IG NEZ
Zürich

Tramdepot Zürich West:
Standort «Hard» vs. Standort «Aargauerstrasse»

Kosten-Nutzen-Analyse

Bericht
06. Juni 2006

Projektnummer	20960
Auftraggeber	IG NEZ IG für eine nachhaltige Entwicklung in der Stadt Zürich c/o Hamasil-Stiftung Hardstrasse 235 8005 Zürich
Kontaktperson	Martin Seiz (mseiz@hamasil.ch)
Bearbeitung	Wüest & Partner AG Gotthardstrasse 6 CH-8002 Zürich Tel. +41 44 289 90 00 Fax +41 44 289 90 01 mail@wuestundpartner.com www.wuestundpartner.com
Projektleitung	Martin Hofer (martin.hofer@wuestundpartner.com)
Bearbeitung	Andreas Bleisch (andreas.bleisch@wuestundpartner.com) Kristina Menken (kristina.menken@wuestundpartner.com)
Zeitraum	April-Mai 2006

Wüest & Partner ist eines der grossen Beratungsunternehmen für Immobilien in der Schweiz. Die landesweiten Tätigkeiten fokussieren auf den Immobilien- und Baubereich sowie auf die Raum- und Standortentwicklung. Mit seinen Dienstleistungen und Produkten strebt das Unternehmen eine führende Stellung an.
Seit seiner Gründung im Jahr 1985 garantiert Wüest & Partner für Qualität, Innovation und Kundennutzen. Die Konzentration auf Beratungsleistungen gewährleistet professionelle und neutrale Ergebnisse.
Mit einem über 50-köpfigen, interdisziplinären Beraterteam verfügt das Unternehmen über eine exzellente Wissensbasis. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stammen aus den Disziplinen Ökonomie, Architektur, Informatik, Ingenieurwesen sowie Sozial- und Naturwissenschaften.
Mit exklusiven Daten zum Immobilienmarkt in sämtlichen Regionen und Marktsegmenten legt Wüest & Partner die Grundlage für die Beratungsaktivitäten in der ganzen Schweiz und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Transparenz der Immobilienmärkte. Ein Netzwerk von regional gut verankerten Fachpersonen vor Ort ergänzt das in Zürich stationierte Beraterteam.
Für Kontinuität, Nachhaltigkeit und Unabhängigkeit der Unternehmensleistungen bürgen die zehn Partner, die zugleich Eigentümer der Wüest & Partner AG sind: Martin Hofer, Dieter Marmet, Urs Hausmann, Matthias Haag, Matthias Arioli, Andreas Ammann, Marcel Scherrer, Christoph Zaborowski und Marco Feusi.

Management Summary

Auf dem Areal Hard am Escher-Wyss-Platz ist die Erweiterung des bestehenden Tramdepots in Verbindung mit einem Wohnhochhaus geplant. Die IG NEZ hat Wüest & Partner beauftragt, Alternativen für das Areal, vor allem in Hinblick auf die Erdgeschossnutzung, zu untersuchen.
Die vorliegende Analyse vergleicht das aktuelle Projekt mit der Alternative «Umnutzung Areal Hard und Verlegung Tramdepot an die Aargauerstrasse» aus ökonomischer und städtebaulicher Sicht. Der bestehende Tramdepotstandort Hard wird darin aufgegeben und das Erdgeschoss einer publikumsnahen Nutzung zugeführt. Dabei werden der direkte Bezug zur Limmat und die Durchlässigkeit der neuen Überbauung für den Langsamverkehr in den Vordergrund gerückt. Das neue Depot wird an der Aargauerstrasse auf einem im Richtplan bereits vorgesehenen Standort entwickelt. Im Betrieb entstehen dabei Mehrkosten aufgrund zusätzlicher Dienstfahrten.

Methodisch ermittelt die Studie den relativen Mehr/Minderwert der Alternative gegenüber der aktuellen Planung aufgrund einer Discounted Cashflow-Bewertung (DCF). Für beide Varianten werden sämtliche relevanten zukünftigen Kosten und Erträge auf den heutigen Zeitpunkt abdiskontiert.

Aus der Analyse ergibt sich ein **Nettomehrwert des Alternativprojektes von rund CHF 27 Mio.**
Zwar sind Investitionen für ein neues Tramdepot an der Aargauerstrasse notwendig, zudem schlagen die kapitalisierten zusätzlichen Betriebskosten des Tramverkehrs zu Buche. Diese Mehrkosten werden jedoch von den hohen Investitionen am Standort Hard durch die Kombination Wohnturm-Tramdepot sowie fehlende kapitalisierte Erträge aus der Sockelnutzung übertroffen:

Mehrinvestitionen/Mindererträge Projekt Wohnturm	+ CHF 80 Mio.
Tramdepot Aargauerstrasse, Investitionen	- CHF 46 Mio.
Trambetrieb, zus. Kosten	- CHF 7 Mio.
Nettomehrwert Alternativprojekt	+ CHF 27 Mio.

Eine Neukonzeption der Nutzungen rund um das alte Tramdepot Hard sowie die Verlegung des Tramdepotbetriebes an den Stadtrand könnten für die Stadt aus ökonomischer Sicht somit durchaus attraktiv sein.
Zudem sprechen auch städtebauliche Kriterien, nutzungsmässige Überlegungen, verkehrstechnische Entflechtungsmöglichkeiten am Escher-Wyss-Platz sowie Optimierungschancen bei der Planung einer neuen Tramdepotanlage auf der grünen Wiese für die Alternativlösung.

Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
1.2	Methodik und quantitativer Bewertungsraster	1
1.3	Unterlagen	2
1.4	Disclaimer	3
2	**Makrolage**	**4**
2.1	Zürich	4
2.2	Kreis 5	5
2.3	Kreis 9	6
3	**Immobilienmarkt**	**7**
3.1	Zürich	7
3.2	Kreis 5	8
3.3	Kreis 9	9
4	**Fazit Makrolage und Immobilienmarkt**	**10**
4.1	Zürich	10
4.2	Kreis 5	10
4.3	Kreis 9	10
5	**Standort Hardturmstrasse**	**11**
5.1	Mikrolage	11
5.2	Areal	12
6	**Fazit Mikrolage / Areal Standort Hardturmstrasse**	**14**
7	**Projekt Tramdepot Hard**	**15**
7.1	Beschreibung und Kennzahlen	15
7.2	Kurze Beurteilung	17
8	**Alternativkonzeption Areal Hard**	**18**
8.1	Beschreibung und Kennzahlen	18
9	**Standort Aargauerstrasse**	**21**
9.1	Mikrolage	21
9.2	Arealqualitäten	22
9.3	Nutzungskonzeption	23
10	**Mehrkosten Trambetrieb bei Depotverlegung**	**24**
11	**Kosten-Nutzen-Analyse**	**25**

12 Fazit 27
12.1 Ergebnis des quantitativen Kosten-Nutzen-Vergleichs 27
12.2 Qualitative Aspekte einer Alternativlösung 28
12.3 Ergebnis und Schlussfazit 29

13 Anhang 30
13.1 Definition Quantilsbegriff 30
13.2 Bewertungsraster Kosten-Nutzen-Analyse 31
13.3 Datenblatt Tramdepot Hard - Bestand 33
13.4 Datenblatt Projekt Wohnturm und Ausbau Tramdepot Hard (Architekt: Theo Hotz) 35
13.5 Datenblatt Alternativprojekt Hard 37
13.6 Datenblatt Tramdepot Aargauerstrasse 39
13.7 Datenblatt Mehrkosten des Trambetriebes bei Depotverlegung an die Aargauerstrasse 41

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Stadt Zürich plant auf dem nicht überbauten Teil des traditionellen Tramdepots Hard am Escher-Wyss-Platz in Zürich-West, eine Grossüberbauung. Nachdem in den letzten Jahren vor allem kommerzielle und öffentliche Nutzungen im Vordergrund standen, soll gemäss aktuellem Planungsstand die freie Parzelle grossmehrheitlich mit einem Wohnturm mit rund 250 Wohnungen überbaut werden. Im Erdgeschoss sind die Verlängerung des bestehenden Tramdepots (Kernnutzung) und eine Waschanlage für die neuen Tramzüge Cobra geplant.

Die Planung wurde in der Zwischenzeit jedoch auf Anordnung des Verwaltungsgerichtes aufgrund eines Rekurses bezüglich Verfahrensfragen gestoppt. Das Projekt ist jedoch nicht nur wegen der Vergabe eines Direktauftrages durch die Stadt umstritten, sondern auch aufgrund der vorgesehenen Nutzungen. Sowohl bei den geplanten Wohnungen im Turm wie auch bei der Sockelnutzung durch den Trambetrieb stellen sich Fragezeichen.

In diesem Zusammenhang ist Wüest & Partner von der IG NEZ (Interessengemeinschaft für eine nachhaltige Entwicklung in der Stadt Zürich) angefragt worden, eine unabhängige Analyse zu dieser Thematik vorzunehmen. Die laufende Planung «Wohnturm und Ausbau Tramdepot Hard» soll aus ökonomischer Sicht mit einer Alternativlösung «Umnutzung Areal Hard und Verlegung Tramdepot an die Aargauerstrasse» verglichen werden. Dabei sollen die relativen Kosten- und Nutzendifferenzen zwischen diesen beiden Varianten in einer neutralen Auslegeordnung unter Berücksichtigung sämtlicher Faktoren aus Sicht der Stadt bestimmt werden.

Im Vordergrund der Analyse stehen quantitative Abschätzungen, die um qualitative Aspekte (insb. städtebauliche Themen) zu ergänzen sind.

1.2 Methodik und quantitativer Bewertungsraster

Die Berechnungen stützen sich auf eine relative Kosten-Nutzen-Analyse. Dabei soll der relative Mehr- bzw. Minderwert des Alternativprojektes gegenüber der Wohnturmlösung ermittelt werden. Im Vordergrund steht somit nicht der absolute Nutzen des einen oder anderen Projektes, sondern die Differenz zwischen den beiden Projekten.

Dazu wird für beide Varianten jeweils ein Projektresidualwert per Ende 2006 berechnet. Dieser ergibt sich aufgrund der Discounted-Cashflow-Methode (DCF) über die Summe sämtlicher auf den Stichtag abdiskontierten zukünftigen Kosten und Erträge der jeweiligen Varianten für die Stadt Zürich. Da die betroffenen Grundstücke im Eigentum der Stadt sind, gehen keine Landkosten in die Berechnung ein. In diesem Sinne liesse sich der resultierende Barwert aus der dynamischen DCF-Betrachtung als Landwert interpretieren. Da jedoch nicht absolute Landwerte gesucht sind, lässt sich die Berechnung auf die unterschiedlichen Elemente zwischen den zu vergleichenden Projekten reduzieren. Im einzelnen sieht der Berechnungsraster wie folgt aus:

A. Wohnturm/Ausbau Tramdepot Hard:

Kosten: - Baukosten gemäss vorhandenen Projektunterlagen
Erträge: - erwartete Mieterträge gemäss vorhandenen Projektunterlagen

B. Alternativprojekt Hard/Neubau Tramdepot Aargauerstrasse:

Kosten:
- Baukosten Alternativprojekt Hard gemäss Berechnungen Wüest & Partner
- Baukosten Tramdepot Aargauerstrasse, inklusive Vorbereitungskosten für die Ermöglichung eines gleichwerten Bürobaus, wie er ohne Tramdepotnutzung auf dem Areal Aargauerstrasse erstellt werden könnte.
- Mehrkosten des Trambetriebes aufgrund Depotverlegung

Erträge:
- erwartete Mieterträge für das Alternativprojekt Hard gemäss Abschätzungen Wüest & Partner

Der Bewertungsraster soll einen fairen Vergleich zwischen den beiden Varianten ermöglichen. Nicht erfasst werden folglich Elemente, die in beiden Varianten identisch sind. So werden keine Erträge sowie zukünftige Betriebs- und Unterhaltskosten aus der Nutzung durch den Trambetrieb (Depot, Unterhalt und Waschanlage inkl. aller zugehörigen Administrationsflächen) in die Berechnung integriert. Ebenfalls nicht eingerechnet werden die Erstellungskosten sowie die Nettoerträge eines zukünftig möglichen Bürobaus auf dem Areal an der Aargauerstrasse. Hingegen sind alle Kosten berücksichtig, damit ein solcher Bürobau in beiden Varianten unter identischen Voraussetzungen in Angriff genommen werden könnte.

Ein wesentliches Element bei der DCF-Bewertung ist die Wahl des Diskontierungssatzes. Er wird durch Wüest & Partner nach besten Wissen und Gewissen risiko- und marktgerecht eingeschätzt. Bezüglich Terminplänen wird einerseits auf die bestehende Projektplanung und andererseits auf realistische Planungs- und Bauzeiten gemäss den Erfahrungen von Wüest & Partner abgestellt.

1.3 Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellt:

Privater Gestaltungsplan Tramdepot Hard	03.06.2005
Privater Gestaltungsplan Tramdepot Hard, Erläuterungsbericht	21.11.2005
Weisung des Stadtrates	16.11.2005
Weisung des Stadtrates	12.04.2005
Vorprojekt Tramdepot Hard (Theo Hotz)	März 2004

Die Areale wurden durch Wüest & Partner besichtigt.

1.4 Disclaimer

Wüest & Partner hat die Bewertung im Rahmen des Auftrags mit Sorgfalt auf der Basis geltender Standards durchgeführt. Die Bewertung beruht auf ausgeführten Annahmen und Haftungseinschränkungen: Untersuchungen über rechtliche Sachverhalte wurden nicht durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass Grundstücke, Gebäude sowie deren Nutzung vollumfänglich allen geltenden nationalen, kantonalen und kommunalen gesetzlichen Normen und anderweitigen Vorschriften oder Teilen davon entsprechen. Boden- und Altlastengutachten sowie detaillierte bautechnische Analysen wurden nicht in Auftrag gegeben. Allfällige damit verbundene und unter Umständen grosse Wertveränderungen bleiben unberücksichtigt, sofern im Bericht nicht ausdrücklich erwähnt. Es wird zudem angenommen, dass sich weder auf dem Grundstück noch in den Gebäuden Gefahrengüter befinden.

Die Richtigkeit der von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellten Informationen und Grundlagen über die in der Bewertung berücksichtigten Gebäude und Grundstücke (z. B. Flächenmasse) wird vorausgesetzt. Alle weiteren Informationen, die durch Dritte zur Verfügung gestellt wurden, sind als verlässlich bekannt; für deren Richtigkeit kann jedoch keine Haftung übernommen werden.

2 Makrolage

2.1 Zürich

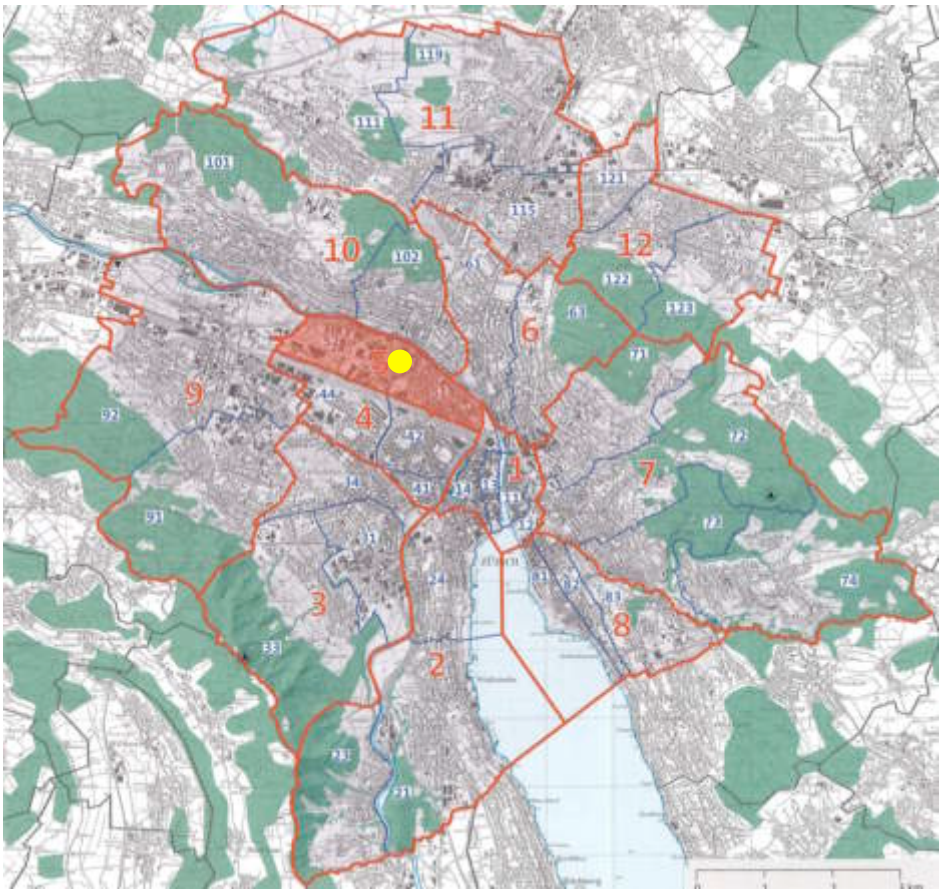
Die Gemeinde Zürich (ZH) ist das Zentrum der grössten Schweizer Agglomeration (mit total ca. 1'090'000 Einwohnern) und zählt 345'236 Einwohner (Veränderung 2000 bis 2004: 2%). Der Anteil der besonders einkommensstarken Haushalte (Kader und oberes Management) liegt in Zürich bei 13% (Schweiz: 10%).

In einem Perimeter von 10 und 20 Minuten Fahrzeit rund um Zürich leben 345'000 respektive 770'000 Einwohner (zum Vergleich Stadt Bern: rund 179'000 respektive 430'000 Personen).

Von Zürich aus können innerhalb einer halben Stunde mit dem Auto 1'478'000 Einwohner und 727'000 Beschäftigte in der Schweiz erreicht werden (zum Vergleich Stadt Bern: rund 932'000 Einwohner und 400'000 Beschäftigte).

Die Anzahl der Beschäftigten ausserhalb des Landwirtschaftssektors betrug im Jahr 2001 293'740, wovon 86.3% im Dienstleistungssektor arbeiteten (Schweiz: 69.1%). Seit 1995 ist die Anzahl der in Zürich Beschäftigten um 6.6% gestiegen, wobei im Industriesektor ein Rückgang der Arbeitsplätze verzeichnet werden muss. Die Region Zürich wies zwischen 2000 und 2005 einen negativen Firmenwanderungssaldo auf, d. h., es sind weniger Firmen aus anderen Regionen zu- als weggezogen.

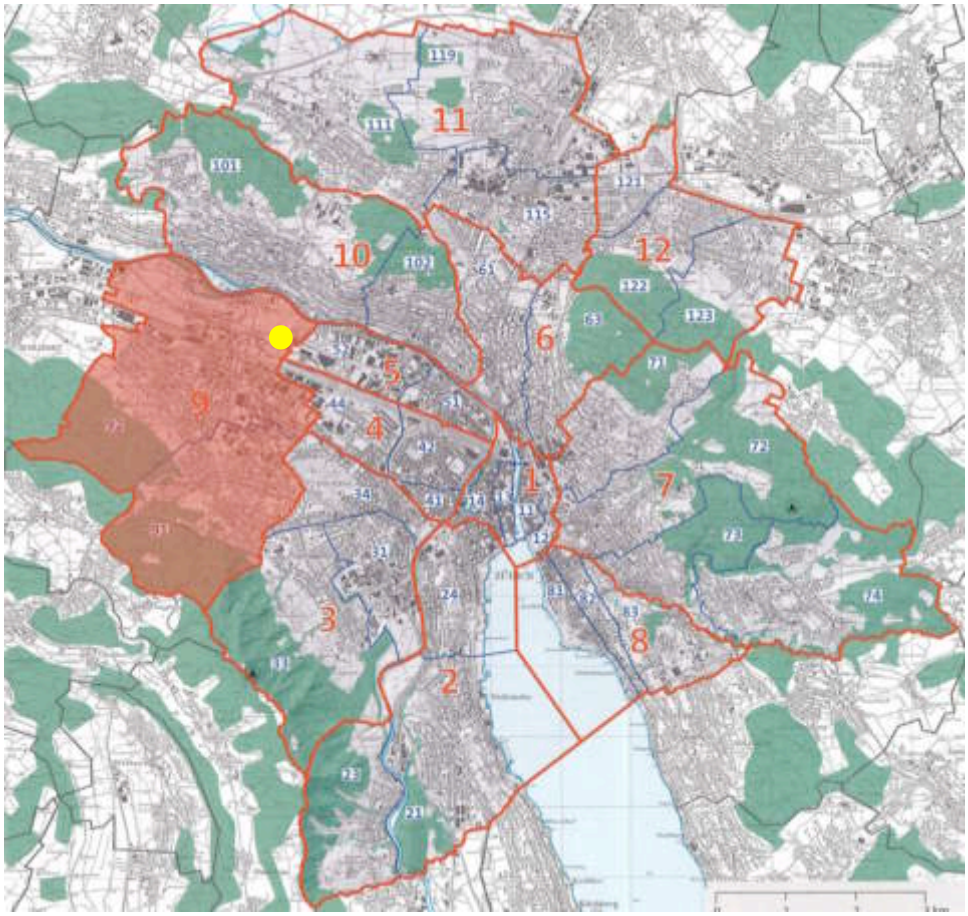
2.2 Kreis 5



Lage des Areals Tramdepot Hard in der Gemeinde
Quelle: Statistisches Jahrbuch 2005/2006
Bearb: Wüest & Partner

Der Kreis 5 ist einer der zentralsten Stadtkreise, der seit Mitte der 90er-Jahre einem Strukturwandel unterworfen ist, er befindet sich im Umbruch von einem Industriequartier mit seinen Wurzeln im Beginn des letzten Jahrhunderts in ein städtisches Wohn-, Arbeits- und Freizeitquartier direkt an der Limmat.
In dem boomenden Kreis werden nach und nach die Flächen mit höherwertigen Nutzungen belegt. In den letzten Jahren wuchs der Bestand an Büro- und Wohnflächen sowie an breit gefächerten Freizeitangeboten (Cinemax, Schiffbau). Einige Restareale dienen jedoch nach wie vor der gewerblichen Nutzung.
Im Zuge dieses Wandels verzeichnete der Kreis in den letzten zehn Jahren ein stark überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum von 8.9% seit 1994 (0.4% in der Stadt Zürich zwischen 1995 und 2004), mittlerweile besitzt er rund 12'400 Einwohner. Der Überhang an Zuzügen ist dabei signifikant für den Kreis. Der Ausländeranteil ist mit 37.4% überdurchschnittlich (Zürich 30%), die Altersstruktur weicht wesentlich von der der gesamten Stadt ab: Der Anteil der 20- bis 64-Jährigen ist im Vergleich zu Stadt höher (79% zu 67%), der Schwerpunkt bei der Altersverteilung liegt mit 50% bei den 20-39-Jährigen (Stadt 36%).

2.3 Kreis 9



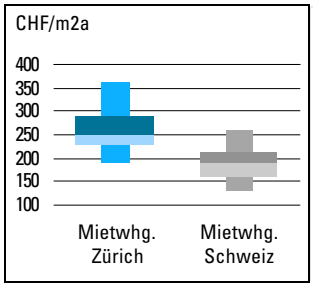
Lage des Areals Tramdepot Aargauer Strasse in der Gemeinde
Quelle: Statistisches Jahrbuch 2005/2006
Bearb: Wüest & Partner

Der Kreis 9 ist in der Fläche der grösste Kreis der Stadt Zürich, die Zahl der Wohnbevölkerung liegt bei rund 45'500. In den letzten 10 Jahren verzeichnete der Kreis ein leicht überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum (1.7% seit 1994, Zürich 0.4% 1995-2004). Der Ausländeranteil ist mit 32.7% überdurchschnittlich (Zürich 30%).
80% der Arbeitsstätten zählen zum 3. Sekor, der Kreis ist ein etablierter Bürostandort.

3 Immobilienmarkt

3.1 Zürich

In Zürich gibt es total 200'359 Wohneinheiten. Der Mietwohnungsanteil beträgt 84%. In den vergangenen fünf Jahren wurden jährlich im Mittel 1191 neue Wohnungen gebaut, was ca. 0.6% des Bestandes entspricht (Schweiz: 0.9%).
Das mittlere Nettopreisniveau für Mietwohnungen liegt in der Stadt Zürich bei CHF 250 pro m2 und Jahr; rund 32% über dem nationalen Durchschnitt von CHF 190 pro m2. Die Leerstandsquote beim Wohnen lag im Mittel der letzten fünf Jahre mit 0.1% weit unter dem Schweizer Referenzwert von 1.0%. Die Angebotsquote (Anzahl ausgeschriebener Wohnungen im Verhältnis zum Bestand) bewegt sich bei 4.1% (Schweiz: 5.5%).



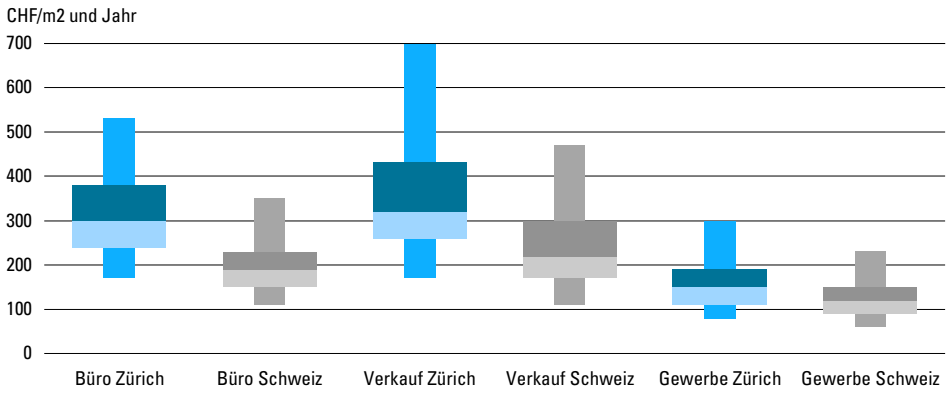
Mietwohnungen:
(CHF/m2 und Jahr)

	Zürich	Schweiz
10%-Quantil	190	130
30%-Quantil	230	160
50%-Quantil	250	190
70%-Quantil	290	210
90%-Quantil	360	260

Angebotspreise Mietwohnungen Gemeinde Zürich CHF/m2 und Jahr Quelle: Immo-Monitoring Wüest & Partner, 1. Quartal 2006

In der Stadt Zürich gibt es insgesamt ca. 8'601'000 m2 Bürofläche. Gemessen am Schweizer Mittelwert bewegten sich in der Gemeinde Zürich die Neubauinvestitionen im Bürobereich (bezogen auf den Bestand) in den vergangenen Jahren auf einem durchschnittlichen Niveau.
Bei Neuvermietungen von Büros werden im Mittel CHF 300 pro m2 und Jahr bezahlt. Dieser Wert liegt über dem Schweizer Referenzwert von CHF 190 pro m2.

In der Stadt Zürich gibt es insgesamt ca. 1'650'000 m2 Verkaufsfläche. Pro Einwohner der Stadt stehen somit 4.8 m2 Verkaufsfläche zur Verfügung, etwa gleich viel wie im Schweizer Durchschnitt (4.1 m2 pro Einwohner). Gemessen am Schweizer Mittelwert bewegten sich in der Gemeinde Zürich die Neubauinvestitionen bei den Verkaufsflächen (in Bezug auf den Flächenbestand) in den vergangenen Jahren auf einem überdurchschnittlichen Niveau.
In Zürich werden bei Neuvermietungen von Verkaufsflächen im Mittel CHF 320 pro m2 und Jahr bezahlt. Dieser Wert liegt über dem Schweizer Referenzwert von 220 pro m2.



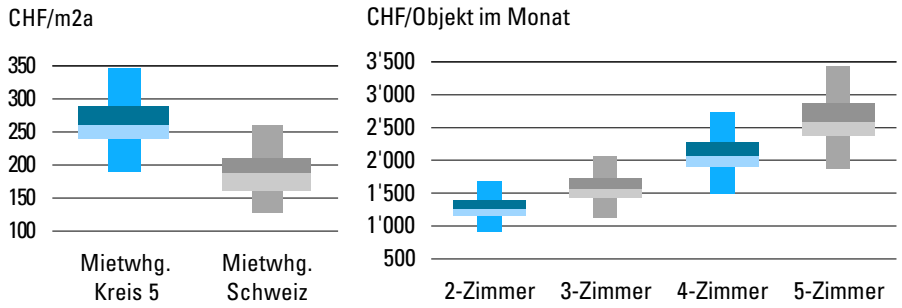
Angebotspreise Geschäftsflächen Gemeinde Zürich CHF/m2 und Jahr Quelle: Immo-Monitoring Wüest & Partner, 1. Quartal 2006

3.2 Kreis 5

2004 standen im Kreis 5 mit 20% der Bruttogeschossflächen unterdurchschnittlich wenig Wohnnutzungen zur Verfügung (Stadt 37%), im Quartier Escher Wyss waren es sogar lediglich 9%.
5% der Flächen des Kreises wurden 2004 von Verkauf und Freizeit (Gastronomie, Kino etc.) belegt (Stadt 4%), im Quartier Escher Wyss waren es überdurchschnittliche 9%.
Der Anteil an Büroflächen lag 2004 im Kreis mit 26% über dem Stadtschnitt (15%), Escher Wyss bewegte sich hier mit 27% auf Kreisniveau.
Ein grosser Anteil der Bausubstanz entstand vor 1930, ein weiterer Bauschub fand seit 1970 bis heute statt.

50% der Gebäude des Kreises sind Wohngebäude, das Quartier Escher Wyss bewegt sich mit 33% unter diesem Wert. Der Schwerpunkt liegt dabei bei den Mehrfamilienhäusern und den Wohnhäusern mit Geschäftsräumen. Escher Wyss besitzt zudem durch den geringen Gesamtbestand an Wohnbauten einerseits und u. a. die Bernoulli-Siedlung andererseits einen ungewöhnlich hohen Anteil an Einfamilienhäusern.
Insgesamt beläuft sich der Wohnungsbestand im Kreis 5 auf 6'631 Wohnungen.
40% dieser Wohnungen im Kreis besitzen 3 Zimmer, im Quartier Escher Wyss liegt der Anteil mit 33% etwas niedriger, die durchschnittliche Wohnfläche beträgt 73 m2.
Die Leerwohnungsziffer liegt bei 0.03 und damit unter dem Stadtschnitt von 0.07.
Die Leerflächenziffer für Büroflächen liegt auf Kreisebene bei 11% (Prozentanteil der leer stehenden Fläche an der vorhandenen Nutzfläche), für das Quartier Escher Wyss bei 16% und damit über dem Stadtschnitt von 6.2%.

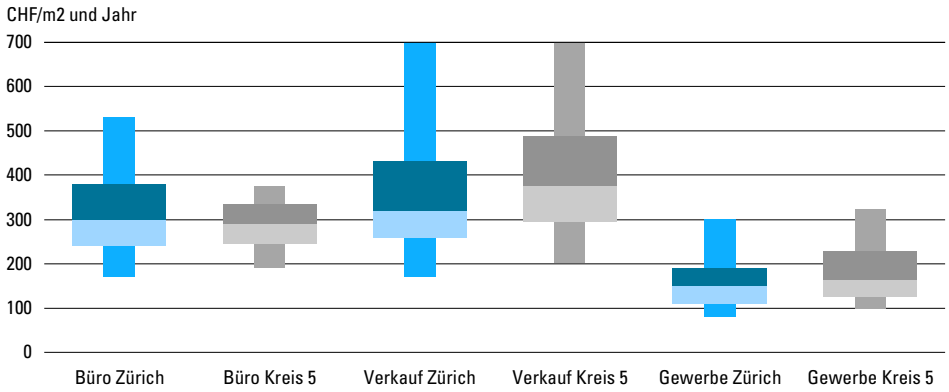
Das mittlere Nettopreisniveau für Mietwohnungen liegt im Kreis 5 bei CHF 260 pro m2 und Jahr und damit rund CHF 10 über dem Stadtschnitt.



Angebotspreise Mietwohnungen Kreis 5, CHF/m2 und Jahr (links), CHF/Objekt im Monat (rechts und unten) Quelle: Immo-Monitoring Wüest & Partner, 1. Quartal 2006

Zimmerzahl	10%-Quantil	30%-Quantil	50%-Quantil	70%-Quantil	90%-Quantil
2-Zimmer	912	1'156	1'264	1'396	1'672
3-Zimmer	1'125	1'427	1'559	1'723	2'064
4-Zimmer	1'492	1'892	2'068	2'285	2'737
5-Zimmer	1'876	2'379	2'600	2'873	3'442

Im Kreis 5 werden bei Neuvermietungen von Büroflächen im Mittel CHF 290, für Verkaufsflächen CHF 377 und für Gewerbeflächen CHF 164 pro m2 und Jahr bezahlt.



3.3 Kreis 9

2004 standen im Kreis 9 mit 35% der Bruttogeschossflächen annähernd so viele Wohnnutzungen wie im Stadtschnitt zur Verfügung (Stadt 37%), das Quartier Altstetten lag dabei mit 31% etwas niedriger.

Der Anteil an Büroflächen lag 2004 im Kreis mit 13% unter dem Stadtschnitt (15%), Altstetten bewegte sich hier mit 15% auf Stadtniveau. Der Anteil der Verkaufsflächen lag mit 3% leicht unter dem Mittel der Stadt (4%).

Ein grosser Teil der Gebäude stammt von 1930 bis 1950, um den Bahnhof Altstetten sind zudem in den letzten Jahren viele Bürobauten entstanden.

Die Leerflächenziffer für Büroflächen liegt auf Kreisebene bei 14.5% (Prozentanteil der leer stehenden Fläche an der vorhandenen Nutzfläche), für das Quartier Altstetten bei 17% (Stadt 6.2%).

4 Fazit Makrolage und Immobilienmarkt

4.1 Zürich

Gemäss Gemeinderating von Wüest & Partner gilt Zürich als Ort mit unterdurchschnittlichem Risiko für Wohnnutzungen (1.0 Punkte), unterdurchschnittlichem Risiko für Büronutzungen (1.0 Punkte) und unterdurchschnittlichem Risiko für Verkaufsflächen (1.0 Punkte auf einer Skala von 1 [Gemeinde mit geringem Anlagerisiko] bis 5 [Gemeinde mit hohem Anlagerisiko]).

Nutzung	Wert	Anlagerisiko				
		1	2	3	4	5
Wohnen	1.0	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Büro	1.0	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Verkauf	1.0	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

4.2 Kreis 5

Der Kreis 5 hat sich in den letzten Jahren zu dem boomenden Stadtteil entwickelt, mehr und mehr etablieren sich hochwertige Wohn-, Büro- und Verkaufsnutzungen neben einem weitgefächerten Freizeitangebot. Es ist ein signifikanter Zuzug vor allem jüngeren und urbanen Publikums zu verzeichnen. Dieser Trend scheint die nächsten Jahre anzuhalten.

4.3 Kreis 9

Der Kreis 9 ist kein reiner Wohnstandort, hierfür spricht der hohe Anteil an Dienstleistungsbetrieben und Büroflächen. In den letzten Jahren sind viele neue Bürogebäude entstanden, die Leerflächenziffer des Kreises für Büroflächen ist relativ hoch.

5 Standort Hardturmstrasse

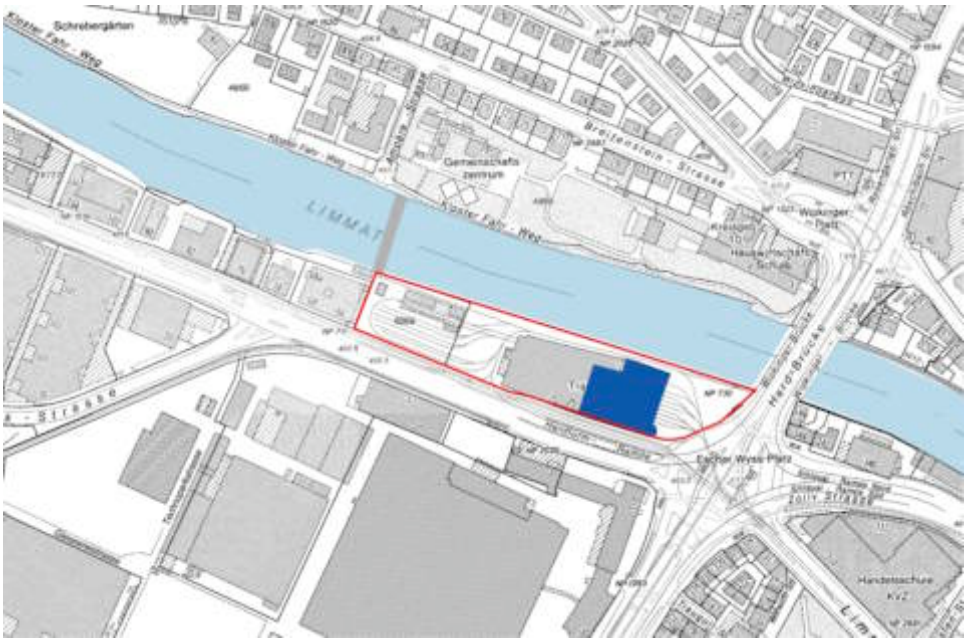
5.1 Mikrolage

Lage des Areals im Kreis 5
Quelle: Stadt Zürich
Bearb.: Wüest & Partner

Das Areal liegt zentrumsnah im Kreis 5, Quartier Escher Wyss (Zürich-West). Das Quartier wird einerseits geprägt durch Wohn- und Dienstleistungsbauten jüngeren Datums sowie ein umfangreiches Angebot an Freizeitnutzungen und andererseits durch angestammte gewerbliche Nutzung. Um den Escher-Wyss-Platz dominieren grossformatige Baustrukturen und die Hardbrücke.
Die Infrastruktur für den täglichen Bedarf ist sehr gut, im Umkreis von 500 Metern befinden sich mehrere Supermärkte, Postämter, Apotheken und zahlreiche Spezialgeschäfte. Die öffentliche Infrastruktur hingegen ist für die zentrale Lage unterdurchschnittlich, zwar liegen im 500 Meter Radius mehrere Kindergärten, jedoch lediglich eine Primar- und keine weiterführenden Schulen.
Die Anbindung an den öffentlichen Verkehr ist sehr gut, die Tramhaltestelle Escher-Wyss-Platz liegt direkt am Areal, in fünf Stationen erreicht man mit den Linien 4 und 13 den Hauptbahnhof. Der motorisierte Individualverkehr hat in einem Kilometer Entfernung Anschluss an die Autobahn A1 Richtung Baden, Basel und Bern.

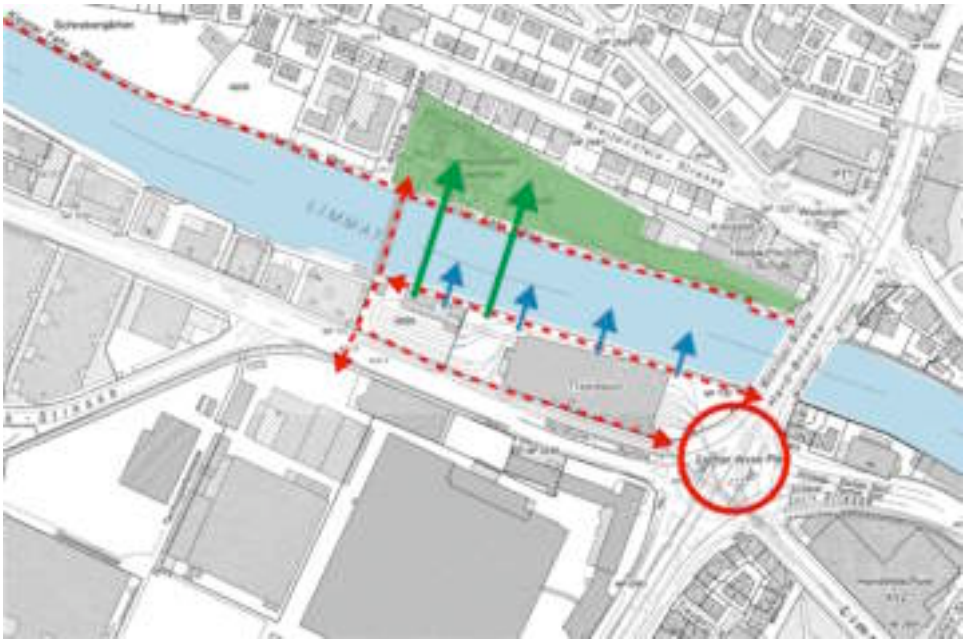
Das Image des Kreises und des Quartiers Zürich-West ist gut, in den letzten Jahren hat es sich als Trendviertel etabliert. Aufgrund des hochwertigen Wohnungs-, Unterhaltungs- und Ausgangsangebots spricht es als solches einerseits ein jüngeres, urbanes Publikum an. Andererseits gilt es auch als guter Bürostandort.

5.2 Areal



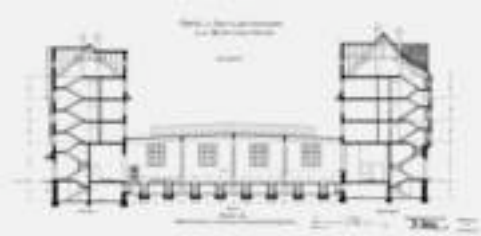
Perimeter Areal mit geschützter Depothalle (blau)
Quelle: Stadt Zürich
Bearb.: Wüest & Partner

Das Grundstück liegt nördlich der Hardturmstrasse direkt an der Limmat. Es ist rund 15'400 m2 gross, sehr schmal geschnitten und Südwest-orientiert. Es befindet sich in der sechsgeschossigen Zentrumszone (Z6), zulässig ist eine maximale Ausnützung von 230% bei einer maximalen Gebäudehöhe von 22 Metern und einem Mindestwohnanteil von 16% bzw. 33%. Es liegt in der Hochhauszone II, die zulässige Gesamthöhe beträgt 80 Meter.



Umgebungsbezüge Areal
Quelle: Stadt Zürich
Bearb.: Wüest & Partner

Das Gelände ist eben, die Besonnung und Belichtung des Areals lediglich durch die umgebende Bebauung eingeschränkt (Mobimo Hochhaus). Für ein innerstädtisches Areal ungewöhnlich reizvoll sind die Lage an der Limmat und der Blick auf die Grünanlagen am gegenüberliegenden Ufer (Gemeinschaftszentrum). Die Nähe zur Limmat schafft jedoch baurechtliche und bautechnische Schwierigkeiten, so müssen z. B. Gewässerabstandslinien eingehalten werden und durch den Grundwasserstand ist nur ein Untergeschoss möglich.
Erhebliche Lärmemissionen gehen von dem Verkehr der Hardturmstrasse, des Escher-Wyss-Platzes, der Hardstrasse und der Hardbrücke aus, das Areal ist hierdurch stark belastet.
Die westlich gelegene Nachbarbebauung besteht überwiegend aus Wohngebäuden vom Beginn des vorigen Jahrhunderts, über die Hardturmstrasse liegen Industriegebäude unterschiedlichsten Alters sowie neue Büro- und Wohnbauten.



Tramdepot, geschützter Gebäudebestand
Front zum Escher-Wyss-Platz (links)
Schnittzeichnung (rechts)
Quelle: Stadt Zürich

Auf dem Areal befinden sich das Tramdepot Hard, das aus einer zweiteiligen Halle besteht: Der östliche Teil mit längsseits integrierten, mehrgeschossigen Wohngebäuden ist kommunal unter Schutz gestellt, der westliche Teil ist nicht im Inventar der schützenswerten Bauen und stark sanierungsbedürftig (Abbruch vorgesehen). Die westlichen Aussenflächen des Areals werden vom Depot genutzt, das Grundstück ist also nicht betretbar und damit eine gravierende Barriere zwischen Hardturmstrasse und Limmat.

6 Fazit Mikrolage / Areal Standort Hardturmstrasse

Listet und wertet man die einzelnen qualitätsbestimmenden Faktoren der Mikrolage und des Areals für die Nutzungen Verkauf, Dienstleistung und Wohnen, ergibt sich folgendes Qualitätsprofil:
Überdurchschnittliche Qualität hat das Areal für Verkaufs- und Dienstleistungsnutzungen.
Die Qualität für Wohnnutzungen wird eingeschränkt durch die Lärmimmissionen und die Hardbrücke. Wird darauf mit baulichen Massnahmen reagiert (z. B. Verortung, Ausrichtung, Schallschutz), ist das Areal sehr gut geeignet für städtisches Wohnen.

Qualitätsprofil

Kriterium	Bewertung/Quantil -- 10%	- 30%	+/- 50%	+ 70%	++ 90%	Bemerkung
Imagewert innerhalb der Gemeinde	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	zentrales, urbanes Trendquartier
Infrastruktur: Erschliessung ÖV	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	Escher-Wyss-Platz vis-à-vis, Hauptbahnhof in 5 Stationen
Infrastruktur: Erschliessung PV	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	zentrale Lage, Autobahnanschluss 1km entfernt
Infrastruktur: tägl. Bedarf, öff. Gebäude	keine	wenige	einige	viele	sehr viele	sehr gute Einkaufsmöglichkeiten, wenig Schulen
Umgebungsattraktivität (baulich)	sehr tief	tief	mittel	hoch	sehr hoch	heterogene Bebauung, Viadukt Hardstrasse
Umgebungsattraktivität (landschaftlich)	sehr tief	tief	mittel	hoch	sehr hoch	Limmat, Grünanlage Gemeinschaftszentrum
Repräsentativität	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	prominente, werbewirksame, zentrale Lage, heterogen
Lärm-Immissionen	sehr hoch	hoch	mittel	tief	sehr tief	Hardturmstrasse, Escher-Wyss-Platz, Hardstrasse
Besonnung/Lichtverhältnisse	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	durch Nachbarschaft eingeschränkte Besonnung
Bebaubarkeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	ebenes Gelände, Limmat, hohes Grundwasser, innerstädtische Lage

Verkauf
Dienstleistung
Wohnen

7 Projekt Tramdepot Hard

7.1 Beschreibung und Kennzahlen

Alle Daten und Kennzahlen: vgl. Datenblätter im Anhang

Das Projekt «Wohnturm und Ausbau Tramdepot Hard» (Architekt: Theo Hotz) sieht vor, das Tramdepot am derzeitigen Standort zu belassen, zu sanieren und durch Wohn- und Büroflächen in den Obergeschossen zu ergänzen, zu diesem Zweck wurde ein privater Gestaltungsplan initiiert (3.6.2005, rev. 16.3.2006).[1]
Der geschützte und bereits sanierte Hallenteil inklusive der Wohnflächen wird demnach erhalten, der westliche Hallenteil abgerissen und durch einen neuen Hallenbau ersetzt. Das Grundstück ist damit im Erdgeschoss vollständig durch die Depotnutzung besetzt. Über der neuen Depothalle wird zur Hardturmstrasse ein zweigeschossiger Riegel für Büro- und Dienstleistungsflächen erstellt. Der Rest des Hallendaches ist eine Richtung Limmat orientierte, öffentlich zugängliche Freifläche. Auf dem westlichsten Grundstücksteil ist über der Depotebene ein Wohnhochhaus mit 203 Mietwohnungen geplant, 148 dieser Wohnungen gelangen auf den freien Wohnungsmarkt, 55 Wohnungen werden von der SAW (Stiftung Alterwohnungen) gemietet und betrieben.
Die vermietbare Fläche beträgt total 25'179 m2. Sie verteilt sich wie in der folgenden Tabelle dargestellt auf die einzelnen Nutzungen, erkennbar ist der deutliche Schwerpunkt des Projektes bei den Wohnnutzungen, aber auch der grosse Flächenanteil der erdgeschossigen Depotnutzungen:

Nutzungsverteilung[2]

Nutzung	Mietfläche in m2 VMF	Anteil in %
Wohnen	20'731	82%
Büro	1'750	7%
Sozialzentrum, Krippe	2'650	11%
Verkauf	0	0%
Sondernutzung	48	0%
Mietflächen	25'179	100%
Depotnutzung - Halle neu	6'610	
Depotnutzung - Halle alt	1'890	
FLÄCHEN TOTAL	33'679	

[1] Quellen der folgenden Angaben: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Liegenschaftenverwaltung

[2] Quellen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Liegenschaftenverwaltung

Die vermietbaren Flächen verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Einheiten, in den tabellarischen Darstellungen sind zudem die Mietzinse pro m2 und Jahr und pro Einheit und Monat sowie deren Lage im Preisspektrum des Kreises 5 aufgeführt[3]:

Flächenspiegel Neubau Finanzvermögen[4]

Wohnungen Finanzvermögen im Wohnturm

	NWF m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.	Quantil
3.5 Zimmer	81	34	280	70%	1'890	80%
4.5 Zimmer	102	102	280	70%	2'380	70%
5.5 Zimmer (Durchschn.)*	124	12	280	70%	2'893	70%
Summe Wohnungen FV	14646	148	280	70%	341'740	

Flächenspiegel Neubau SAW[5]

Wohnungen SAW im Wohnturm

	NWF m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.	Quantil
2 Zimmer	53	15	260	50%	1'148	40%
2.5 Zimmer	69	32	260	50%	1'495	80%
3.5 Zimmer	86	8	260	50%	1'863	80%
Summe Wohnungen SAW	3691	55	260	50%	79'972	

Flächenspiegel Depotneubau[6]

Flächen oberhalb Depot-Neubau

	Nutzfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.
Sozialzentrum	2'345	1	180	-	35'175
Krippe	305	1	180	-	4'575
Büroflächen	1'750	1	290	50%	42'292
Summe	4'400	3	224		82'042

Flächenspiegel Bestandswhg.[7]

Bestandswohnungen im Depot

	NWF m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.	Quantil
2 Zimmer (Durchschn.)*	48	3	213	20%	850	10%
2.5 Zimmer (Durchschn.)*	67.5	8	178	10%	1'000	20%
3 Zimmer (Durchschn.)*	70	5	183	10%	1'065	10%
3.5 Zimmer (Durchschn.)*	80	17	195	10%	1'300	20%
Summe Wohnungen	2394	33	190	10%	37'975	

[3] Quellen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Liegenschaftenverwaltung

[4] Flächen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Mietzinse: w. v.

[5] Flächen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Mietzinse: w. v.

[6] Flächen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Mietzinse: Einschätzung Wüest & Partner

[7] Flächen: Liegenschaftenverwaltung, Mietzinse: w. v

Die Erstellungskosten belaufen sich insgesamt auf CHF 184.7 Millionen, die sich wie folgt auf die Einzelpositionen verteilen:

Erstellungskosten[8]

		Nettoinvestition	Reserve	Summe
Wohnturm	148 Wohnungen FV	80'100'000	8'000'000	88'100'000
	55 Wohnungen SAW	19'000'000	1'900'000	20'900'000
	100 Parkplätze	4'300'000	400'000	4'700'000
	Cafe	2'000'000	200'000	2'200'000
Depot (ausser VBZ)	Büro/Dienstlstg.	18'100'000	1'800'000	19'900'000
	15 Parkplätze	700'000	100'000	800'000
Zwischensumme Drittnutzungen		124'200'000	12'400'000	**136'600'000**
Tramdepot (nur VBZ)	Depot	16'200'000	1'600'000	17'800'000
	70 Parkplätze	3'000'000	300'000	3'300'000
	Betriebseinrichtungen	24'500'000	2'500'000	27'000'000
Zwischensumme Kernnutzung		43'700'000	4'400'000	**48'100'000**
Summe Total		167'900'000	16'800'000	**184'700'000**

In dieser Summe von CHF 184.7 Millionen enthalten sind CHF 21 Millionen für Vorbereitungsarbeiten am Tramdepot im Erdgeschoss, welche die Realisierung des Wohnturmes erst möglich machen.

7.2 Kurze Beurteilung

Grundsätzlich ist die bessere Ausnützung der Grundstücksfläche, ein hoher Wohnanteil und die Partizipierung möglichst vieler Nutzer an der privilegierten Limmatlage und der Aussicht über Zürich richtig.
Durch die erdgeschossige, grossflächige Überbauung des Grundstückes mit einer nicht öffentlich zugänglichen Nutzung wird jedoch eine Verbindung zwischen Limmat und Hardturmstrasse auf einer grossen Länge verhindert. Dies trifft vor allem den Langsamverkehr, aber auch das Potenzial der hohen Aufenthaltsqualität an der Limmat (z. B. für Gastronomie) wird nicht genutzt. Die Freifläche auf der Depotnutzung (rund acht Meter über dem Strassenniveau) kann dieses Manko nicht ausgleichen, die Frequentierung dieser Fläche ist fraglich.
Die Wohnungsverteilung konzentriert sich in Anbetracht des Zielpublikums (Kreis 5 als zunehmendes Trendquartier für Singles und Paare) zu stark auf 4-Zimmerwohnungen, eine Ausweitung des Angebotes von 2- und 3-Zimmerwohnungen wäre an dieser Stelle sinnvoll. Die Wohnungsgrössen sind grundsätzlich angemessen, die Nutzbarkeit der Wohnungen kann anhand der vorliegenden Unterlagen nicht beurteilt werden.
Die Büroflächen sind nicht besonders hochwertig, da eine eindeutige Adressbildung durch die Lage auf dem Tramdepot und neben dem Wohnturm schwierig ist.

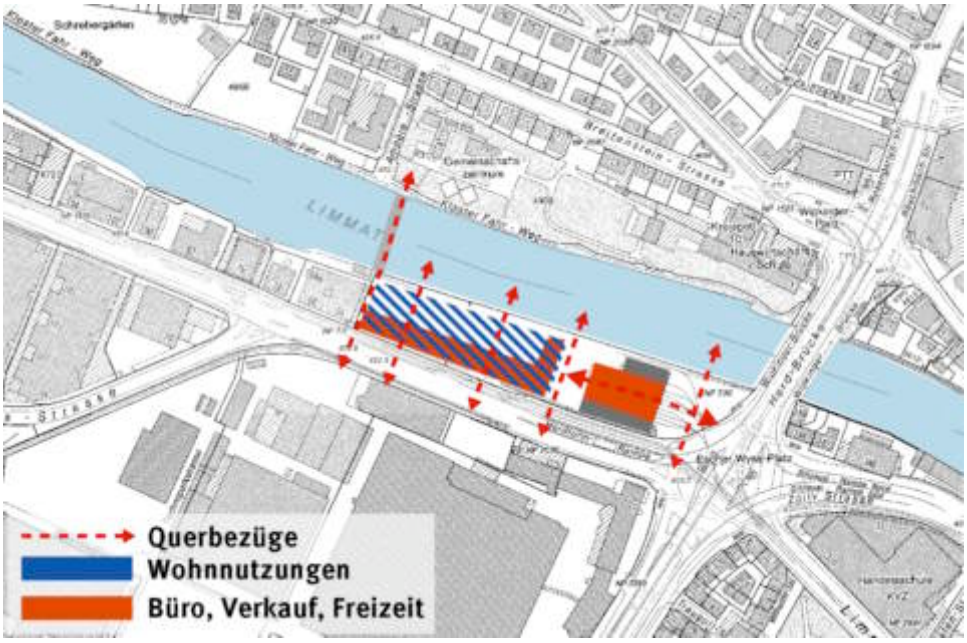
[8] Quelle: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005

8 Alternativkonzeption Areal Hard

8.1 Beschreibung und Kennzahlen

Alle Daten und Kennzahlen: vgl. Datenblätter im Anhang

Das Areal hat durch seine zentrale Lage an einem wichtigen innerstädtischen Verkehrsknotenpunkt, in einem Trendquartier und direkt an der Limmat grosses Potenzial. Ziel der Alternativkonzeption ist es, dieses Potenzial und die wertvolle innerstädtische Flächenreserve vor allem im Erdgeschoss besser zu nutzen. Hierzu gehören publikumswirksame Nutzungen und der direkte Bezug zur Limmat über das Grundstück.



Alternativkonzeption
Quelle: Stadt Zürich
Bearb.: Wüest & Partner

Das geschützte Tramdepot mit den Wohnungen bleibt erhalten, die westliche Halle wird abgebrochen, der verbleibende Hallenteil umgenutzt. Da die Umnutzung durch die Wohnungen eingeschränkt ist, müssen Lärmemissionen vermieden werden (keine Diskothek o.ä.), zudem ist die Belichtung nur über Oberlichter möglich. Die Halle eignet sich damit hauptsächlich für Sondernutzungen in Verbindung mit Verkaufs- und Freizeitnutzungen (Gastronomie). Ideal ist die bereits bestehende bauliche Ausrichtung der Halle auf den Escher-Wyss-Platz für die Anbindung der Nutzung an den stark frequentierten Verkehrspunkt.
Auf der verbleibenden Arealfläche entsteht ein Neubau mit Dienstleistungs- und Verkaufsflächen im Erd- und Obergeschoss und Wohnungen in den Obergeschossen, die von einer gleichzeitigen Süd- und Limmat-Orientierung profitieren.
Wesentlich ist die Öffnung des Erdgeschosses für den Langsamverkehr. Das Grundstück befindet sich an einer neuralgischen Stelle des Quartiers, der Bezug und die Querung der Limmat muss aus städtebaulicher Sicht an mehreren Stellen ermöglicht werden. Die über das Grundstück entstehenden Besucherströme und die Nutzungen im Erdgeschoss können dabei voneinander profitieren, aus Lauf- wird Zielkundschaft.

Zielpublikum für die Wohnungen ist zum einen ein jüngeres, städtisches Publikum zwischen 20 und 40 Jahren (Singles oder Paare) sowie ältere Paare der Nachfamilienphase, die so genannten «50+» und «Empty Nesters».
Diese Nutzerkreise fragen v. a. 2- bis 4-Zimmerwohnungen nach, der Schwerpunkt sollte bei den 3-Zimmerwohnungen liegen, die sowohl von Einzelpersonen als auch von Paaren bezogen werden.

Die vermietbare Fläche beträgt total (entsprechend dem derzeitigen Projekt Tramdepot Hard) 25'180 m2. Sie verteilt sich wie in der folgenden Tabelle dargestellt auf die einzelnen Nutzungen, der Wohnanteil beträgt 60%, die geschützte Depothalle hat einen Anteil an der vermietbaren Fläche von rund 9%.

Nutzungsverteilung[9]

Nutzung	Mietfläche in m2 VMF	Anteil in %
Wohnen	15'108	60%
Büro	2'518	10%
Sozialz., Krippe, DL SAW	2'700	11%
Verkauf/Freizeit/Gastro	2'518	10%
Sondernutzung Halle alt	2'300	9%
FLÄCHEN TOTAL	25'180	100%

Die vermietbaren Flächen verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Einheiten, in den tabellarischen Darstellungen sind zudem die Mietzinse pro m2 und Jahr und pro Einheit und Monat sowie deren Lage im Preisspektrum des Kreises 5 aufgeführt[10]. Die Flächen der Stiftung Alterswohnen (SAW), des Sozialzentrums und der Krippe sind mit dem Projekt Wohnturm identisch.

Flächenspiegel Neubau Finanzvermögen[11]

Wohnungen Finanzvermögen

	NWF m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.	Quantil
2-2.5 Zimmer	65	30	280	70%	1'517	80%
3-3.5 Zimmer	90	50	280	70%	2'100	80%
4-4.5 Zimmer	105	30	280	70%	2'450	80%
Summe Wohnungen FV	9023	110	280	70%	224'000	

[9] Quellen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Liegenschaftenverwaltung

[10] Quellen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Liegenschaftenverwaltung

[11] Flächen: Einschätzung Wüest & Partner, Mietzinse: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005

Flächenspiegel Neubau SAW[12]

Wohnungen SAW

	NWF m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.	Quantil
2 Zimmer	53	15	260	50%	1'148	40%
2.5 Zimmer	69	32	260	50%	1'495	80%
3.5 Zimmer	86	8	260	50%	1'863	80%
Summe Wohnungen SAW	3691	55	260	50%	79'972	

Flächenspiegel Neubau und Depot alt Büro, Verkauf etc.[13]

Büro, Dienstleistungen, Verkauf, Sondernutzungen

	Nutzfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.
Büro	2'518	1	310	60%	65'048
Sozialz., Krippe, DL SAW	2'700	1	180	-	40'500
Verkauf/Freizeit/Gastro	2'518	1	330	40%	69'245
Sondernutzung Depot alt	2'300	1	150	-	28'750
Summe	10'036	4			203'543

Flächenspiegel Bestandswhg.[14]

Bestandswohnungen im Depot

	NWF m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Mon.	Quantil
2 Zimmer (Durchschn.)*	48	3	213	20%	850	10%
2.5 Zimmer (Durchschn.)*	67.5	8	178	10%	1'000	20%
3 Zimmer (Durchschn.)*	70	5	183	10%	1'065	10%
3.5 Zimmer (Durchschn.)*	80	17	195	10%	1'300	20%
Summe Wohnungen	2394	33	190	10%	37'975	

Die Erstellungskosten belaufen sich insgesamt auf CHF 99 Millionen, die sich wie folgt auf die Einzelpositionen verteilen:

Erstellungskosten BKP 1-5

		Fläche/Einheit	CHF/m2	Summe
Neubau	210 Wohnungen FV	9'023	4'500	40'603'500
	55 Wohnungen SAW	3'691	4'000	14'764'000
	Parkplätze	188	45'000	8'460'000
Neubau/Umnutzg. Depot	Verkauf/Freizeit/Gastro	10'036	3'500	35'126'000
Summe Alternativprojekt Hard				**98'950'000**

[12] Flächen: Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Mietzinse: w. v.

[13] Flächen: Einschätzung Wüest & Partner,/ Weisung des Stadtrates vom 16.11.2005, Mietzinse: w. v.

[14] Flächen: Liegenschaftenverwaltung, Mietzinse: w. v.

9 Standort Aargauerstrasse

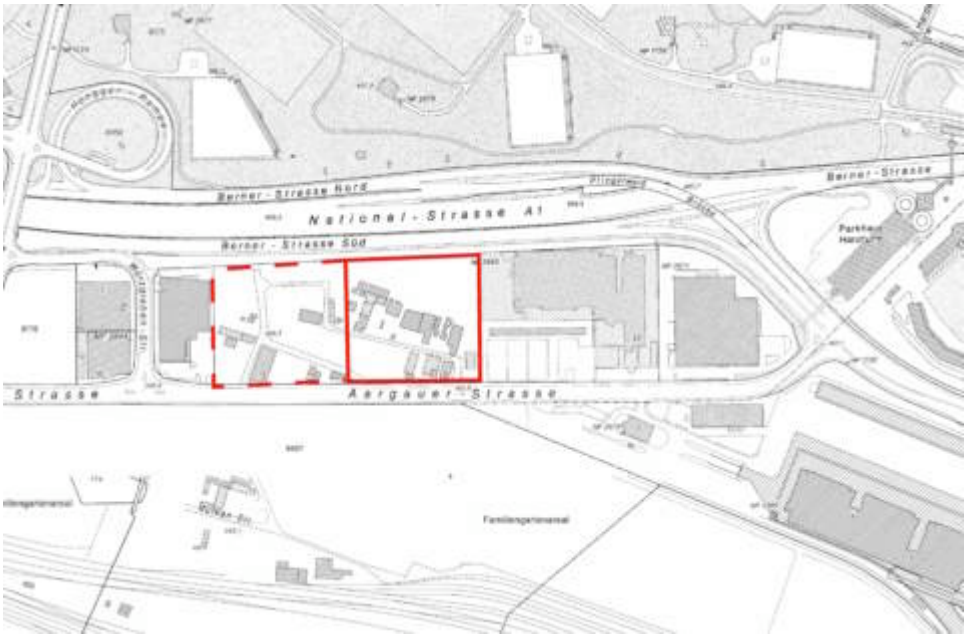
9.1 Mikrolage

Lage des Areals im Kreis 9
Quelle: Stadt Zürich
Bearb.: Wüest & Partner

Das Areal liegt nahe dem Bahnhof Altstetten im Kreis 9, Quartier Altstetten, zwischen der A1 und den Bahntrassees der SBB.
Altstetten ist in Fläche und Bevölkerung das grösste Quartier Zürichs, es handelt sich um einen ausgewiesenen Büro- und Gewerbestandort durchschnittlicher bis guter Qualität. Das Quartier ist deshalb geprägt durch grössere Bürokomplexe, verfügt jedoch auch über Wohnbebauungen.
Die Liegenschaft befindet sich am nördlichen Rand des Quartiers, das Zentrum Altstetten liegt unterhalb der Bahnlinien. Um den nah gelegenen Bahnhof Altstetten sind in den letzten 10 Jahren mehrere grosse Büro- und Verwaltungsbauten entstanden.
Die Infrastruktur für den täglichen Bedarf und eine öffentliche Infrastruktur existieren erst südlich der Bahngleise ausserhalb eines 500-Meter-Radius, sie ist für die Liegenschaft somit durchschnittlich bis unterdurchschnittlich.
Der Anschluss an den öffentlichen Verkehr ist über den 500 Meter entfernten Bahnhof Altstetten gewährleistet, von dem aus der Hauptbahnhof Zürich mit der S-Bahn rund sechs Mal stündlich in einer Fahrtzeit von rund fünf Minuten erreicht ist.
Die Anbindung an den Individualverkehr ist sehr gut, die Liegenschaft befindet sich am Beginn der A1 Richtung Baden, Basel und Bern, der Autobahnanschluss ist ca. 500 Meter entfernt.

Altstetten hat das Image eines beliebten, stadtnahen Bürostandortes (neben Oerlikon), dies gilt v. a. für die Areale südlich der Bahngleise. Die Areale nördlich der Bahngleise um Bahnhof Altstetten haben sich jedoch in den letzten Jahren stark entwickelt.

9.2 Arealqualitäten



Perimeter Areal
Quelle: Stadt Zürich
Bearb.: Wüest & Partner

Das Areal an der Aargauerstrasse hat eine Fläche von 26'170 m2, es ist eben, rechteckig und gut bebaubar. Für eine dem Depot Hard entsprechende Anlage zur reinen Tramdepot- und Betriebsnutzung wird lediglich die Hälfte des Grundstückes benötigt.
Das Grundstück ist im Besitz der Stadt, das Gebäude Aargauerstrasse 110 gehört allerdings der Elsasser Umbauten AG (ohne selbständiges Baurecht).
Das Areal ist im Richtplan als Depotstandort vorgesehen, es liegt in der Zone IHD, der Industriezone mit Zulassung von Handels- und Dienstleistungsbetrieben.
An Gebäudebestand sind einfachste Lagergebäude, Schuppen und Lagerflächen unterschiedlichster Einzelmieter (Handwerk, Baustoffe etc.) zu finden.
Nachbarbauten sind vorwiegend grosse Bürobauten in durchschnittlichem bis guten Standard mit kleineren Verkaufs- und Lagerflächen (Swisscom, Otto Fischer AG, Neuko), die Bauten werden Richtung Vulkanstrasse / Bhf. Altstetten zunehmend höherwertiger. Das Stadion Hardturm liegt östlich in 500 Meter Entfernung.
Direkt vor der Tür befindet sich eine Bushaltestelle, eine Tramlinie (Nr. 18) entlang der Aargauerstrasse ist geplant.
Hohe Lärmimmissionen gehen von der A1 aus (Durchschnitt Tag 85 db, Nacht 78 db), die hohe PKW-Frequenz erzeugt aber auch eine werbewirksame Lage.
Das Areal eignet sich gut für einen durchschnittlichen Büro- und Verwaltungsbau, eventuell auch für hochwertige Gewerbenutzung.

9.3 Nutzungskonzeption

In Anbetracht der derzeitigen Lage auf dem Büroflächenmarkt erscheint eine sofortige Entwicklung des Areals nicht zielführend, für die vorliegende Untersuchung wird deshalb davon ausgegangen, dass die nicht besonders wertvolle Erdgeschossfläche für die Tramdepotnutzung herangezogen wird. Die notwendige Fläche für die Depotnutzung an diesem Standort wird mit 8'500 m2 gleich gross wie die auf dem Areal Hard angenommen[15]. Hierfür wird nur die Hälfte des Grundstückes benötigt, die zweite Hälfte bleibt als Reserve (ggf. für eine weitere Depotnutzung). Zugleich werden die Gründung und die Statik so ausgelegt (und in den Erstellungskosten erfasst), dass zu einem späteren Zeitpunkt Obergeschosse mit einer Büronutzung aufgestockt werden können. Die Option zur Nutzung als Geschäftsliegenschaft soll damit für die Zukunft erhalten bleiben. Es werden die Voraussetzungen geschaffen, damit gegenüber der unbebauten Fläche keine Nachteile bezüglich späterer Erstellungskosten und Erträge eines Geschäftshauses entstehen. Voraussetzung dafür ist, dass die Tramdepotflächen (analog der Projektierung Tramdepoterweiterung Hard) bezüglich Nutzungsmass nicht einzurechnen sind.

[15] Privater Gestaltungsplan Tramdepot Hard, Erläuterungsbericht, 21.11.2005

10 Mehrkosten Trambetrieb bei Depotverlegung

Die Verlegung des heutigen Tramdepots Hard auf das vorne erwähnte und analysierte Areal an der Aargauerstrasse führt zu zusätzlichen Betriebskosten für den Trambetrieb. Betroffen sind die Kurse der Linien 4 und 13, welche heute im Tramdepot Hard untergebracht sind. Der Vorteil dieses Standortes liegt darin, dass er direkt an den offiziellen Kurslinien liegt, und somit keine Dienstfahrten/Leerfahrten für das Abstellen der Fahrzeuge in der Nacht notwendig sind.

Bei einer Verlegung des Standortes an die Aargauerstrasse sind für die betroffenen Linien jeweils zusätzliche Dienstfahren vom Escher-Wyss-Platz bis an die Aargauerstrasse notwendig. Zum heutigen Zeitpunkt besteht auf dieser Strecke zwar noch gar kein Geleise; mit dem Bau der neuen Linie 18 (Escher-Wyss-Platz – Bahnhof Altstetten) wird das fragliche Areal jedoch für den Trambetrieb erschlossen. Der Zeitplan sieht vor, dass die Arbeiten an dieser Linie per Anfang 2010 abgeschlossen sein sollten und ab dann auch ein neues Tramdepot an der Aargauerstrasse in Betrieb genommen werden könnte. Die jährlichen Mehrkosten werden deshalb ab dem Jahr 2010 in Rechnung gebracht.

In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass sämtliche Kurse der Linien 4 und 13 (Total 28 Kurse) täglich je eine leere Hin- und Rückfahrt vom neuen Tramdepotstandort zum Escher-Wyss-Platz absolvieren müssen. Die Berechnungen für die zusätzlichen Kosten dieser Dienstfahrten basieren auf den Betriebskostenansätzen, wie sie im Auflagebericht zur Linie 18 (Tram Zürich West) enthalten sind. Die einzelnen Werte und Annahmen finden sich in der Tabelle im Anhang. Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der massgeblichen jährlichen Mehrkosten, die aus der Verlegung des Tramdepotstandortes entstehen:

Kostenposition	CHF p.a.
Fahrerkosten inkl. Unterstützung Betriebsleitstelle	96'000
Fahrzeugkosten (Unterhalt- und Energiekosten, ohne Fixkosten für Garagierung und Abschreibung)	188'000
Unterhalt Infrastruktur (ohne Amortisation)	101'000
TOTAL	385'000
Pro Depotfahrt	*19*

11 Kosten-Nutzen-Analyse

Die folgende Tabelle zeigt die Übersicht über die Kosten und Erträge der beurteilten Projekte sowie die jeweiligen per Bewertungsstichtag resultierenden Barwerte (Residualwerte):

alle Werte in CHF

Diskontierungssatz **4.9%**

Wohnturm & Tramdepot Hard		**Cash Flow Statement** Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr								Annuität ab
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014-2016**	**2017**
SOLL Bruttoertrag Immobilien		509'700	509'700	509'700	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420
./. Leerstandsverluste		-5'097	-5'097	-5'097	-1'365'884	-341'471	-68'294	-68'294	-68'294	-68'294
./. Betriebskosten Immobilien		-38'000	-38'000	-38'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000
./. Instandhaltung Immobilien		-36'000	-36'000	-36'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000
./. Instandsetzung Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	-554'000
Ordentlicher Nettoertrag Immobilien		430'603	430'603	430'603	4'749'536	5'773'949	6'047'126	6'047'126	6'047'126	5'493'126
./. Baukosten (inkl. Abbruch)		-9'900'000	-106'500'000	-68'300'000	0	0	0	0	0	0
EBITDA		**-9'469'397**	**-106'069'397**	**-67'869'397**	**4'749'536**	**5'773'949**	**6'047'126**	**6'047'126**	**6'047'126**	**5'493'126**
Summe NPV Jahre 1-10	-138'350'000									
NPV Exit Jahr 11	67'840'000									
NPV = RESIDUALWERT BASISVARIANTE	**-70'510'000**									

Alternativprojekt Areal Hard (ohne Tramdepot)		**Cash Flow Statement** Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr								Annuität ab
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014-2016**	**2017**
SOLL Bruttoertrag Immobilien		509'700	509'700	509'700	509'700	509'700	6'961'202	6'961'202	6'961'202	6'961'202
./. Leerstandsverluste		-5'097	-5'097	-5'097	-5'097	-5'097	-1'392'240	-348'060	-69'612	-69'612
./. Betriebskosten Immobilien		-38'000	-38'000	-38'000	-38'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000
./. Instandhaltung Immobilien		-36'000	-36'000	-36'000	-36'000	-377'000	-377'000	-377'000	-377'000	-377'000
./. Instandsetzung Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	-511'000
Ordentlicher Nettoertrag Immobilien		430'603	430'603	430'603	430'603	-172'397	4'891'962	5'936'142	6'214'590	5'703'590
./. Baukosten (inkl. Abbruch)		0	0	0	-49'487'429	-49'487'429	0	0	0	0
EBITDA		**430'603**	**430'603**	**430'603**	**-49'056'826**	**-49'659'826**	**4'891'962**	**5'936'142**	**6'214'590**	**5'703'590**
Summe NPV Jahre 1-10	-59'800'000									
NPV Exit Jahr 11	70'440'000									
NPV = Residualwert	**10'640'000**									
Tramdepot Aargauerstrasse		**Cash Flow Statement** Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr								Annuität ab
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014-2016**	**2017**
SOLL Bruttoertrag Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Leerstandsverluste		0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Betriebskosten Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Instandhaltung Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Instandsetzung Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ordentlicher Nettoertrag Immobilien		0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Baukosten (inkl. Abbruch)		0	0	-52'950'000	0	0	0	0	0	0
EBITDA		**0**	**0**	**-52'950'000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Summe NPV Jahre 1-10	-46'980'000									
NPV Exit Jahr 11	0									
NPV = Residualwert	**-46'980'000**									
Zusätzliche Betriebskosten VBZ		**Cash Flow Statement** Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr								Annuität ab
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014-2016**	**2017**
./. Jährliche Zusatzkosten		0	0	0	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000
EBITDA		**0**	**0**	**0**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**
Summe NPV Jahre 1-10	-1'980'000									
NPV Exit Jahr 11	-4'750'000									
NPV = Residualwert	**-6'730'000**									
TOTAL										
TOTAL Summe NPV Jahre 1-10	-108'760'000									
TOTAL NPV Exit Jahr 11	65'690'000									
NPV = RESIDUALWERT ALTERNATIVE	**-43'070'000**									

Mehrwert Alternativprojekt	**27'440'000 CHF**

(Die Details zu den Herleitungen der einzelnen Cashflows finden sich in den angehängten Datenblättern.)

Der markt- und risikogerechte Diskontierungssatz wird für beide Projekte identisch auf 4.9% geschätzt. Er setzt sich zusammen aus dem Diskontierungssatz per Fertigstellung (4.4%) sowie einem Risikozuschlag für die Entwicklung der

Projekte (0.5%). Ebenfalls mit demselben Diskontierungssatz wurden die zusätzlichen jährlichen Kosten des Trambetriebes aufgrund der im Alternativprojekt notwendigen Dienstfahrten abdiskontiert und zu einem Barwert summiert.

Die Residualwerte beider Projekte sind negativ, da für die Nutzungen durch den Trambetrieb keine Erträge in der Berechnung berücksichtigt worden sind. In der Summe ergibt sich ein **Nettomehrwert des Alternativprojektes von rund CHF 27 Mio.**

12 Fazit

12.1 Ergebnis des quantitativen Kosten-Nutzen-Vergleichs

Die Analyse zeigt, dass eine Neukonzeption der Nutzungen rund um das alte Tramdepot Hard sowie eine Verlegung des Tramdepotbetriebes an den Stadtrand aus ökonomischer Sicht für die Stadt durchaus attraktiv sein könnte. Die hauptsächliche quantitative Begründung liegt in folgenden Punkten:

1. **Erstellungskosten für den Wohnturm:** Die komplizierte Statik des Wohnturms, der sämtliche Kräfte zentral bündeln muss, um die Tramnutzung unter ihm in geordneter Form zu ermöglichen, ist mit sehr hohen Kosten verbunden. Auch die Geschossgrundrisse, die Fassadengestaltung und die Materialisierung führen dazu, dass die Baukosten ohne Landwert für den m2 Wohnfläche bei CHF 5'700 – 6'000 liegen. Solch hohe Werte finden sich in der Regel nur im Eigentumswohnungsbau, nicht aber im Mietwohnungsbau. Die von der Stadt erwarteten Mieterträge widerspiegeln diese hohen Baukosten in keiner Weise. Mit dem Alternativprojekt lassen sich Wohnungsmieten im selben Bereich erzielen, allerdings zu wesentlich geringeren Baukosten. Zudem schlagen auch die langfristigen Unterhaltskosten des aufwändigen Hochhauses stärker zu Buche als beim Alternativprojekt.
2. **Fehlende Erträge der Sockelnutzung:** Da der gesamte Sockel der Liegenschaft für die Tramparkierung und den Tramunterhalt bestimmt ist, fehlen dem Wohnturmprojekt die ertragsmässig attraktiven, kommerziell genutzten Erdgeschossflächen. Mit dem Alternativprojekt wird dieser Mangel behoben. Entsprechend ist auch der Nutzungsmix besser auf die ortsüblichen Verhältnisse angepasst. Die Anzahl Wohnungen sinkt dabei jedoch um 38 Stück.
3. **Geringer Minderwert bei der Nutzung des Areals an der Aargauerstrasse für Tramdepotzwecke:** Aufgrund der baurechtlichen Bestimmungen (abgesehen vom Richtplanvermerk «zukünftiger Tramdepotstandort») liesse sich auf dem heute mehr oder weniger brachliegenden Areal ein grossflächiges Bürohaus realisieren (abgesehen von der heute kaum vorhandenen Nachfrage für weitere Büroflächen in diesem Gebiet). Da die Tramdepotflächen gemäss gesetzlicher Grundlage nicht an die Ausnützung angerechnet werden, ist ein solcher Bürobau in demselben Umfang auch mit Tramdepot möglich. Die Erstellungskosten werden dadurch zwar erhöht (Fundierung und Statik in Rücksichtnahme auf die Tramnutzung). Die Erträge unterscheiden sich aber nicht von einem reinen Bürobau, da Erdgeschossnutzungen in diesem Gebiet nicht hochwertiger sind als Obergeschossnutzungen.
   Die baulichen Mehrkosten, die aus dieser Position für einen fairen Vergleich erwachsen, schätzt Wüest & Partner auf CHF 5.8 Mio.
4. **Zusätzliche Kosten Trambetrieb zwar nicht unerheblich, aber kein Killer:** Nach Fertigstellung der Tramlinie 18 ist der alternative Depotstandort an der Aargauerstrasse für den Trambetrieb erschlossen. Die zusätzlichen Dienstfahrten führen zu jährlichen Zusatzkosten, welche kapitalisiert zu einem Minderwert des Alternativprojektes von CHF 6.8 Mio. führen.

12.2 Qualitative Aspekte einer Alternativlösung

Neben der rein ökonomischen Betrachtungsweise gibt es verschiedene qualitative Aspekte, die sich nicht monetarisieren lassen, die aber dennoch einen Einfluss auf die Entscheidungsfindung haben dürften:

1. **Städtebaulich, architektonisch, gestalterisch:** Das derzeitige Projekt Tramdepot Hard verhindert durch die nicht öffentliche Nutzung im gesamten Erdgeschoss über eine grosse Länge den Zugang von der Hardturmstrasse an die Limmat. Eine für das Quartier wesentliche Aufwertung des Limmatraumes kann damit nicht erfolgen. Dies wäre möglich, wenn erdgeschossig eine Durchlässigkeit des Areals mit publikumsbezogenen Nutzungen zur Belebung und Attraktivierung realisiert werden würden. Zudem ist der Limmatuferweg durch die Depotnutzung beeinträchtigt und nur durch eine Erweiterung nutzbar. Der 93m hohe Rundturm wird von den Bewohnern des Wipkinger Hangs, aber auch von zahlreichen Fachleuten aus dem Bereich Stadtplanung und Architektur als ästhetisch unbefriedigend beurteilt. Aus Sicht der Stadtentwicklung muss ein so prominentes Vorhaben auf jeden Fall durch einen Wettbewerb unter qualifizierten Architekten ermittelt werden.
2. **Nutzungsmässig:** Es stellt sich die Frage, ob an einem so zentralen und attraktiven Ort zwingend Trams parkiert, gewaschen und gewartet werden sollen (klassische Gewerbenutzung). Diese Nutzung steht im Widerspruch zum Leitbild von Zürich-West, das in den Erdgeschossen publikumsintensive Nutzungen postuliert. Es ist offensichtlich, dass die traditionelle Gewerbenutzung des Areals nicht mehr zum aufstrebenden neuen Stadtteil Zürich-West passt.
3. **Verkehrstechnische Situation am Escher-Wyss-Platz:** Mit einer Verlegung des Depotstandortes ergäbe sich eine deutliche Verbesserung der heute schwierigen Verkehrssituation am Escher-Wyss-Platz. Die Entlastung wäre gegenüber dem Wohnturmprojekt nochmals wesentlich grösser.
4. **Optimiertes Depotprojekt:** Das neue Tramdepot mit integrierter Waschanlage kann auf der grünen Wiese erstellt werden. Im Gegensatz zu den engen und unflexiblen Verhältnissen am bisherigen Standort, kann die Planung am neuen Standort optimal auf die aktuellen Bedürfnisse der VBZ abgestimmt werden. Zukünftige Bedürfnisse, z.B. nach mehr Abstellbedarf, zusätzliche Nutzung etc. sind am Standort Aargauerstrasse problemlos erfüllbar. Das vorgeschlagene Projekt benötigt erst die Hälfte des gesamten im Richtplan reservierten Areals.

12.3 Ergebnis und Schlussfazit

In der Summe ergibt sich unter den getroffenen Annahmen aus der quantitativen Kosten-Nutzen-Betrachtung ein relativer Mehrwert des Alternativprojektes Areal Hard (inklusive Verlegung Tramdepot) gegenüber dem Projekt Wohnturm (inklusive Ausbau Tramdepot Hard). Grob zusammengefasst lässt sich der Mehrwert des Alternativprojektes wie folgt aufschlüsseln:

Position	Mehr/Minderwert Alternativprojekt in CHF
Mehrinvestitionen / Mindererträge Projekt Wohnturm	+ 80 Mio.
Investitionen Tramdepot Aargauerstrasse	- 46 Mio.
Zusätzliche Kosten Trambetrieb	- 7 Mio.
Mehrwert Alternativprojekt inkl. Verlegung Tramdepot	+ 27 Mio.

Zudem ergibt sich eine Reihe qualitativer Vorteile des Alternativprojekts.

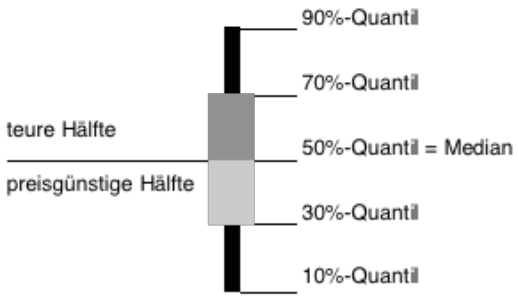
Die Erstellung des Depots an der Aargauer Strasse bedingt jedoch die Anbindung an das Schienennetz.[16]

[16] Die Anbindung kann erfolgen durch die komplette Erstellung der Tramlinie 18 (Tram Zürich West). Sollte dies nicht fristgerecht möglich sein, ist als erste Etappe eine Querverbindung von der Tramlinie 4, Haltestelle Sportplatz Hardturm, zum Depot denkbar, der zugleich die Verbindung Zürich West – Bahnhof Altstetten ermöglichen würde.

13 Anhang

13.1 Definition Quantilsbegriff

Die Positionierung von Immobilien kann vernünftigerweise nicht anhand eines Durchschnittspreises vorgenommen werden, da dieser lediglich die Einstufung in die beiden Kategorien «über-» oder «unterdurchschnittlich teuer» zulässt. Erst die Erkenntnis über die Ausgestaltung des Preisspektrums, d. h. der Bandbreite der Preise, innerhalb der sich ein Grossteil der Objekte bewegt, lässt eine differenzierte Positionierung zu. Das 50-Prozent-Quantil bildet die Grenze zwischen der teuren und der preisgünstigen Hälfte der Angebote und wird auch als «Median» bezeichnet. Der Median kann durchaus mit dem Durchschnittspreis verglichen werden, reagiert aber im Vergleich zu diesem weit weniger stark auf extreme Einzelobjekte.



Preisspektrum: 10%-Quantil:
preisgünstigste 10 Prozent aller Angebote liegen unter diesem Wert

30%-Quantil:
preisgünstigste 30 Prozent aller Angebote liegen unter diesem Wert

etc.

13.2 Bewertungsraster Kosten-Nutzen-Analyse

Bewertungsraster Tramdepot Hard

alle Werte in CHF

Wohnturm & Tramdepot Hard			Cash Flow Statement	Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr									Annuität ab
			2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
SOLL Bruttoertrag Immobilien			509'700	509'700	509'700	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420	6'829'420
./. Leerstandsverluste	1% (Anlauf 20%, 5%)		-5'097	-5'097	-5'097	-1'365'884	-341'471	-68'294	-68'294	-68'294	-68'294	-68'294	-68'294
./. Betriebskosten Immobilien			-38'000	-38'000	-38'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000
./. Instandhaltung Immobilien			-36'000	-36'000	-36'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000	-414'000
./. Instandsetzung Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-554'000
Ordentlicher Nettoertrag Immobilien			430'603	430'603	430'603	4'749'536	5'773'949	6'047'126	6'047'126	6'047'126	6'047'126	6'047'126	5'493'126
./. Baukosten (inkl. Abbruch)			-9'900'000	-106'500'000	-68'300'000	0	0	0	0	0	0	0	0
EBITDA			**-9'469'397**	**-106'069'397**	**-67'869'397**	**4'749'536**	**5'773'949**	**6'047'126**	**6'047'126**	**6'047'126**	**6'047'126**	**6'047'126**	**5'493'126**
Diskontierungsperiode in Jahren (n)	Jahr	2006	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
	Monat	12											
Diskontierung		**4.9%**											
NPV je Periode			-9'245'589	-98'724'938	-60'219'240	4'017'325	4'655'681	4'648'189	4'431'067	4'224'087	4'026'775	3'838'680	3'324'122
Summe NPV Jahre 1-10		-138'347'962											
NPV Exit Jahr 11		67'839'219											
NPV = RESIDUALWERT BASISVARIANTE		**-70'508'743**											

Alternativprojekt Areal Hard (ohne Tramdepot)			Cash Flow Statement	Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr									Annuität ab
			2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
SOLL Bruttoertrag Immobilien			509'700	509'700	509'700	509'700	509'700	6'961'202	6'961'202	6'961'202	6'961'202	6'961'202	6'961'202
./. Leerstandsverluste	1% (Anlauf 20%, 5%)		-5'097	-5'097	-5'097	-5'097	-5'097	-1'392'240	-348'060	-69'612	-69'612	-69'612	-69'612
./. Betriebskosten Immobilien			-38'000	-38'000	-38'000	-38'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000	-300'000
./. Instandhaltung Immobilien			-36'000	-36'000	-36'000	-36'000	-377'000	-377'000	-377'000	-377'000	-377'000	-377'000	-377'000
./. Instandsetzung Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-511'000
Ordentlicher Nettoertrag Immobilien			430'603	430'603	430'603	430'603	-172'397	4'891'962	5'936'142	6'214'590	6'214'590	6'214'590	5'703'590
./. Baukosten (inkl. Abbruch)			0	0	0	-49'487'429	-49'487'429	0	0	0	0	0	0
EBITDA			**430'603**	**430'603**	**430'603**	**-49'056'826**	**-49'659'826**	**4'891'962**	**5'936'142**	**6'214'590**	**6'214'590**	**6'214'590**	**5'703'590**
Diskontierungsperiode in Jahren (n)	Jahr	2006	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
	Monat	12											
Diskontierung		**4.9%**											
NPV je Periode			420'426	400'787	382'066	-41'493'993	-40'041'975	3'760'260	4'349'743	4'341'065	4'138'289	3'944'985	3'451'483
Summe NPV Jahre 1-10		-59'798'347											
NPV Exit Jahr 11		70'438'419											
NPV = Residualwert		**10'640'072**											
Tramdepot Aargauerstrasse			**Cash Flow Statement**	Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr									Annuität ab
			2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
SOLL Bruttoertrag Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Leerstandsverluste			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Betriebskosten Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Instandhaltung Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Instandsetzung Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ordentlicher Nettoertrag Immobilien			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
./. Baukosten (inkl. Abbruch)			0	0	-52'950'000	0	0	0	0	0	0	0	0
EBITDA			**0**	**0**	**-52'950'000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Diskontierungsperiode in Jahren (n)	Jahr	2006	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
	Monat	12											
Diskontierung		**4.9%**											
NPV je Periode			0	0	-46'981'540	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe NPV Jahre 1-10		-46'981'540											
NPV Exit Jahr 11		0											
NPV = Residualwert		**-46'981'540**											
Zusätzliche Betriebskosten VBZ			**Cash Flow Statement**	Annahme: Einzel-Cash Flows jeweils per Halbjahr									Annuität ab
			2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
./. Jährliche Zusatzkosten			0	0	0	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000	-385'000
EBITDA			**0**	**0**	**0**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**	**-385'000**
Diskontierungsperiode in Jahren (n)	Jahr	2006	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
	Monat	12											
Diskontierung		**4.9%**											
NPV je Periode			0	0	0	-325'647	-310'435	-295'934	-282'111	-268'933	-256'371	-244'396	-232'980
Summe NPV Jahre 1-10		-1'983'827											
NPV Exit Jahr 11		-4'754'688											
NPV = Residualwert		**-6'738'515**											
TOTAL													
TOTAL Summe NPV Jahre 1-10		-108'763'714											
TOTAL NPV Exit Jahr 11		65'683'731											
NPV = RESIDUALWERT ALTERNATIVE		**-43'079'983**											

Mehrwert Alternativprojekt	**+**	**27'428'760**	**CHF**

Wüest & Partner / 22.5.2006

13.3 Datenblatt Tramdepot Hard - Bestand

Anmerkung: rote, gefettete Zahlen sind Annahmen/Schätzungen Wüest & Partner

Bestand Tramdepot Hard: Gebäudeblatt - Daten und Annahmen, Berechnungsgrundlage

Bezeichnung	**Tramdepot Hard - Bestand**
Standort	Hardstrasse
Eigentümer	VBZ
Parzelle	6089, 6090
Arealfläche	15400
Bauzone	Zentrumszone 6
Hochhauszone	II
Empfindlichkeitsstufe	III
Vollgeschosse max.	6
anrechenb. UG	1
anrechenb. DG	1
Gebäudehöhe max.	22
Ausnützungsziffer max.	230
Ausnützung zul. incl. 1 DG	0
Wohnanteil min.	16%, 33%

Kennzahlen Gebäude

Baujahr	ab 1911/San. 1999
Anzahl Gebäude	Halle, 5 Wohngebäude
Stockwerke	3 Vollgeschosse, 2 Dachgeschosse
Schutzwürdigkeit	Östlicher Depotteil inkl. Wohnh. unter Schutz*
Bezugstermin	ist bezogen

*gem. telef. Angabe Denkmalpflege 04.05.2006

Flächen / Nutzung

Nutzung	**Mietfläche in m2 VMF**
Wohnen	**2394**
Büro	
Gewerbe/Werkstatt	
Lager	
Sondernutzung	
FLÄCHEN TOTAL	**2'394**
Einstellplätze	
Aussenparkplätze	
PARKPLÄTZE TOTAL	30

Einheiten-/ Wohnungsspiegel

Erträge

Wohnungen*

	durchschn. Fläche	Anzahl	durchschn M2-Preis	durchschn. Einheitenpreis		Total CHF/Jahr
2 Zimmer (Durchschn.)*	**48**	3	**213**	**850**		**30'600**
2.5 Zimmer (Durchschn.)*	**67.5**	8	**178**	**1000**		**96'000**
3 Zimmer (Durchschn.)*	**70**	5	**183**	**1065**		**63'900**
3.5 Zimmer (Durchschn.)*	**80**	17	**195**	**1'300**		**265'200**
Summe Wohnungen	**2394**	33	**190**			**455'700**
Parkplätze		30				**54'000**

*gem. Angaben Liegenschaftenverwaltung 25.04.2006

Depot gesamt **509'700**

Betriebs- und Unterhaltskosten*

* gem. Benchmark W&P

	Nettofläche m2	BK CHF/a	CHF/m2	IH CHF/a	CHF/m2	IS CHF/a	CHF/m2	Unterhalt CHF/m2
Wohnungen	2'394	**38'000**		**35'910**	**15**	**43'092**	**18**	**33**

13.4 Datenblatt Projekt Wohnturm und Ausbau Tramdepot Hard (Architekt: Theo Hotz)

Anmerkung: rote, gefettete Zahlen sind Annahmen/Schätzungen Wüest & Partner

Projekt Theo Hotz

Projekt Wohnturm und Ausbau Tramdepot Hard: Gebäudeblatt - Daten und Annahmen, Berechnungsgrundlage

Kennzahlen Grundstück / Baurecht

Bezeichnung	**Projekt Tramdepot Hard (Gestaltungsplan Stand 2005)**	
Standort	Hardstrasse	
Bau- und Zonenordung		**Gestaltungsplan**
Parzelle	6089, 6090	w.v.
Arealfläche	15400	w.v.
Bauzone	Zentrumszone 6	
Hochhauszone	II	
Empfindlichkeitsstufe	III	w.v.
Vollgeschosse max.	6	unbeschränk (innerhalb Grenzen PBG)
anrechenb. UG	1	
anrechenb. DG	1	
Gebäudehöhe max.	22	98
Ausnützungsziffer max.	230	
Ausnützung	ca. 40000	max. 43000
Wohnanteil min.	16%/33%	60%

Kennzahlen Gebäude

Baujahr	2008-2009
Anzahl Gebäude	1 Gebäude: Hochhaus incl. Depothallen und Wohntrakte Depot
Bezugstermin	2010

Flächen / Nutzung

*	Nutzung	Mietfläche in m2 VMF
82%	Wohnen	20'731
7%	Büro	1'750
11%	Sozialzentrum, Krippe	2'650
0%	Verkauf	0
0%	Sondernutzung	48
100%	Mietflächen	25'179
	Depotnutzung - Halle neu c	6'610
	Depotnutzung - Halle alt	1'890
	FLÄCHEN TOTAL	33'679
	Einstellplätze	145
	Aussenparkplätze	
	PARKPLÄTZE TOTAL	145

*gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 9

Einheiten-/ Wohnungsspiegel

Erträge

Wohnturm

Finanzvermögen*

	Nettowohnfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Quantil	Total CHF/Jahr
3.5 Zimmer	81	34	280	70%	1'890	80%	771'120
4.5 Zimmer	102	102	280	70%	2'380	70%	2'913'120
5.5 Zimmer (Durchschn.)*	124	12	280	70%	2'893	70%	416'640
Summe Wohnungen FV	14'646	148	280				4'100'880
Pflichtparkplätze TG		80			190		182'400

*gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 9

SAW*

	Nettowohnfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Quantil	Total CHF/Jahr
2 Zimmer	53	15	260	50%	1'148	40%	206'700
2.5 Zimmer	69	32	260	50%	1'495	80%	574'080
3.5 Zimmer	86	8	260	50%	1'863	80%	178'880
Summe Wohnungen SAW	3'691	55	260				959'660
Dienstleistungsräume	48	1	260		1'040		12'480
Pflichtparkplätze TG		20			190		45'600

*gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 9

Turm gesamt	18385	5'301'020

Depot

Büro, Dienstleistung etc.*

	Nutzfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Total CHF/Jahr
Sozialzentrum	2'345	1	**180**			**422'100**
Krippe	305	1	**180**			**54'900**
Büroflächen	1'750	1	**290**	50%	**42'292**	**507'500**
Summe	4'400					**984'500**
Pflichtparkplätze TG		15			**190**	**34'200**

*gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 9

Wohnungen*

	Nettowohnfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	CHF/Einheit Monat	Total CHF/Jahr
2 Zimmer (Durchschn.)*	**48**	3	**213**	**850**	**30'600**
2.5 Zimmer (Durchschn.)*	**67.5**	8	**178**	**1000**	**96'000**
3 Zimmer (Durchschn.)*	**70**	5	**183**	**1065**	**63'900**
3.5 Zimmer (Durchschn.)*	**80**	17	**195**	**1'300**	**265'200**
Summe Wohnungen	**2394**	33	**190**		**455'700**
Parkplätze		30		150	54'000

*gem. Angaben Liegenschaftenverwaltung 25.04.2006

Depot gesamt	6'794	**1'528'400**
Projekt gesamt	25'179	**6'829'420**

Betriebs- und Unterhaltskosten*

* gem. Benchmark W&P

		Nettofläche m2	BK CHF/a	CHF/m2	IH CHF/a	CHF/m2	IS CHF/a	CHF/m2	Unterhalt CHF/m2
Finanzvermögen	Summe Wohnungen FV	14'646			**248'982**	**17**	**336'858**	**23**	**40**
SAW	Summe Wohnungen SAW	3'691			**62'747**	**17**	**84'893**	**23**	**40**
	Dienstleistungsräume	48			**816**	**17**	**1'104**	**23**	**40**
Depot	Büro/Dnstlstg.	4'400			**66'000**	**15**	**88'000**	**20**	**35**
	Wohnungen	2'394			**35'910**	**15**	**43'092**	**18**	**33**
Projekt gesamt		25'179	**300'000**		**414'455**	**16**	**553947**	**22**	**38**

Erstellungskosten*

*gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 7, 8; inkl. Betriebseinrichtung VBZ, Altlasten, Limmatufermauer

		Nettoinvestition	Reserve	Summe	CHF/m2 oder Einheit	Benchmark W&P
Wohnturm	148 Wohnungen FV	80'100'000	8'000'000	88'100'000	6'015	
	55 Wohnungen SAW	19'000'000	1'900'000	20'900'000	5'662	
	100 Parkplätze	4'300'000	400'000	4'700'000	47'000	45'000
	Cafe	2'000'000	200'000	2'200'000	45'833	45'000
Depot (ausser VBZ)	Büro/Dienstlstg.	18'100'000	1'800'000	19'900'000	4'523	
	15 Parkplätze	700'000	100'000	800'000	53'333	
Zwischensumme		124'200'000	12'400'000	136'600'000		
Tramdepot (nur VBZ)	Depot	16'200'000	1'600'000	17'800'000		
	70 Parkplätze	3'000'000	300'000	3'300'000		
	Betriebseinrichtungen	24'500'000	2'500'000	27'000'000		
Zwischensumme		43'700'000	4'400'000	48'100'000		
Summe Total		167'900'000	16'800'000	184'700'000		

Verteilung Anlagekosten über die Perioden

2007	Bauprojekt inkl Strassenraum Hardturmstr.	9'900'000	9'900'000
2008	Vorbereitung EG		
	Tramdepot	48'100'000	
	1/2 Turm (abzgl. Kosten Bauprojekt)	58'400'000	106'500'000
2009	1/2 Turm	68'300'000	68'300'000
Summe		**184'700'000**	**184'700'000**

Besondere Posten

Ertragsausfälle Anlauf

Periode	Ertragsausfall CHF	Ertrag
Jahr 1: 20%	-1'365'884	5'463'536
Jahr 2: 5%	-341'471	6'487'949

13.5 Datenblatt Alternativprojekt Hard

Anmerkung: rote, gefettete Zahlen sind Annahmen/Schätzungen Wüest & Partner

Wüest & Partner

Alternativprojekt Hard: Gebäudeblatt - Daten und Annahmen, Berechnungsgrundlage

Kennzahlen Grundstück / Baurecht

Bezeichnung	**Alternativprojekt Hard**	**(Nutzungskonzeption W&P Stand 05.2006)**
Standort	Hardstrasse	
Bau- und Zonenordung		**Gestaltungsplan**
Parzelle	6089, 6090	w.v.
Arealfläche	15400	w.v.
Bauzone	Zentrumszone 6	
Hochhauszone	II	
Empfindlichkeitsstufe	III	w.v.
Vollgeschosse max.	6	unbeschränk (innerhalb Grenzen PBG)
anrechenb. UG	1	
anrechenb. DG	1	
Gebäudehöhe max.	22	98
Ausnützungsziffer max.	230	
Ausnützung	ca. 40'000	max. 43'000
Wohnanteil min.	16%/33%	60%

Kennzahlen Gebäude

Baujahr	2010-2011
Anzahl Gebäude	2 Gebäude: Wohn- und Geschäftshaus, Depothalle alt
Bezugstermin	2012

Flächen / Nutzung

	Nutzung	Mietfläche in m2 VMF
60%	Wohnen	15108
10%	Büro	2518
11%	Sozialz., Krippe, DL SAW	2700
10%	Verkauf/Freizeit/Gastro	2518
9%	Sondernutzung Depot alt*	2300
100%	FLÄCHEN TOTAL	25'180
	Einstellplätze	188
	Aussenparkplätze	
	PARKPLÄTZE TOTAL	188

*aus Plänen ermittelt

Einheiten-/ Wohnungsspiegel

Erträge

Mietzinse = Projekt Tramdepot Hard

Neubau

Finanzvermögen

	Nettowohnfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Quantil	Total CHF/Jahr
2-2.5 Zimmer	65	30	280	70%	1'517	80%	546'000
3-3.5 Zimmer	90	50	280	70%	2'100	80%	1'260'000
4-4.5 Zimmer	105	30	280	70%	2'450	80%	882'000
Summe Wohnungen FV	9023	110	298				2'688'000
Pflichtparkplätze TG		69			190		158'408

SAW=Projekt Tramdepot Hard

	Nettowohnfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Quantil	Total CHF/Jahr
2 Zimmer	53	15	260	50%	1'148	40%	206'700
2.5 Zimmer	69	32	260	50%	1'495	80%	574'080
3.5 Zimmer	86	8	260	50%	1'863	80%	178'880
Summe Wohnungen SAW	3691	55	260				959'660
Pflichtparkplätze TG		20			190		45'600

Wohnungen Neubau: 3'851'668

Depot und Neubau

Büro, Dienstleistung etc.*

=Projekt Tramdepot Hard

	Nutzfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Total CHF/Jahr
Büro	2'518	1	310			780'580
Sozialz., Krippe, DL SAW	2'700	1	180			486'000
Verkauf/Freizeit/Gastro	2'518	1	330			830'940
Sondernutzung Depot alt	2'300	1	150		28'750	345'000
Summe	10'036					2'442'520
Pflichtparkplätze TG		69			190	157'314

*gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 9

Depot

Wohnungen*

	Nettowohnfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	CHF/Einheit Monat	Total CHF/Jahr
2 Zimmer (Durchschn.)*	48	3	213	850	30'600
2.5 Zimmer (Durchschn.)*	67.5	8	178	1000	96'000
3 Zimmer (Durchschn.)*	70	5	183	1065	63'900
3.5 Zimmer (Durchschn.)*	80	17	195	1'300	265'200
Summe Wohnungen	2394	33	190		455'700
Parkplätze		30		150	54'000

*gem. Angaben Liegenschaftenverwaltung 25.04.2006

Depot gesamt: 509'700

Projekt gesamt: 6'961'202

Betriebs- und Unterhaltskosten*

* gem. Benchmark W&P

		Nettofläche m2	BK CHF/a	CHF/m2	IH CHF/a	CHF/m2	IS CHF/a	CHF/m2	Unterhalt CHF/m2
Wohnungen Finanzvermöge	Summe Wohnungen FV	9'023			135'345	15	189'483	21	36
Wohnungen SAW	Summe Wohnungen SAW	3'691			55'365	15	77'511	21	36
Sonstiges Depot+Neubau	Büro, Verkauf, Sonder	10'036			150'540	15	200'720	20	35
Wohnungen Depot	Summe Wohnungen Depot	2'394			35'910	15	43'092	18	33
Projekt gesamt		25'144	300'000		377'160	15	510806	20	35

Erstellungskosten

		Fläche/Einheit	CHF/m2 BKP1-5	Summe
Neubau	210 Wohnungen FV	9'023	4'500	40'603'500
	55 Wohnungen SAW	3'691	4'000	14'764'000
	Parkplätze	188	45'000	8'481'357
Neubau/Umnutzg. Depot	Verkauf/Freizeit/Gastro	10'036	3'500	35'126'000
Zwischensumme Hard				98'974'857

Verteilung Erstellungskosten über die Perioden

2007/2008	Gleisbauarbeiten	
2009	Tramdepot Aargauer Strasse	
2010	Abbruch Tramdepot Hardstrasse	
	Sanierung und Neubau	49'487'429
2011	Sanierung und Neubau	49'487'429
Summe		**98'974'857**

Besondere Posten

Ertragsausfälle Anlauf

Periode	Ertragsausfall CHF	Ertrag
Jahr 1: 20%	-1'392'240	5'568'962
Jahr 2: 5%	-348'060	6'613'142

13.6 Datenblatt Tramdepot Aargauerstrasse

Anmerkung: rote, gefettete Zahlen sind Annahmen/Schätzungen Wüest & Partner

Wüest & Partner

Tramdepot Aargauerstrasse: Gebäudeblatt - Daten und Annahmen, Berechnungsgrundlage

Kennzahlen Grundstück / Baurecht

Bezeichnung	**Aargauerstrasse**	**(Nutzungskonzeption W&P Stand 05.2006)**
Standort	Aargauerstrasse	
Parzelle	8240	«a»: abparzelierte Hälfte
Arealfläche	13'085	(Gesamtareal vor Abparzellierung: 26'170)
Bauzone	IHD	
Hochhauszone	I	
Empfindlichkeitsstufe	IV	
Vollgeschosse max.	6	
anrechenb. UG	1	
anrechenb. DG	1	
Gebäudehöhe max.	23	
Ausnützungsziffer max. %	250	
Ausnützung max.	37'000	
Baumassenziffer (m3/m2)	12%	

Kennzahlen Gebäude

Baujahr	2010 / 2011
Anzahl Gebäude	1
Bezugstermin	2012

Flächen / Nutzung

	Nutzung	Mietfläche in m2 VMF
0%	Wohnen	0
100%	Büro	0
0%	Gewerbe	0
0%	Verkauf	0
0%	Sondernutzung	0
100%	FLÄCHEN TOTAL	0
	Einstellplätze	0
	Aussenparkplätze	
	PARKPLÄTZE TOTAL	0

	Geschosse		
	6	5	4
Fläche Ausnützung	32713	32713	32713
Fläche je Geschoss	5452	6543	8178
Fläche 1. DG 0.6*VG	3271.25	3926	4907
Fläche Ausnützung Total	35984	36638	37619
Abzug *0.2	7197	7328	7524
Mietflächen (gerundet)	29000	29000	30000

Einheiten-/ Wohnungsspiegel

Erträge

Neubau

Büro

	Nutzfläche m2	Anzahl	CHF/m2 Jahr	Quantil	CHF/Einheit Monat	Total CHF/Jahr
Büro	0	1	0			0
Pflichtparkplätze TG		0			0	0
Summe						0

Betriebs- und Unterhaltskosten*

* gem. Benchmark W&P

	Nettofläche m2	BK CHF/a	CHF/m2	IH CHF/a	CHF/m2	IS CHF/a	CHF/m2	Unterhalt CHF/m2
Büro/Dnstlstg.	0	0		0	0	0	0	0

Erstellungskosten

		Fläche/Einheit	CHF/m2 BKP1-5	Summe	
Projekt (ausser VBZ)	Büro/Dienstlstg.	29'000	2'500	72'500'000	nicht ausgeführt!
	Vorrichtung Fundation, EG	angenommen: 8 % der Gesamterstellungskosten*		5'800'000	
	gem. Benchmark Deutsche Architektenkammer				
Zwischensumme		29'000		5'800'000	
Neubau Depot *	Depot	8'500	2'000	17'000'000	
	70 Parkplätze	70	45'000	3'150'000	
	Betriebseinrichtungen			27'000'000	analog Depot Hard (-> gem. Weisung Stadtrat 16.11.2005, S. 7, 8)
	*ohne Gleisarbeiten/Bahnumlegungen				
Summe				52'950'000	

Verteilung Erstellungskosten über die Perioden

2007/2008	Gleisbauarbeiten	
2009	Tramdepot-Neubau	52'950'000
Summe		52'950'000

Besondere Posten

Ertragsausfälle Anlauf

Periode	Ertragsausfall CHF	Ertrag
Jahr 1: 20%	0	0
Jahr 2: 5%	0	0

13.7 Datenblatt Mehrkosten des Trambetriebes bei Depotverlegung an die Aargauerstrasse

Anmerkung: rote Zahlen sind Annahmen/Schätzungen Wüest & Partner

Wüest & Partner

Berechnung Mehrkosten Trambetrieb bei Verlegung Depotstandort

Grundlagen und Annahmen

Weglänge	**2240**	m	Annahme: Zugang Tramdepot in der Mitte der Haltestellen Hardturm West und Würzgraben
Anzahl Depotfahrten Linie 4	**16**	Stk.	
Anzahl Depotfahrten Linie 13	**12**	Stk.	
Geschwindikeit Depotfahrt	**35**	km/h	Durchschnittliche Geschwindigkeit (keine Passagierhalte)
Betriebskosten VBZ			
Fahrerkosten	**68.00**	CHF/h	Lohnkosten
Betriebsleitstelle	**5.10**	CHF/h	Lohnkosten
Fahrzeugkosten Sänfte	**4.36**	CHF/km	Unterhalt und Energie, ohne Amortisation Fahrzeug
Fahrzeugkosten Solo	**3.79**	CHF/km	Unterhalt und Energie, ohne Amortisation Fahrzeug
Unterhalt Infrastruktur	**2.20**	CHF/km	Schienennetz und Fahrleitungen, ohne Amortisation
Betriebstage	**365**	Tage	

Berechnungen zusätzliche Betriebskosten pro Jahr

Depotfahrten pro Jahr	**20'440**	Stk.	
Dauer Depotfahrt	**3.8**	Minuten	
Strecke Depotfahrten 4	**26'163**	km	
Strecke Depotfahrten 13	**19'622**	km	
Betriebskosten VBZ			
Fahrerkosten	**89'000**	CHF p.a.	
Betriebsleitstelle	**6'700**	CHF p.a.	
Fahrzeugkosten Sänfte	**114'100**	CHF p.a.	(Linie 4: Sänfte)
Fahrzeugkosten Solo	**74'400**	CHF p.a.	(Linie 13: Solo)
Unterhalt Infrastruktur	**100'700**	CHF p.a.	
TOTAL p.a.	**385'000**	CHF p.a.	
pro Depotfahrt	**18.8**	CHF	