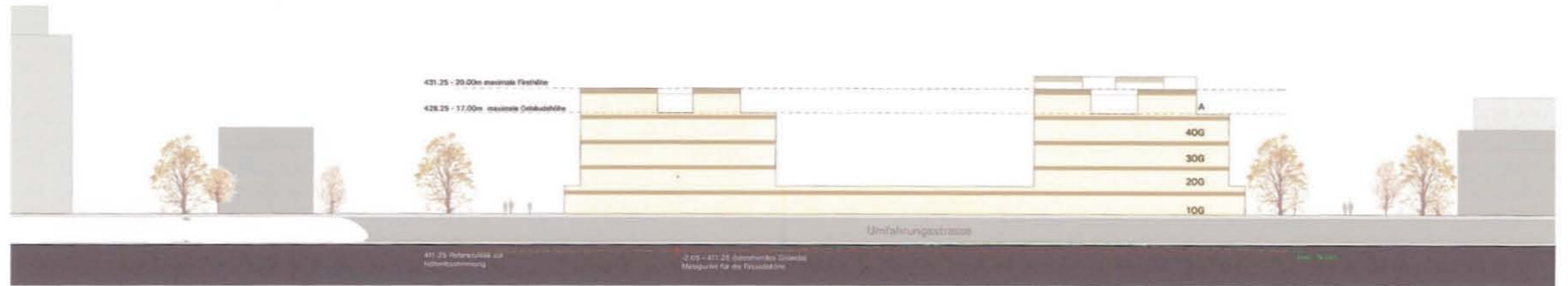
M. 1:500

Plan-Nr.5527 / 079A

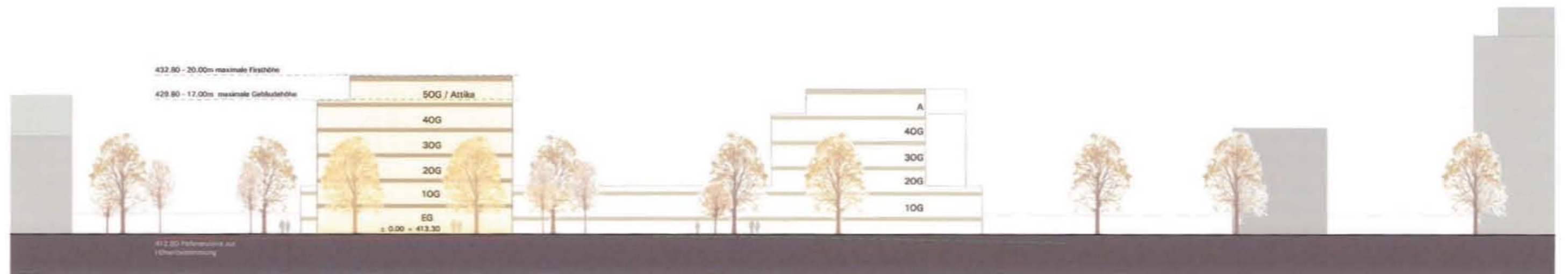
Gezeichnet: sg | Grösse: 60/30 | Datum: 23.07.2010 | Revision: 22.02.2011

Richtprojekt

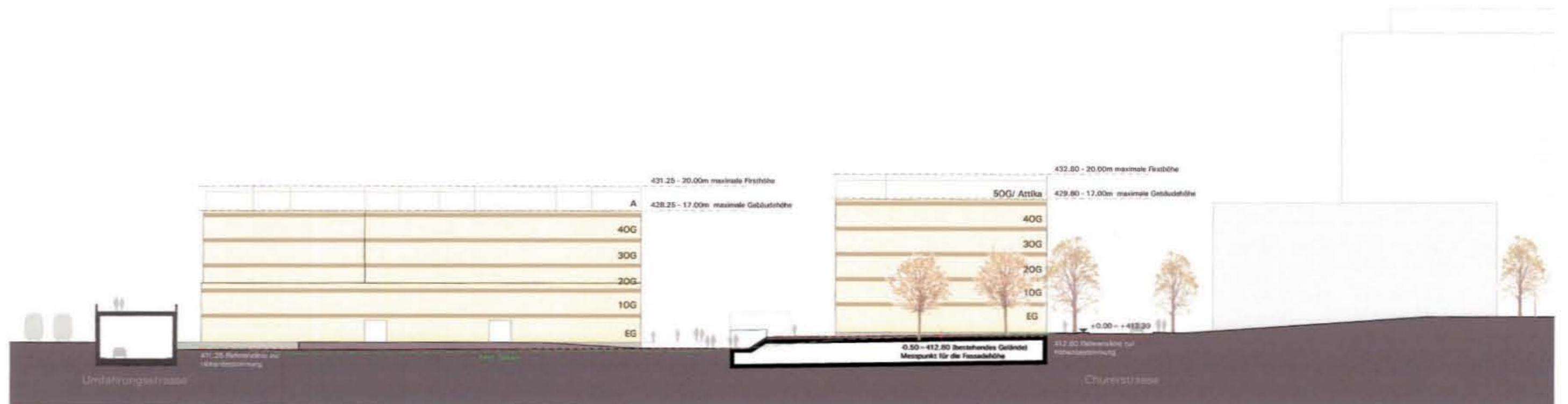
±0.00 = 413.30 M. ü. M.



Ansicht Nord (Bahndamm)



Ansicht Süd (Churerstrasse)



Schnitt D-D

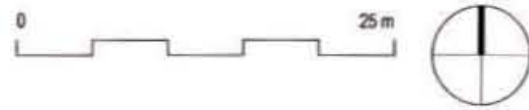


**Situation**  
**Werkleitungen**

M. 1:500

Plan-Nr. 5527 / 065

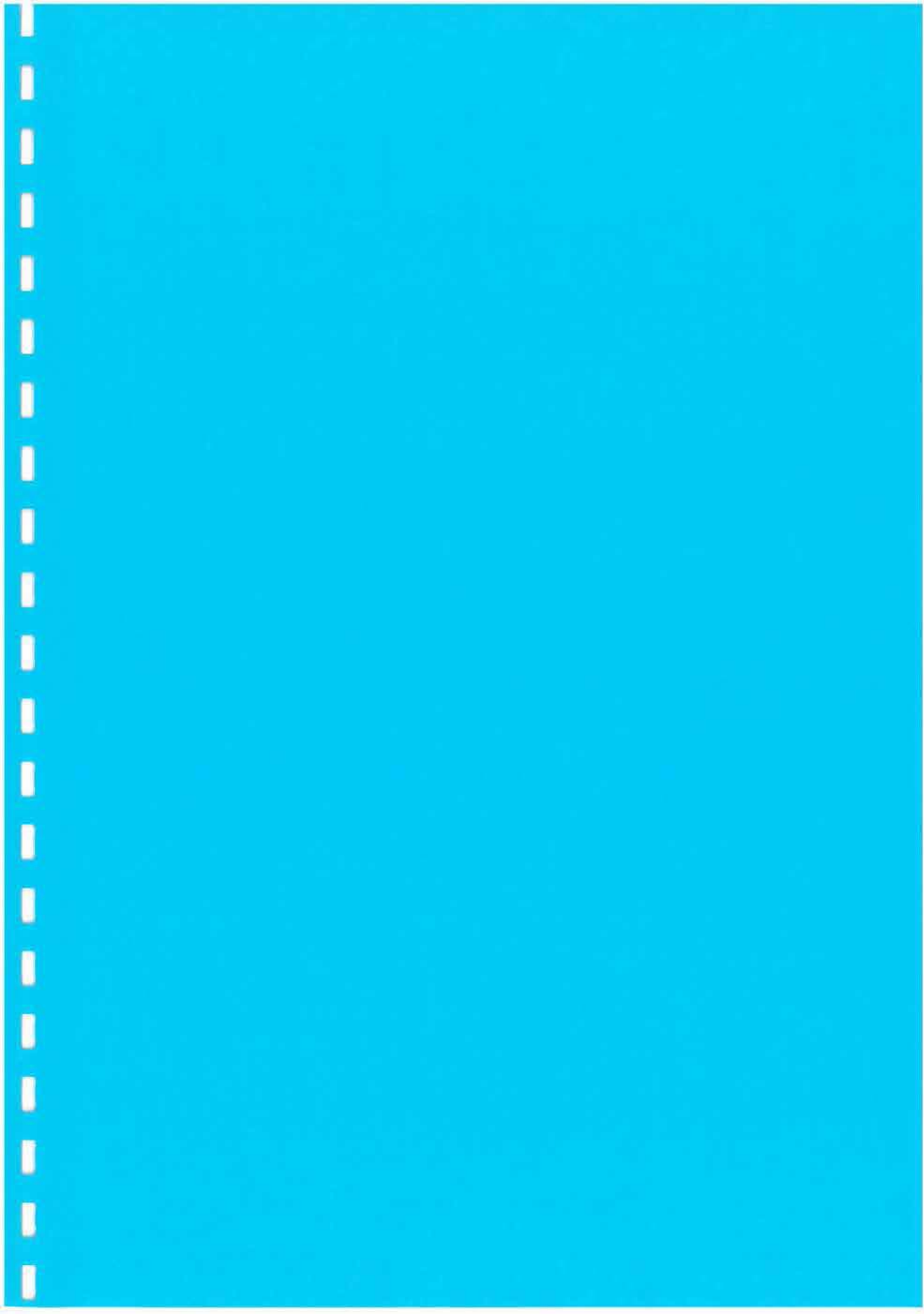
Gezeichnet: sc | Grösse: 60/30 | Datum: 30.09.2009 | Revision: -



**Legende**

- Meteorwasser
- Schmutzwasser
- Strassenentwässerung
- Wasser
- Elektrizität / Kabeldienste
- Erdgas
- Swisscom





## Gemeinde Freienbach

---

### Überbauung „Ufenau Park“

### Verkehrsgutachten



2350-06  
11. August 2010

**R+K**

Remund + Kuster

Büro für Raumplanung AG

Churerstrasse 47  
8808 Pfäffikon SZ

Telefon 055 415 00 15  
Telefax 055 415 00 16

E-Mail [r+k@remund-kuster.ch](mailto:r+k@remund-kuster.ch)  
Internet [www.remund-kuster.ch](http://www.remund-kuster.ch)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>3</b>
1.1	Situation.....	3
1.2	Erschliessung ab Kantonsstrasse .....	5
1.3	Vorgehen und Resultat .....	6
<b>2.</b>	<b>Ermittlung Verkehrsdaten</b> .....	<b>7</b>
2.1	Betrachtungszustände .....	7
2.2	Angenommene Verkehrsmengen.....	7
2.3	Mehrverkehr „Ufenau Park“ .....	9
2.4	Verkehrsverteilung.....	10
<b>3.</b>	<b>Verkehrssimulation</b> .....	<b>11</b>
3.1	VISSIM.....	11
3.2	Verkehrsqualität.....	11
3.3	Perimeterabgrenzung .....	12
3.4	Ergebnis mit Umfahrungsstrasse.....	12
3.5	Ergebnisse ohne Umfahrungsstrasse.....	13
3.5.1	[A] Ohne separaten Linksabbieger auf der Churerstrasse	13
3.5.2	[B] Mit separatem Linksabbieger auf der Churerstrasse ....	14
3.5.3	[C] Mit separatem Linksabbieger auf der Churerstrasse und Linksabbiegeverbot aus dem Planungsgebiet .....	14
3.5.4	[D] Gesamthaftes Linksabbiegeverbot.....	15
3.5.5	Schlussfolgerungen .....	16
<b>4.</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>18</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>19</b>
<b>A)</b>	<b>Auszug VSS SN 640 022</b> .....	<b>19</b>
<b>B)</b>	<b>Belastungsplots Jenni + Goffardi vom 12.01.2005</b> .....	<b>20</b>
<b>C)</b>	<b>Verkehrsmessungen Tiefbauamt Schwyz (2000-2010)</b> ...	<b>23</b>
<b>D)</b>	<b>Verkehrsmessung Büro Remund + Kuster (2007)</b> .....	<b>24</b>

**Auftrag**  
**Auftraggeber**  
**Auftragnehmer**  
**Qualitätsmanagement**  
**Bearbeitung**

Überbauung „Ufenau Park“ / Verkehrsgutachten  
 Halter Partner Architekten AG  
 Remund + Kuster, Büro für Raumplanung AG, 8808 Pfäffikon  
 SQS-Zertifikat ISO 9001: 2000 vom 5. Juli 2008  
 Stefan Stangl, Mario Roth



## 1. Ausgangslage

Projektänderung  
aufgrund kantonaler  
Vorprüfung

Das Projekt „Ufenau Park“ wurde aufgrund der kantonalen Vorprüfung vom 11. Februar 2010 überarbeitet. Die Änderungen haben Einfluss auf das erstellte Verkehrsgutachten vom 1. Oktober 2009 der Firma Remund + Kuster, Büro für Raumplanung AG. Nachfolgend sind die wesentlichsten und für das Verkehrsgutachten relevanten Änderungen aufgelistet:

- Das Projekt wurde von 2 separaten Ein- und Ausfahrten auf eine Ein- und Ausfahrt über den östlichen Planungserimeter reduziert.
- Die Gebäudehöhe wurde verkleinert und die Grenzabstände angepasst. Dies hat zur Folge, dass die Bruttogeschossfläche des Projekts und schlussendlich die Anzahl zu erstellenden Parkplätze reduziert wird. Momentan sind rund 180 PP anstatt 235 PP vorgesehen.

Annahmen für  
Verkehrsgutachten

Aufgrund der Änderungen des Projekts könnten die Anzahl Parkfelder und demzufolge die Anzahl Fahrten aus dem Planungserimeter für die Simulationen verringert werden. Da eine spätere Aufstockung der Überbauung „Ufenau Park“ mit einer entsprechenden Zonenänderung möglich wäre, wird auf eine Reduktion der Anzahl Fahrten verzichtet. Das heisst, die für die Simulation verwendete Anzahl Fahrten entsprechen dem schlimmeren Fall und würden aus der Sicht des Verkehrs eine spätere Aufstockung ermöglichen.

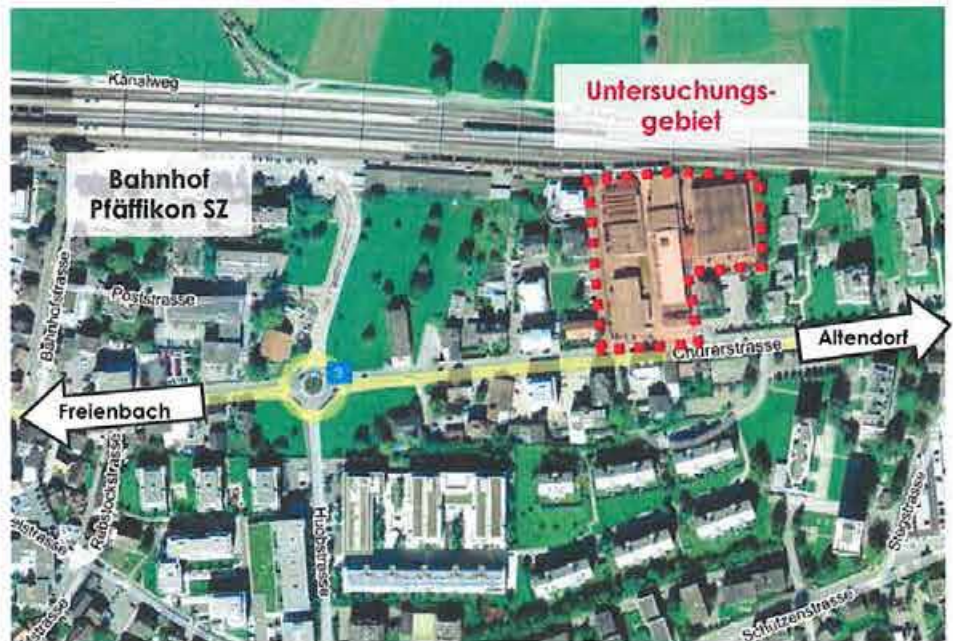
### 1.1 Situation

Lage

Die vorgesehene Überbauung „Ufenau Park“ liegt in der Gemeinde Freienbach im Ortsteil Pfäffikon SZ. Das Gebiet ist nördlich durch die Eisenbahnlinie und südlich durch die Churerstrasse begrenzt. Das Bauvorhaben ersetzt eine bestehende Überbauung. Die bereits abgerissene Bebauung wurde damals an zwei Stellen über die Churerstrasse erschlossen.

Vorhaben

Im Zusammenhang mit der geplanten Wohn- und Gewerbeüberbauung sind rund 180 ober- und unterirdische Parkplätze vorgesehen. Das revidierte Projekt soll gemäss Projekteingabe des Architekturbüros Halter Partner Architekten AG nur über eine Ein-/Ausfahrten in die Churerstrasse erschlossen werden. Eine östliche Zufahrt erschliesst neben einer Tiefgarage auch einige oberirdische Parkfelder.



Bestehende  
Planungen

Diverse Planungen wie das städtebauliche Konzept, die Zonenplanung, Parkierungsbeschränkungen usw. zeigen die Bedeutung dieses Gebietes. Es soll an der heute noch stark befahrenen Churerstrasse ein neues erkennbares und vom Verkehr entlastetes Zentrum für Pfäffikon entstehen.

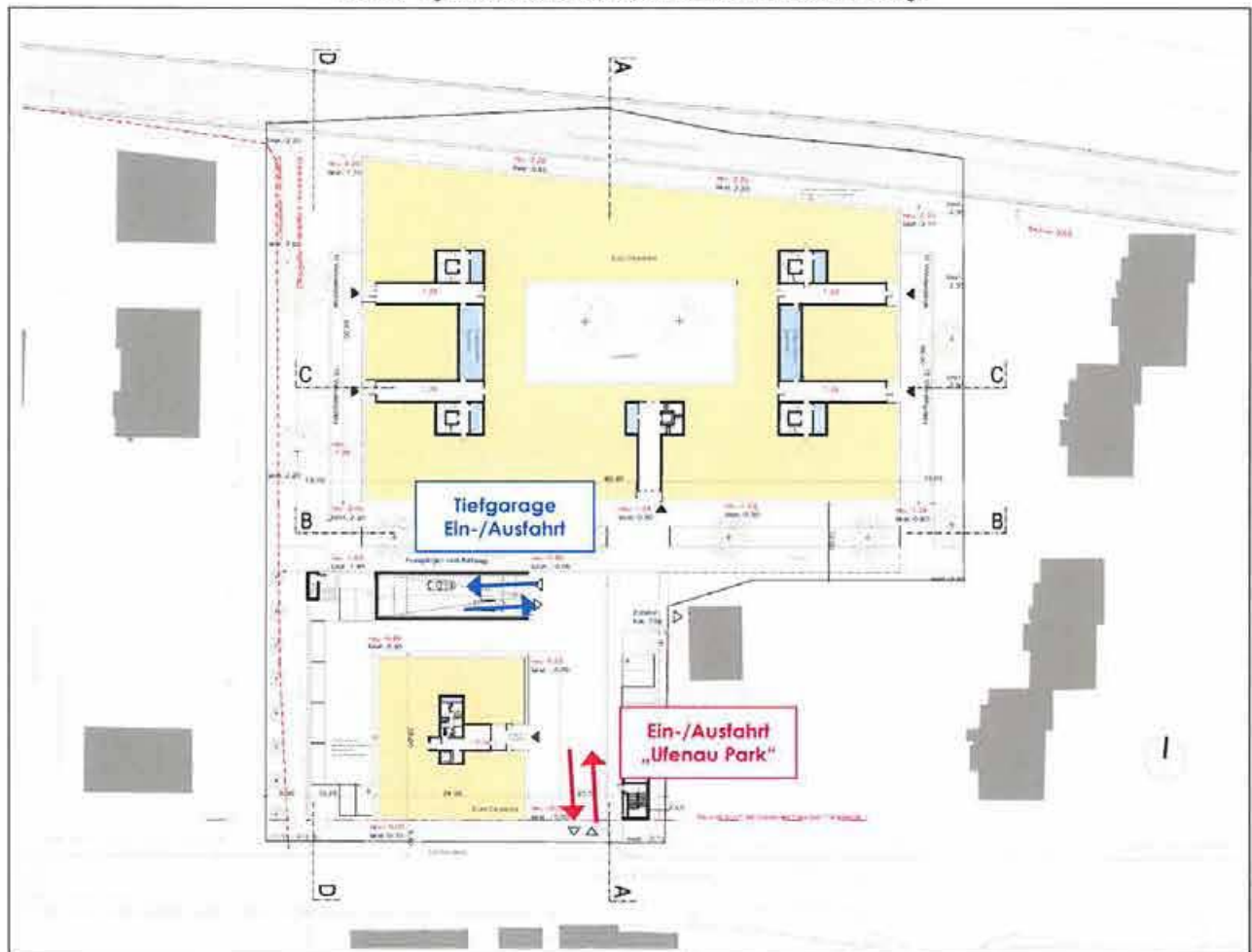
Heutige  
Verkehrssituation

Die Churerstrasse ist heute eine der meist befahrenen Hauptverkehrsstrasse im Kanton Schwyz. Mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von rund 21'000 Fahrzeugen ist in den Spitzenstunden ein rollender bis schlussendlich stehender Kolonnenverkehr die logische Konsequenz. Die Fahrzeuge aus den vielen Einmündungen (Einfahrten von Parkplätzen und Überbauungen) können aber trotzdem in die Churerstrasse einbiegen. Dies ist hauptsächlich auf zwei Gründen zurückzuführen. Erstens können die Fahrzeuglenker aufgrund der niedrigen Geschwindigkeiten auf dem Hauptstrom besser einbiegen und zweitens gewähren die Fahrzeuglenker im Kolonnenverkehr den einbiegenden Fahrzeugen den Vortritt.

## 1.2 Erschliessung ab Kantonsstrasse

Eine neue  
Ein- / Ausfahrten

Die vorgesehene Ein- und Ausfahrt beeinflusst die Churerstrasse (Kantonsstrasse). Eine Leistungsfähigkeitsberechnung nach VSS (Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute) soll den Nachweis erbringen, dass das übergeordnete Strassennetz den Mehrverkehr problemlos aufnehmen kann, vgl. untenstehende Situation und Anhang.



Situation Halter Partner Architekten AG

Rechtliche  
Situation

Da die neue Wohn- und Gewerbeüberbauung „Ufenau Park“ ab der Kantonsstrasse (Churerstrasse) erschlossen wird, ist gemäss §47 der Strassenverordnung eine Bewilligung des Strassenträgers (Kanton Schwyz) notwendig, sofern über die neue Zufahrt ein wesentlich grösserer oder andersartiger Verkehr in eine Strasse geleitet wird.

### 1.3 Vorgehen und Resultat

Verkehrsmengen	<p>Das Verkehrsaufkommen der Churerstrasse stammt vom Belastungsplot (Abendspitzenstunde) des Ingenieurbüros Jenni + Gottardi vom 12.01.2005.</p> <p>Anhand der Nutzungen und den damit verbundenen Verkehrszahlen wird das zu erwartende Verkehrspotenzial der Wohn- und Gewerbeüberbauung ermittelt.</p>
Knotenberechnung	<p>Die Verkehrsmengen dienen als Grundlage für die Berechnungen der Knotenkapazität in der Morgen- und Abendspitzenstunde. Mit der Software VISSIM Version 5.10 wird die Leistungsfähigkeit des Planungshorizontes 2020 ermittelt und die Knotenqualität gemäss VSS 640 022 (Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute) ausgewiesen.</p>



## 2. Ermittlung Verkehrsdaten

Unsicherheit Projekte Im Raum Pfäffikon SZ sind seit mehreren Jahren diverse Strassenprojekte bzw. Verkehrskonzepte im Gange. Die Szenarien mit unterschiedlichen Annahmen zielen unter anderem auf eine Verkehrsentlastung der Churerstrasse ab. Die politische wie auch wirtschaftliche Unsicherheit der untersuchten Möglichkeiten erschwert eine eindeutige Verkehrsprognose mit den dazugehörigen Verkehrsdaten auszuwählen.

### 2.1 Betrachtungszustände

Churerstrasse Trotz dieser Unsicherheiten der Projekte werden für die Leistungsfähigkeitsberechnung zwei grundsätzlich verschiedene Betrachtungszustände für das Jahr 2020 untersucht.

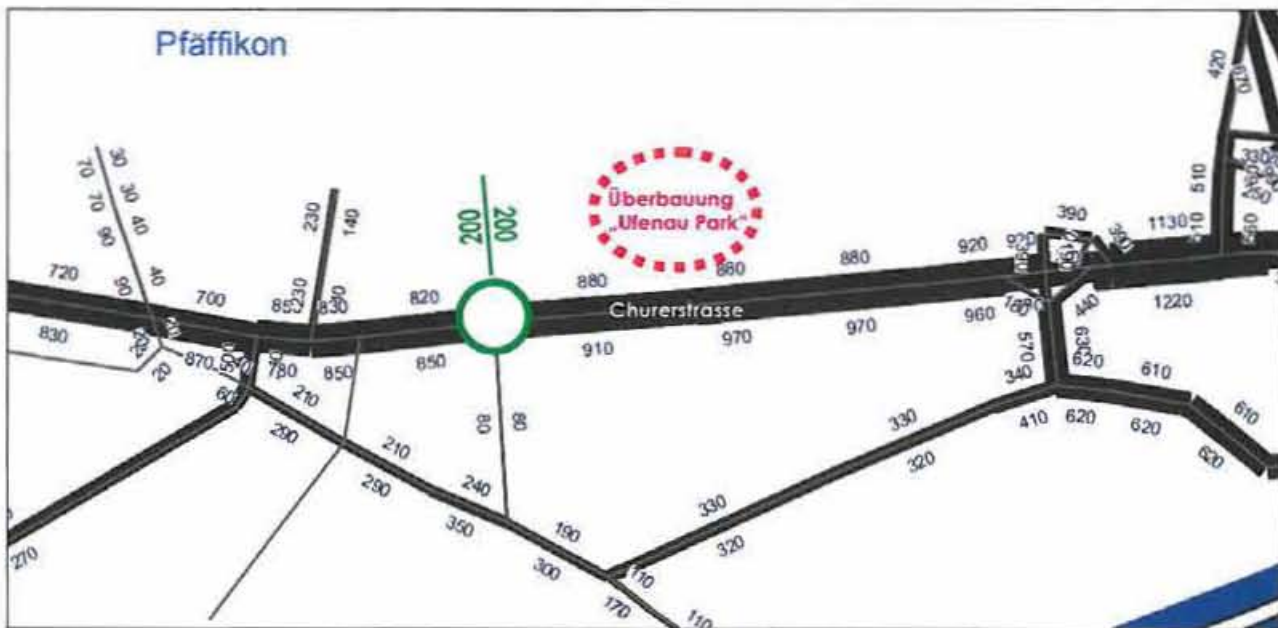
- a) Ohne Umfahrung Pfäffikon
- b) Mit Umfahrung Pfäffikon (Entlastung Churerstrasse)

Relevanter Betrachtungszeitraum Die Leistungsfähigkeitsberechnung wird jeweils in der Morgen- und Abendspitzenstunde durchgeführt (schlimmster Fall). Der Belastungsplot im Anhang von Jenni + Gottardi zeigt, dass die Verkehrsverteilung in der Abendspitzenstunde pro Richtung nur marginal abweicht. Daraus lässt sich ableiten, dass in der Morgenspitzenstunde ähnliche Resultate erzielt werden. Der relevante Betrachtungszeitraum für die beiden Varianten mit und ohne Umfahrungsstrasse beschränkt sich somit auf die Abendspitzenstunde im Betrachtungszeitraum 2020.

### 2.2 Angenommene Verkehrsmengen

Variante: Ohne Umfahrung Pfäffikon Diese Variante geht vom bestehenden Strassennetz aus. Die Verkehrsmengen stammen aus dem Belastungsplot des Büros Jenni+Gottardi. Die Verkehrsbelastungen sind aus dem Jahr 2000. Aufgrund des heutigen Kapazitätsengpasses auf der Churerstrasse und der Entwicklung der Zählungen (Jahr 2000-2010) vom Tiefbauamt Schwyz, kann davon ausgegangen werden, dass mit keiner massgebenden jährlichen Verkehrszunahme zu rechnen ist. Die Zählungen bewegen sich in den Jahren 2000 bis 2010 um 21'300 Fahrzeugen pro Tag. **Diese Verkehrsbelastungen auf der Churerstrasse (Jahr 2000) sind demzufolge auch für den Betrachtungshorizont 2020 relevant.** Diese Annahme kann einerseits durch den heutigen Kapazitätsengpass und andererseits anhand der Verkehrsentwicklung der vergangenen Jahre als plausibel betrachtet werden, vgl. Verkehrszählung TBA SZ im Anhang.

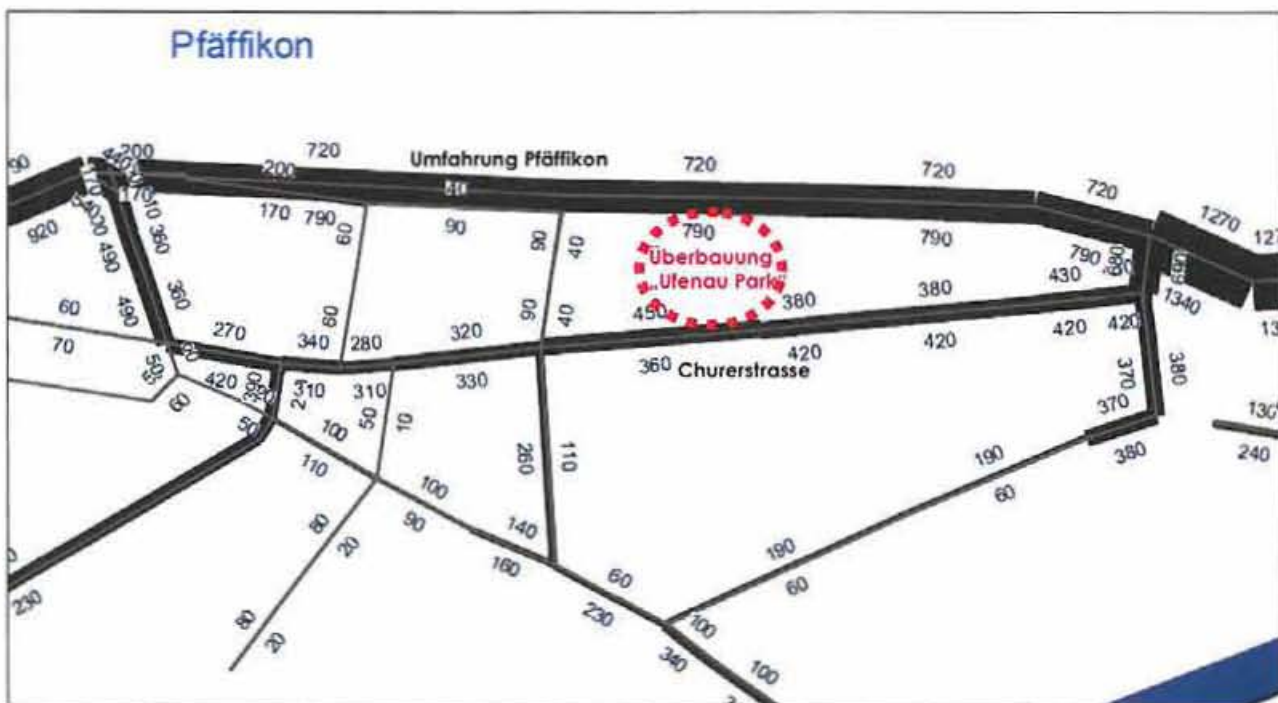
Beigezogene Verkehrsmessung Da die Belastungsplots von Jenni + Gottardi die neue Verkehrsführung Richtung Bahnhof noch nicht berücksichtigen (Erschliessung mit Kreisel), wurde eine Verkehrsmessung des Büros Remund + Kuster beigezogen. Dabei resultierte eine Spitzenstunde von 200 Fahrzeugen pro Richtung. Dies führt zu leicht höheren Abendspitzenstundenwerte in den Knotenströmen und insbesondere auf der Churerstrasse.



Abendspitzenstunde IST-Zustand 2000 (ohne Umfahrung), Auszug Belastungsplot Jenni + Gottardi vom 12.01.05

Variante: Mit Umfahrung Pfäffikon

In der zweiten zu beurteilenden Variante wird mit der Umfahrung Pfäffikon gerechnet. Die Churerstrasse wird dadurch vom Durchgangsverkehr stark entlastet. Das Verkehrsaufkommen wird gemäss den Belastungsplots von Jenni + Gottardi um rund der Hälfte abnehmen. Der Belastungsplot stellt den Betriebszustand 2020 dar.



Abendspitzenstunde 2020 (mit Umfahrung), Auszug Belastungsplot Jenni + Gottardi vom 12.01.05

### 2.3 Mehrverkehr „Ufenau Park“

Relevante Anzahl Parkplätze	Wie zu Beginn des Verkehrsgutachtens erwähnt, sind an den 235 PP festzuhalten, obwohl im momentanen Projekt lediglich rund 180 PP vorgesehen sind. Die Anzahl Fahrten aus dem Planungsgebiet entsprechen demzufolge einem Parkplatzbestand von 235 PP. Hiermit wird aus der Sicht des Verkehrs eine spätere Aufstockung der Überbauung „Ufenau Park“ sichergestellt.
Reduziertes Parkplatzangebot	Für die Wohn- und Gewerbeüberbauung „Ufenau Park“ ist der Mehrverkehr anhand des spezifischen Verkehrspotentials (SVP) zu ermitteln. Dabei generieren gewerblich genutzte Parkplätze mehr Fahrten als diejenigen des Wohnens. Gemäss dem Baureglement der Gemeinde Freienbach darf in diesem Gebiet nur eine reduzierte Anzahl an Parkplätzen erstellt werden. Dies bedeutet für die Wohnnutzung ein reduziertes Angebot von max. 60% und für die Gewerbenutzung von max. 50% des normalen Parkplatzangebots.
Anteil Wohn- und Gewerbenutzung	Da im heutigen Zeitpunkt der Anteil von Wohnen und Gewerbe noch nicht festgelegt ist, wird vom schlimmsten Fall ausgegangen. Das Bauvorhaben soll künftig der Zentrumszone Z2 zugewiesen werden und muss in dieser Zonierung gemäss Baureglement einen Mindestwohnanteil von 20% enthalten. Da die gewerblich genutzten Parkplätze mehr Fahrten generieren, wird das reduzierte Parkplatzangebot im Verhältnis von 20% für Wohnen (Minimum) und 80% für Gewerbe aufgeteilt.
Fahrten pro Parkplatz und Tag	Aufgrund von Erfahrungswerten und dem Leitfaden für Anlagen des ruhenden Verkehrs des Kantons Zürich kann davon ausgegangen werden, dass bei den Parkplätzen für die Wohnnutzung durchschnittlich 3 Fahrten pro Tag und bei den gewerblich genutzten Parkplätzen durchschnittlich 6 Fahrten pro Tag generiert werden.

Nutzung	Anzahl PP <sup>1)</sup>	SVP <sup>2)</sup>	Anzahl Fahrten / Tag	Spitzenstunde <sup>3)</sup>
Wohnen	47 (235PP * 20%)	3	141	16
Gewerbe	188 (235PP * 80%)	6	1'128	125
<b>Total</b>	<b>235</b>	-	<b>1'269</b>	<b>ca. 150</b> (141)

<sup>1)</sup> Parkplatzbestand inkl. Aufstockung der Überbauung „Ufenau Park“, gem. Projekteingabe zur kantonalen Vorprüfung von Halter Partner Architekten

<sup>2)</sup> spezifisches Verkehrspotential

<sup>3)</sup> 11% des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) gemäss VSS Norm

Verkehrspotential	Die angenommenen 235 Abstellplätze im Untersuchungsgebiet „Ufenau Park“ generieren in der Abendspitzenstunde rund 150 Fahrten.
-------------------	--

## 2.4 Verkehrsverteilung

Generelle Verkehrsverteilung	Die Verkehrsverteilung ist durch die Belastungsplots von Jenni+Gottardi mit den dazugehörigen Knotenstrombelastungen gegeben, vgl. Anhang.
Untersuchungsgebiet	In der Ein- und Ausfahrt kann von einer gleichmässigen Verkehrsverteilung in der Morgen- bzw. Abendspitzenstunde ausgegangen werden. Die Wohnnutzungen (Pendler) generieren am Abend mehr Einfahrten wogegen die gewerblichen Nutzungen nach der Arbeitszeit mehr Ausfahrten verursachen. Am Morgen ist ein antizyklisches Verhalten der generierten Fahrten zu beobachten. Die Abbiegebeziehungen Richtung Lachen oder Freienbach weisen aufgrund der ausgeglichenen Fahrzeugmengen auf der Churerstrasse ebenfalls das gleiche Verhältnis auf.



### 3. Verkehrssimulation

#### 3.1 VISSIM

Berechnungssoftware VISSIM	Die Verkehrsmodellberechnung der Leistungsfähigkeit wurde mit der Software VISSIM Version 5.10 mittels einer Mehrfachsimulation durchgeführt. Der Verkehrsablauf kann unter verschiedenen Randbedingungen aus Fahrstreifenaufteilung, Verkehrszusammensetzung, Lichtsignalsteuerung und Erfassung von motorisierten Individualverkehr und öffentlichen Verkehrsfahrzeugen simuliert werden.
Berücksichtigte Elemente	<p>Mit dem Programm VISSIM können realitätsnahe Verkehrssimulationen erzeugt werden. Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Elemente berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stochastisches Prinzip <i>Der Verkehrszufluss erfolgt zufallsabhängig</i></li> <li>• Temporeduzierte Gebiete <i>Tempo-30-Zone Richtung Bahnhof</i></li> <li>• Öffentlicher Verkehr <i>Buslinien und deren Haltestellen (Fahrbahnhaltestelle)</i></li> <li>• Fussgängerströme <i>Simuliert notwendige Zeitlücken und somit Einbiegemöglichkeiten</i></li> <li>• Lastwagen-Anteil 8%</li> </ul>

#### 3.2 Verkehrsqualität

Verkehrsqualität nach VSS Norm	Zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs sind die einzelnen Ströme anhand ihrer mittleren Wartezeiten zu überprüfen und nach der VSS SN 640 022 in die entsprechende Kategorien einzustufen. Die Norm unterscheidet zwischen den Qualitätsstufen A bis F bzw. von sehr gut bis völlig ungenügend. Die detaillierten Beschreibungen zu den Qualitätsstufen befinden sich im Anhang.
Verkehrsqualität Hauptstrom	Bei der Beurteilung des Hauptstroms (Churerstrasse) ist eine Verkehrsqualitätsstufe C anzustreben. Diese Hauptverbindung ist für den Verkehrsfluss der Kantonsstrasse verantwortlich und darf durch den generierten Mehrverkehr nicht massgebend beeinträchtigt werden.
Angestrebte Verkehrsqualität Nebenströme	Bei der Beurteilung der Nebenverkehrsströme ist eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D anzustreben. Dies betrifft insbesondere die Ein- und Ausfahrt des Untersuchungsgebiets „Ufenau Park“.

### 3.3 Perimeterabgrenzung

Die Perimeterabgrenzung des Untersuchungsgebiets erstreckt sich zwischen den beiden Kreisel der Churerstrasse. Dieser Abschnitt mit den angrenzenden Einmündungen wurden in der Verkehrssimulation berücksichtigt.

### 3.4 Ergebnis mit Umfahrungsstrasse

#### Ausgangssituation

Diese Simulation wurde mit der vorgesehenen Umfahrung Pfäffikon durchgeführt. Das heisst, der Verkehrszustand der Churerstrasse wird erheblich verbessert. Die Verkehrsbelastung wird gemäss den Berechnungen von Jenni + Gottardi um die Hälfte reduziert. Im vorliegenden Fall wurde keine separate Linksabbiegespur beachtet, obwohl im städtebaulichen Konzept ein befahrbarer Mittelstreifen vorgesehen ist. Dies würde den Verkehrsfluss des Hauptverkehrsstroms weiter verbessern. Nachfolgend sind die mittleren Wartezeiten der verschiedenen Verkehrsströme abgebildet.

Verkehrsströme		Mittlere Wartezeit*	Verkehrsqualitätsstufe nach VSS
	1	4 s	A (< 10 s)
	2	12 s	B (10-15 s)
	3	4 s	A (< 10 s)
	4	4 s	A (< 10 s)
	5	12 s	B (10-15 s)
	6	12 s	B (10-15 s)

\*gem. Berechnungssoftware VISSIM

Die mittleren Wartezeiten der Verkehrssimulation weisen mit einer Umfahrungsstrasse sehr gute Ergebnisse auf. Mit der erreichten Verkehrsentslastung der Churerstrasse wird neben dem Verkehrsfluss auch die Aufenthaltsqualität im Strassenraum und den angrenzenden Quartieren massiv erhöht. Die Churerstrasse wird vom entstehenden Mehrverkehr der Überbauung „Ufenau Park“ nicht massgebend beeinträchtigt.

### 3.5 Ergebnisse ohne Umfahrungsstrasse

**Ausgangssituation** Die Berechnungen in diesem Kapitel erfolgen alle ohne eine Umfahrungsstrasse Pfäffikon. Die Simulationen weisen alle den **Planungshorizont 2020** in der Abendspitzenstunde auf. Die Verkehrsbelastungen wurden dabei vom Belastungsplot im Jahre 2000 vom Büro Jenni + Gottardi übernommen. Aufgrund der Zählungen des Tiefbauamtes Schwyz (Jahre 2000-2010) ist mit **keiner massgebenden jährlichen Verkehrszunahme** bis ins Jahr 2020 zu rechnen, siehe Anhang C.

**Mehrere Varianten simuliert** Ohne eine Umfahrungsstrasse Pfäffikon wurden verschiedene Varianten unter Beachtung diverser Verkehrsregelung und -lenkung simuliert. Folgende Varianten wurden berechnet:

- **[A]** Ohne separaten Linksabbieger auf der Churerstrasse
- **[B]** Mit separatem Linksabbieger auf der Churerstrasse
- **[C]** Mit separatem Linksabbieger auf der Churerstrasse und Linksabbiegeverbot aus dem Untersuchungsgebiet
- **[D]** Gesamthafes Linksabbiegeverbot (nur Rechtsein- und abbiegen erlaubt)

#### 3.5.1 [A] Ohne separaten Linksabbieger auf der Churerstrasse

Im vorliegenden Fall wurde keine separate Linksabbiegespur beachtet. Nachfolgend sind die mittleren Wartezeiten der verschiedenen Verkehrsströme abgebildet.

Verkehrsströme		Mittlere Wartezeit*	Verkehrsqualitätsstufe nach VSS
	1	11 s	B (10-15 s)
	2	17 s	C (15-25 s)
	3	6 s	A (< 10 s)
	4	4 s	A (< 10 s)
	5	> 45 s	E, F (>45 s)
	6	> 45 s	E, F (>45 s)

\*gem. Berechnungssoftware VISSIM

Je nach Rückstau bzw. Verkehrsfluss auf der Churerstrasse kann das Resultat zwischen 25s und ca. 45s variieren.



### 3.5.2 [B] Mit separatem Linksabbieger auf der Churerstrasse

In dieser Variante wurde die Simulation mit einem separaten Linksabbieger auf der Churerstrasse durchgeführt. Dabei soll ersichtlich werden, wie gross der Nutzen einer allfälligen Linksabbiegespur ist.

Verkehrsströme		Mittlere Wartezeit*	Verkehrsqualitätsstufe nach VSS	Mittlere Staulänge (Linksabbieger)	Max. Staulänge (Linksabbieger)
	1	11 s	B (10-15 s)	-	
	2	6 s	A (< 10 s)	ein Auto	23m
	3	5 s	A (< 10 s)	-	
	4	5 s	A (< 10 s)	-	
	5	> 45 s	E, F (>45 s)	-	
	6	> 45 s	E, F (>45 s)	-	

\*gem. Berechnungssoftware VISSIM

Je nach Rückstau bzw. Verkehrsfluss auf der Churerstrasse kann das Resultat zwischen 25s und ca. 45s variieren.

Teilweise  
Verbesserung der  
Wartezeiten

Gegenüber der Variante [A] sind Verbesserungen erkennbar. Der separate Linksabbieger auf der Churerstrasse verbessert die mittleren Wartezeiten von ungefähr 11s auf diesem Verkehrsstrom. Dabei beträgt die max. Staulänge 23m. Hingegen bringt eine separate Linksabbiegespur keine Verbesserung der Wartezeiten für die Verkehrsströme aus dem Untersuchungsgebiet.

Platzmangel für  
eine Linksabbiegespur

Eine separate Linksabbiegespur würde nur eine Verbesserung des Linksabbiegers zur Folge haben. Zudem ist im engen Strassenraum kein Platzbedarf für eine zusätzliche Linksabbiegespur vorhanden, ausser auf die beiden Radstreifen könnte verzichtet werden. Gemäss bilateralen Abklärungen mit dem Tiefbauamt Schwyz dürfen die beiden Radstreifen auf der Churerstrasse auf keinen Fall aufgehoben werden. Demzufolge ist eine separate Linksabbiegespur aus platzgründen nicht realisierbar. Dieser Tatbestand wurde bei den bilateralen Abklärungen mit dem Tiefbauamt Schwyz besprochen. Sie verzichten deshalb auf die Forderung einer separaten Linksabbiegespur.

### 3.5.3 [C] Mit separatem Linksabbieger auf der Churerstrasse und Linksabbiegeverbot aus dem Planungsgebiet

In dieser Variante ist weiterhin ein Linksabbieger auf der Churerstrasse vorgesehen. Zusätzlich ist ein Linksabbiegeverbot aus dem Untersuchungsgebiet für die Simulation relevant.

Verkehrsströme		Mittlere Wartezeit*	Verkehrsqualitätsstufe nach VSS	Mittlere Staulänge (Linksabbieger)	Max. Staulänge (Linksabbieger)	
	1	11s	B (10-15 s)	-		
	2	6 s	A (< 10 s)	ein Auto	22m	
	3	5 s	A (< 10 s)	-		
	4	5 s	A (< 10 s)	-		
	5					
	6	> 45 s	E, F (>45 s)	-		

\*gem. Berechnungssoftware VISSIM

Je nach Rückstau bzw. Verkehrsfluss auf der Churerstrasse kann das Resultat zwischen 25s und ca. 45s variieren.

Erhöhte Verkehrssicherheit

Diese Variante bringt bezüglich den mittleren Wartezeiten keine erkennbaren Verbesserungen. In dieser Variante liegt der Vorteil, dass die Verkehrssicherheit erhöht wird, da der Linkseinmünder in die Churerstrasse nicht mehr 2 Konfliktströme kreuzen muss. Dieser Verkehrsstrom muss wie der Verkehrsstrom Nr. 6 rechts in die Churerstrasse einmünden. Am Kreisel kann dieser Verkehrsstrom die erwünschte Richtung ändern. Der Nachteil liegt darin, dass in den Spitzenstunden wesentliche Zeitverluste für den Fahrzeuglenker entstehen, da dieser Verkehrsstrom über den Kreisel wenden und zuhinterst im Kolonnenverkehr anstehen muss.

### 3.5.4 [D] Gesamthafes Linksabbiegeverbot

In dieser Variante wird ein gesamthafes Linksabbiegeverbot in und aus der Überbauung „Ufenau Park“ untersucht. Das heisst, die beiden gefährlichsten Abbiegebeziehungen sind nicht mehr gestattet. Diese weisen am meisten Konflikte mit anderen Verkehrsströmen auf.

Verkehrsströme		Mittlere Wartezeit*	Verkehrsqualitätsstufe nach VSS	Mittlere Staulänge (Linksabbieger)	Max. Staulänge (Linksabbieger)	
	1	13 s	B (10-15 s)	-		
	2					
	3	4 s	A (< 10 s)	-		
	4	4 s	A (< 10 s)	-		
	5					
	6	> 45 s	E, F (>45 s)	-		

\*gem. Berechnungssoftware VISSIM

Je nach Rückstau bzw. Verkehrsfluss auf der Churerstrasse kann das Resultat zwischen 25s und ca. 45s variieren.

Auch in dieser Variante sind keine erheblichen Verbesserungen der mittleren Wartezeiten erkennbar. Der Vorteil liegt wiederum in der Verkehrssicherheit, da die gefährlichsten Abbiegebeziehungen nicht mehr benützt werden können. Die Nachteile sind wieder auf den Zeitverlust der Fahrzeuglenker des Untersuchungsgebiets zurückzuführen. In dieser Variante fallen diese Zeitverluste noch stärker ins Gewicht, da der andere Kreisel Richtung Seedamm-Center weiter entfernt liegt, um die erwünschte Richtungsänderung zu vollziehen.

### 3.5.5 Schlussfolgerungen

Kaum Verbesserung  
der Wartezeiten

Die Simulationen der verschiedenen Varianten verdeutlichen, dass keine deutliche Verbesserung der mittleren Wartezeiten erreicht wird. Dies kann auf die vorhandenen Kapazitätsengpässe der Churerstrasse zurückgeführt werden. Die Churerstrasse stösst bereits heute an ihre Kapazitätsgrenze. Dies verdeutlichen die Zählungen des Tiefbauamtes Schwyz (TBA) in den Jahren 2000 bis 2010.

Verkehrsfluss  
Churerstrasse

Der Verkehrsfluss des stark belasteten Hauptverkehrsstroms führt zu keinem schlechteren Ergebnis als durch die heutige Situation. Das vorliegende Projekt ersetzt die beiden Ein- und Ausfahrten der bestehenden Bebauung. Da die Churerstrasse bereits heute an ihre Kapazitätsgrenze stösst, kann die signalisierte Geschwindigkeit in der Spitzenstunde nicht mehr gefahren werden. Dies führt zu niedrigen Geschwindigkeiten und schlussendlich zu einer höheren Verkehrssicherheit. Das Blickfeld der Fahrzeuglenker vergrößert sich und die Verkehrssituation wird besser wahrgenommen. Die erhöhte Aufmerksamkeit führt dazu, dass bei Stausituationen oder bei rollendem Verkehr den abbiegenden Fahrzeuglenkern Vortritt gewährt wird. Der Verkehrsfluss wird dadurch nicht massgebend beeinträchtigt.

Ein-/Ausfahrt  
„Ufenau Park“

Die Resultate der Verkehrsberechnungen zeigen auf den ersten Blick für die vorgesehene Ein-/Ausfahrt ein schlechtes Ergebnis. Die hohe Verkehrsbelastung auf der Churerstrasse führt zu problematischen Verkehrsqualitätsstufen. Diese Werte sind jedoch zu relativieren. In der Abendspitzenstunde kann die signalisierte Geschwindigkeit von 50 km/h nicht mehr erreicht werden. Die hohe Verkehrsbelastung auf der Churerstrasse führt zu einer niedrigen Geschwindigkeit und teilweise bis zum Stillstand. Der Bereich der Ein- bzw. Ausfahrt wird in der Regel während den Stausituationen frei gehalten und kann von den Ein- bzw. Abbiegern problemlos genutzt werden, ohne die eigene Sicherheit oder diejenige der anderen Verkehrsteilnehmern zu gefährden.

Verkehrslenkende  
Massnahmen

Aus platzgründen muss auf einen separaten Linksabbieger verzichtet werden. Gemäss den Simulationen sind einschränkende verkehrslenkende Massnahmen unter Berücksichtigung ihrer Nachteile abzuwägen. Die Zeitverluste für die Fahrzeuglenker werden bei einem allfälligen Linksabbiege-

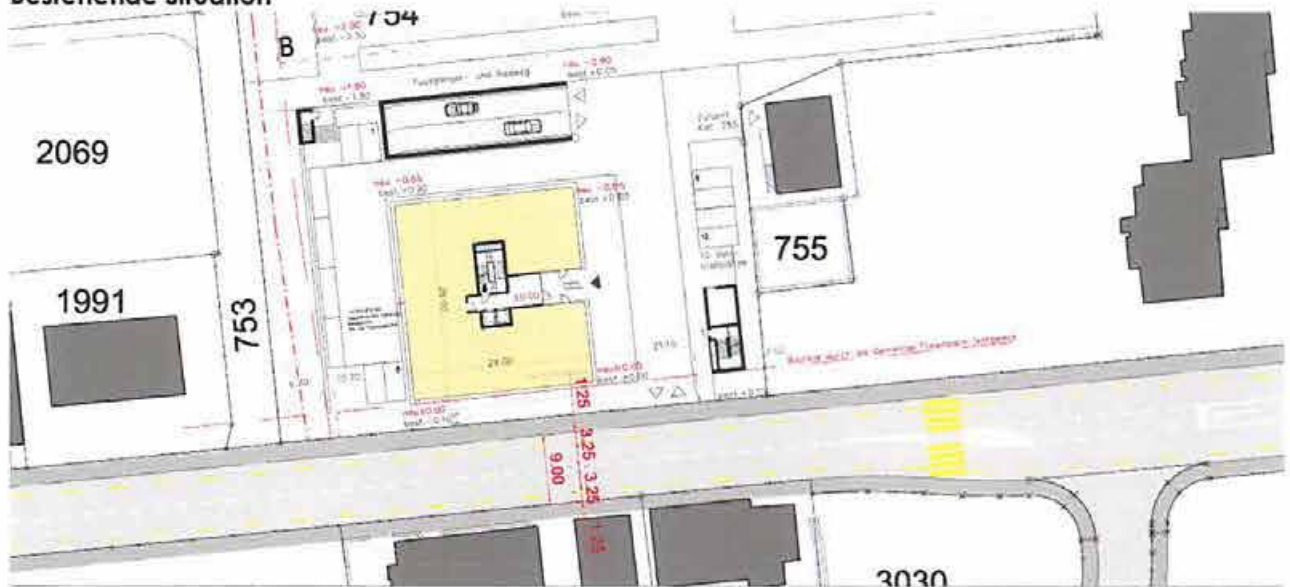


verbot grösser. Im Weiteren ist zu bedenken, dass die umliegenden Ein- und Ausfahrten auf der Churerstrasse keine Einschränkung aufweisen. Dies kann zur Folge haben, dass die Fahrzeuglenker aus dem Untersuchungsgebiet in der nächst gelegenen Ein- und Ausfahrt ihre Wendemöglichkeit wahrnehmen und nicht im Stau bis zum Kreisel warten.

Möglichkeit zur Gestaltung

Falls das städtebauliche Konzept umgesetzt wird, könnte der befahrbare Mittelstreifen gemäss der nachstehenden Skizze verlängert werden. Im heutigen Zustand der Churerstrasse sind allfällige verkehrslenkende Massnahmen durch das Tiefbauamt Schwyz festzulegen.

### Bestehende Situation



### Verlängerung befahrbaren Mittelstreifen



## 4. Fazit

Kantonsstrasse wird nicht massgebend beeinträchtigt

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit mit den getroffenen Annahmen ergibt, dass durch den Mehrverkehr der neuen Überbauung „Ufenau Park“:

- mit der Umfahrung Pfäffikon alle Verkehrsströme eine gute Qualitätsstufe erreichen und die Churerstrasse nicht beeinträchtigt wird.
- ohne Umfahrung Pfäffikon die Verkehrsströme der Kantonsstrasse nicht massgebend beeinträchtigt werden. Jedoch erreichen die Nebenverkehrsströme eine kritische Qualität. Der anfallende Rückstau betrifft allerdings nur die Überbauung „Ufenau Park“, jedoch nicht die Churerstrasse.

Bilaterale Abklärung mit Tiefbauamt Schwyz

Die bilateralen Abklärungen mit dem Tiefbauamt Schwyz haben ergeben, dass aus platzgründen auf eine separate Linksabbiegespur verzichtet werden kann. Über allfällige verkehrlenkende Massnahmen wie beispielsweise Ein- und Ausfahrtsverbote wird erst im Rahmen dieser Eingabe entschieden.

Pfäffikon, 11. August 2010

Remund und Kuster  
Büro für Raumplanung AG

### Anhang:

- A) Auszug VSS SN 640 022, Tabelle 3, Mittlere Wartezeiten für alle Qualitätsstufen
- B) Belastungsplots Jenni + Gottardi vom 12.01.2005 inkl. vorhandene Knotenströme
- C) Verkehrsmessungen Tiefbauamt Schwyz (Jahr 2000-2010)
- D) Verkehrsmessung Büro Remund + Kuster vom November 2007

## Anhang

### A) Auszug VSS SN 640 022

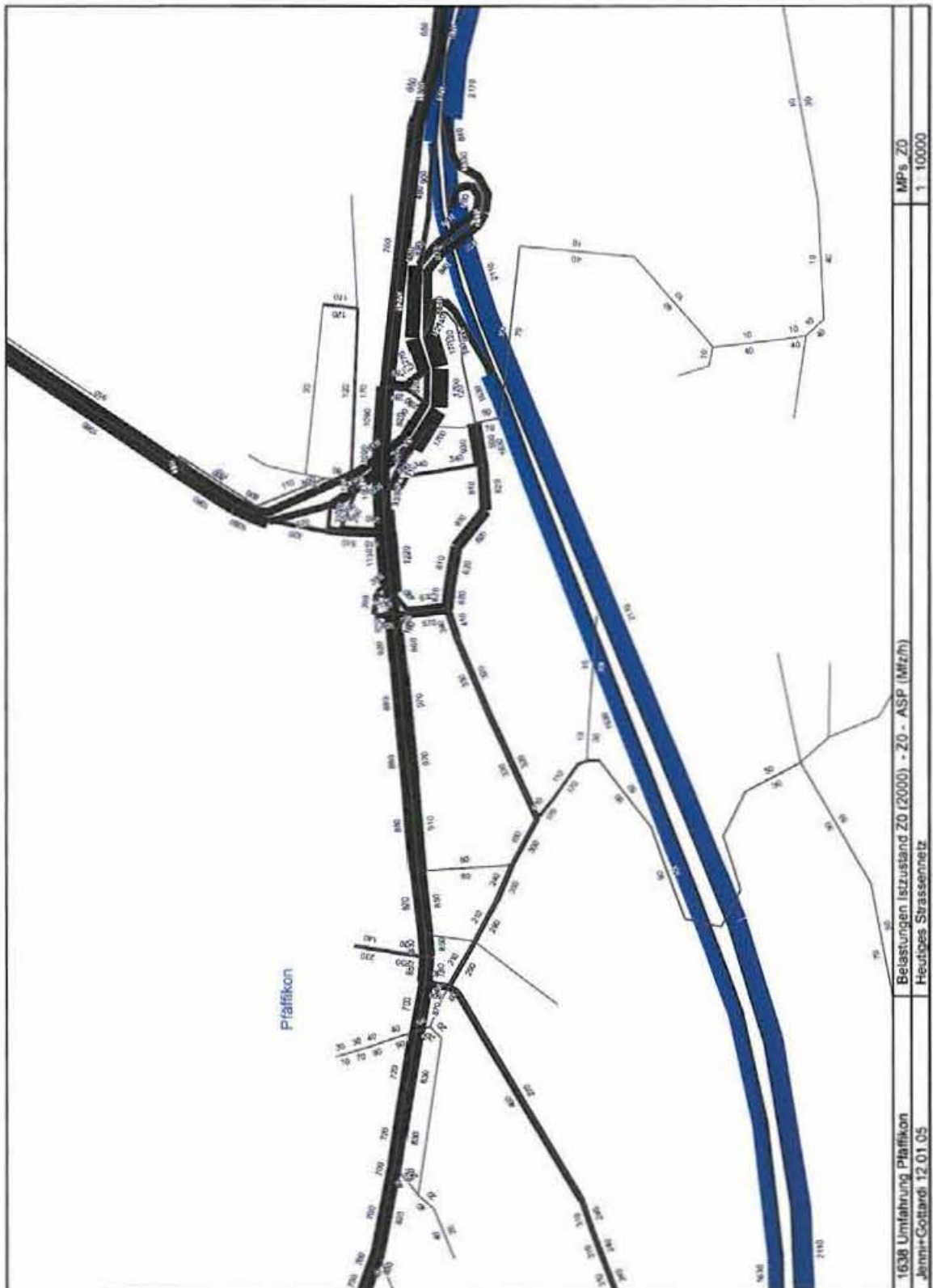
**Tab. 3**  
Mittlere Wartezeiten für alle Qualitätsstufen

**Tab. 3**  
Temps d'attente moyen pour les niveaux de service

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w [s]	Beurteilung des Verkehrszustandes	
A	< 10	sehr gut	Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.
B	10–15	sehr gut	Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C	15–25	gut	Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D	25–45	ausreichend	Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	> 45	kritisch	Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes. Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Der Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
F	–	–	Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.



B) **Belastungsplots Jenni + Gottardi vom 12.01.2005**  
(inkl. vorhandene Knotenströme)

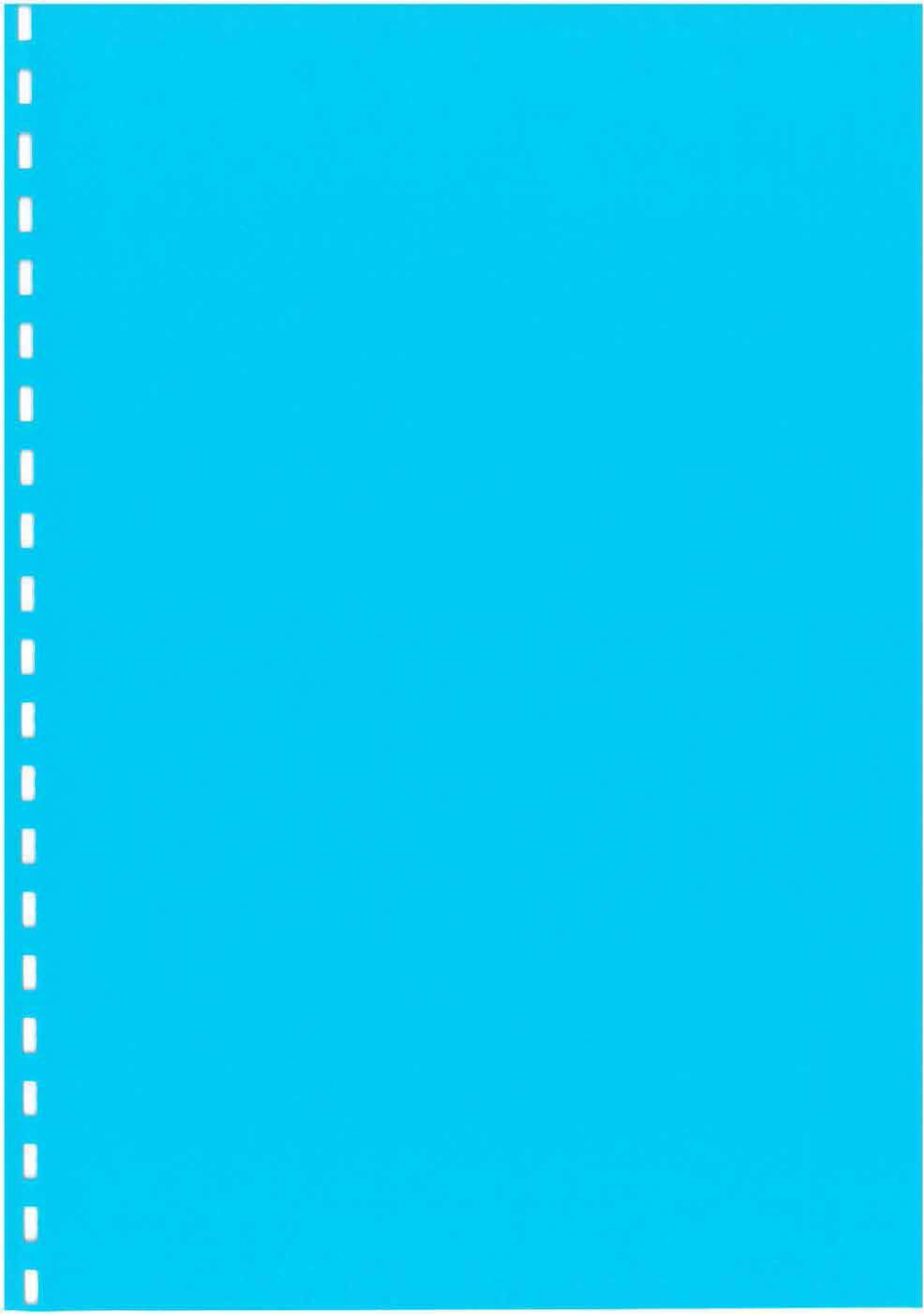




D) Verkehrsmessung Büro Remund + Kuster (2007)

<b>MESSPROTOKOLL</b> Verkehrsstatistikgerät SR3		<b>SR3</b> Seite 1
<b>AUFTRAG</b>	Freienbach Tempo 30 Bauh. l. l. l. h.	
<b>MESSORT</b>	Vesperti	
<b>MESSUNG</b>		
Datum/Zeit:	vom 30.11.07 bis 10.12.07	
Gerät:	SR3 Batterie: 2	
Strassenname:	Vesperti / Spang Ost	
Richtung:	von Vesperti nach Balm Dorf	
Messung:	<input checked="" type="checkbox"/> beide Fahrspuren <input type="checkbox"/> nur eine Fahrspur	
Kandelaber:	Höhe: 30 cm	
Ab Trottoirrand:	1m	
Strassenbreite:	20m	
Montage:	Seitliche Montage	
Signalisierte Km/h:	30 km/h	
Belag:	Schotter	
Einmündung:	beim Gerade: ja	
<b>WETTER</b>		
Wetterlage:	bewölkt, trocken	
<b>LAGEPLAN DER MESSANORDNUNG</b>		<b>FOTO DES STANDORTES</b>
<b>MESSEQUIPE</b> aw/otz		
Remund + Kuster, Churerstrasse 47, 8808 Pfäffikon		Stand: 23.09.2004





---

## **Ufenau Park Pfäffikon: Geologie, Grundwasser, Altlasten Informationen für den Gestaltungsplan**

---

### **1. Ausgangslage**

Am Standort der ehemaligen Oskar Rüegg AG in Pfäffikon SZ ist eine neue Überbauung, der Ufenau Park, geplant. Für das Bauvorhaben wird zur Zeit der Gestaltungsplan erarbeitet. Für diese Arbeiten werden erste Informationen hinsichtlich Geologie, Grundwasser und Altlasten benötigt. Diese Informationen werden anhand der bestehenden Daten dargestellt, für das konkrete Bauprojekt sind noch weitere Informationen notwendig.

Das Bauvorhaben umfasst drei Baukörper, welche untereinander über eine gemeinsame Tiefgarage verbunden sind. Die beiden Baukörper an der Bahnlinie weisen total 5 Vollgeschosse, derjenige an der Churerstrasse 8 Vollgeschoss und alle Gebäude je ein Attikageschoss auf. Für die Gebäudetechnik sind 4 Bereiche ausgeschieden, wo ein 2. UG unter dem mittleren Grundwasserspiegel vorgesehen ist.

### **2. Geologische Informationen**

Im Rahmen der Altlastenbearbeitung wurden auf dem Areal bereits umfassende geologische Abklärungen getroffen. Aufgrund dieser vorliegenden Informationen kann der Untergrund von oben nach unten folgendermassen beschrieben werden (Höhenangaben ca. ab Niveau Churerstrasse):

- 0 – 5 m u.T.: Deckschichten feinkörnig
- 5 – 6 m u.T.: Torfschicht
- Bern** - 6 – 14 m u.T.: siltig-sandige Seeablagerungen
- 14 – 15 m u.T.: Lehm
- Olten** - 15 – 30 m u.T.: siltig-sandige Seeablagerungen
- Ab ca. 20 bis 30 m u.T.: Molassefels mit dünner Moränenbedeckung. Die Molassefelsoberfläche fällt in Richtung Norden deutlich ab.

**Wollerau**



### 3. Hydrogeologische Informationen

Der Untergrund ist generell nur schlecht wasserdurchlässig. Das Grundwasser zirkuliert dabei in den siltig-sandigen Seeablagerungen und fliesst nach Norden zum Zürichsee. Als mittlerer Grundwasserspiegel kann eine Kote von 407.50 m ü.M. bezeichnet werden. Während Regenereignissen kann der Grundwasserspiegel kurzzeitig auch über 1 m ansteigen.

Wie in Kap. 2 dargestellt, besteht eine untere und eine obere grundwasserführende Sandschicht, welche auch leicht unterschiedliche Grundwasserspiegelverhältnisse zeigen. So liegt der Wasserspiegel des unteren Grundwasser-Stockwerkes ca. 1-3 cm unterhalb jenem des oberen Grundwasser-Stockwerkes.

Aufgrund dieser Grundwasserspiegellagen kommt das 1. UG, welches ca. auf einer Kote von 408.80 m ü.M. fundiert wird, vollständig oberhalb des Grundwasserspiegels zu liegen. Das partiell geplante 2. UG reicht jedoch bis deutlich unter den mittleren Grundwasserspiegel.

### 4. Bautechnische Informationen

In Anbetracht der hohen Gebäudelasten und der schlechten Tragfähigkeit des Untergrundes ist eine Pfahlfundation der Hochbauten aufgrund der grossen zu erwartenden Setzungen und Setzungsdifferenzen unumgänglich. Die Pfähle sollen dabei als Spitzendruckpfähle direkt auf die Molassefelsunterlage in 20-30 m Tiefeabgestellt werden.

Auch wenn der Untergrund nur sehr gering wenig wasserdurchlässig ist, zirkuliert wenig Sickerwasser in den Sandschichten. Die Pfahlreihen sind so anzuordnen, dass der Durchflussquerschnitt des Grundwasserflusses möglichst wenig verringert wird, d.h. die Pfahlreihen sollen in Richtung Nord-Süd orientiert werden.

Bis auf das Niveau des 1. UG's kann der Aushub „trocken“ oberhalb des Grundwasserspiegels ausgeführt werden. Für den Bau der 2. UG's sind hingegen umfangreiche Wasserhaltungsmassnahmen erforderlich. Einerseits müssen die Böschungen gesichert werden und andererseits darf von unten kein Grundwasser in die Baugrube hindrücken, da ansonsten die Gefahr eines hydraulischen Grundbruches besteht. Hierzu kann die Baugrube für das 2. UG entweder mit einer verspriessten Spundwand oder durch den Einsatz eines Well-Point-Systems gesichert werden.





## 5. Altlasten, belastete Bauabfälle

Vom ehemaligen ansässigen metallverarbeitenden Betrieb waren oberflächennahe Verunreinigungen und eine bis ins Grundwasser reichende Verunreinigung an chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) vorhanden. Mit der ausgeführten Altlastensanierung wurden alle Verunreinigungen oberhalb des Grundwasserspiegels entfernt sowie die altlastenrechtlich notwendigen Massnahmen (Herdsanierung, Grundwassersanierung abpumpen) für die bis ins Grundwasser reichende CKW-Verunreinigung durchgeführt. Somit kann die Parzelle nun überbaut werden, eine entsprechende schriftliche Bestätigung des Amtes für Umwelt in Schwyz liegt vor.

Folglich ist oberhalb des Grundwasserspiegels, d.h. im gesamten Aushub für das 1. UG, nicht mit kontaminierten Materialien zu rechnen. Hingegen sind unterhalb des Grundwasserspiegels seeseitig des Unfallherdes schwach kontaminierte Materialien verblieben. Es muss davon ausgegangen werden, dass bei einem Aushub für das 2. UG des nordwestlichen Gebäudekörpers im Bereich unterhalb des Grundwasserspiegels schwach kontaminiertes Material angetroffen wird. Ebenso dürfte das Bohrgut von allenfalls abgeteufte Bohrpfehlen schwach kontaminiert sein. Diese Materialien müssen entsprechend ihrem Gehalt an chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) gesondert entsorgt werden. Weiter muss das Wasser der Wasserhaltung für das 2. UG entsprechend des CKW-Gehaltes separat entsorgt werden.

## 6. Erdwärmenutzung

Eine Erdwärmenutzung mittels einer Grundwasserwärmennutzung ist nicht möglich, da der Untergrund viel zu wenig wasserdurchlässig ist und so nicht genügend Grundwasser abgepumpt werden kann.

Die Vorabklärung beim Amt für Umwelt in Schwyz hinsichtlich der Bewilligungsfähigkeit von Erdwärmesonden hat gezeigt, dass die Erdwärmenutzung mittels Erdwärmesonden möglich ist und bewilligt wird, eine entsprechende schriftliche Stellungnahme des AfU's vom 14.9.2009 liegt vor.

Aufgrund der unter dem Grundwasserspiegel vorhandenen mit CKW kontaminierten Materialien muss das Bohrgut der ersten ca. 15 m Bohrung separat entsorgt werden. Entsprechende Auflagen zur Materialentsorgung und zum Bohrlochausbau der Erdwärmesonde werden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens voraussichtlich formuliert werden.

---

Zürich, 25.09.2009

Für die Aktennotiz, Sc