

# Stadtraum HB.



**Umweltverträglichkeitsbericht – Hauptuntersuchung  
Ergänzungsbericht – 16. August 2006**

**Impressum:****Auftraggeberin**

Schweizerische Bundesbahnen SBB, vertreten durch:  
SBB Immobilien Portfolio Management, Development Zürich  
Hohlstrasse 532, Postfach, 8021 Zürich  
Tel. 051 222 88 28  
Andreas Steiger  
Christian Faber

**Bearbeitung**

Ernst Basler + Partner AG, Zollikon  
Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon  
Tel. 01 395 11 11  
Thomas Leutenegger  
Valentin Delb  
Mark Sieber

## Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Einleitung .....   | 1  |
| 2     | Gestaltungsplanareal .....                                       | 1  |
| 3     | Zeitliche Systemgrenzen.....                                     | 3  |
| 4     | Verkehr .....  | 5  |
| 4.1   | Parkplätze .....   | 5  |
| 4.2   | Auswirkungen des Projekts.....                                   | 6  |
| 4.2.1 | Durch das Projekt erzeugter Verkehr.....                         | 6  |
| 4.2.2 | Belastung des Strassennetzes.....                                | 7  |
| 4.2.3 | Zuverlässigkeit der Resultate .....                              | 8  |
| 5     | Umweltauswirkungen.....  | 8  |
| 5.1   | Luft .....   | 8  |
| 5.2   | Lärm.....  | 11 |
| 5.2.1 | Direkte Auswirkungen des Projekts.....                           | 11 |
| 5.2.2 | Auswirkungen des induzierten Verkehrs .....                      | 11 |
| 5.2.3 | Lärmbelastung bei den lärmempfindlichen Räumen des Projekts..... | 13 |
| 5.3   | Erschütterungen und Körperschall .....                           | 14 |
| 6     | Fazit .....  | 15 |

## 1 Einleitung

Für den Gestaltungsplan Stadtraum HB Zürich wurden im November 2004 eine UVB-Hauptuntersuchung<sup>1)</sup> und im Februar 2005 aufgrund der Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle der Stadt Zürich ein UVB-Ergänzungsbericht<sup>2)</sup> erarbeitet. In der Zwischenzeit wurde der Gestaltungsplan vom Gemeinderat der Stadt Zürich verabschiedet. Dabei wurden die Gestaltungsplan-Vorschriften gegenüber der Fassung vom November 2004, die als Basis für den UVB gedient hatte, bezüglich des Mindestwohnanteils geändert: Dieser wurde in den Baufeldern e und f von 20% auf 40% erhöht.

Im vorliegenden Ergänzungsbericht 2006 sind die Umweltauswirkungen des vom Gemeinderat verabschiedeten Gestaltungsplans mit der erwähnten Änderung dargestellt. Der vorliegende Bericht beschränkt sich auf die folgenden beiden Punkte:

- Die Änderung der Nutzungen hat Auswirkungen auf die Zahl der Parkplätze und damit auch auf das durch die Nutzungen auf dem Gestaltungsplanareal ausgelöste Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Luft- und Lärmbelastungen.
- Für Wohn- und Dienstleistungsnutzungen wird geprüft, ob die Nutzungsänderung Auswirkungen auf die anzuwendenden Belastungsgrenzwerte bezüglich Lärm und Erschütterungen/Körperschall und damit auf die Beurteilung der Belastung des Gestaltungsplanareals durch umgebende Quellen hat.

Bei allen anderen Aspekten hat die Änderung des Gestaltungsplans keine Auswirkungen auf die Umweltbelastungen, so dass die Darstellungen und Aussagen im UVB 2004 nach wie vor gültig sind.

## 2 Gestaltungsplanareal

Gemäss Art. 13 Abs. 1 der Gestaltungsplan-Vorschriften gelten die in Abbildung 1 dargestellten Mindest-Wohnanteile. Die daraus resultierenden Annahmen bezüglich Flächen pro Nutzung sind in Tabelle 1 dargestellt. Gegenüber dem UVB 2004 ist die Wohnfläche um rund 14'000 m<sup>2</sup> grösser, während die Fläche für Dienstleistungen um den gleichen Betrag reduziert wird. Der durch das Gestaltungsplanareal induzierte Verkehr ist wegen der höheren Parkplatzzahl der

---

1) SBB Immobilien Portfolio Management, Development Zürich; Stadtraum HB. Umweltverträglichkeitsbericht - Hauptuntersuchung; Ernst Basler + Partner AG; 30. November 2004

2) SBB Immobilien Portfolio Management, Development Zürich; Stadtraum HB: UVB-Hauptuntersuchung, Nachforderungen/Fragen der Umweltschutzfachstelle vom 23.12.2004; Ernst Basler + Partner AG; 8. Februar 2005

Wohnnutzung (siehe Kapitel 4.1) und des unterschiedlichen spezifischen Verkehrspotentials von Wohn- und Dienstleistungsnutzungen (siehe Tabelle 7) um rund 50 Fahrten pro Tag grösser als im UVB 2004.

| <b>Szenario</b> | <b>Kommerz</b>        | <b>Dienstleistungen</b> | <b>Wohnen</b>         | <b>Sondernutzung</b>  | <b>Total</b>           | <b>Fahrten</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| UVB 2004        | 45'000 m <sup>2</sup> | 216'800 m <sup>2</sup>  | 38'200 m <sup>2</sup> | 20'000 m <sup>2</sup> | 320'000 m <sup>2</sup> | 3'127          |
| UVB 2006        | 45'000 m <sup>2</sup> | 203'000 m <sup>2</sup>  | 52'000 m <sup>2</sup> | 20'000 m <sup>2</sup> | 320'000 m <sup>2</sup> | 3'180          |

*Tabelle 1: Massgebliches Nutzungsszenario für die Ermittlung der Parkplatzzahl und der Anzahl Fahrten pro Tag (DTV) der neuen Nutzungen (Szenario "UVB")*

In Tabelle 2 sind die entsprechenden Kennzahlen des im UVB 2004 ebenfalls dargestellten Nutzungsszenario "realistisch" dargestellt. Da bei diesem Szenario weniger Fahrten erzeugt werden als im Szenario "UVB" gemäss Tabelle 1, wird dieses Szenario bezüglich Umweltauswirkungen in diesem Bericht nicht dargestellt.

| <b>Szenario</b>  | <b>Kommerz</b>        | <b>Dienstleistungen</b> | <b>Wohnen</b>         | <b>Sondernutzung</b>  | <b>Total</b>           | <b>Fahrten</b> |
|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| realistisch 2004 | 45'000 m <sup>2</sup> | 201'800 m <sup>2</sup>  | 38'200 m <sup>2</sup> | 35'000 m <sup>2</sup> | 320'000 m <sup>2</sup> | 3'045          |
| realistisch 2006 | 45'000 m <sup>2</sup> | 188'000 m <sup>2</sup>  | 52'000 m <sup>2</sup> | 35'000 m <sup>2</sup> | 320'000 m <sup>2</sup> | 3'100          |

*Tabelle 2: Massgebliches Nutzungsszenario für die Ermittlung der Parkplatzzahl und der Anzahl Fahrten pro Tag (DTV) der neuen Nutzungen (Szenario "realistisch")*

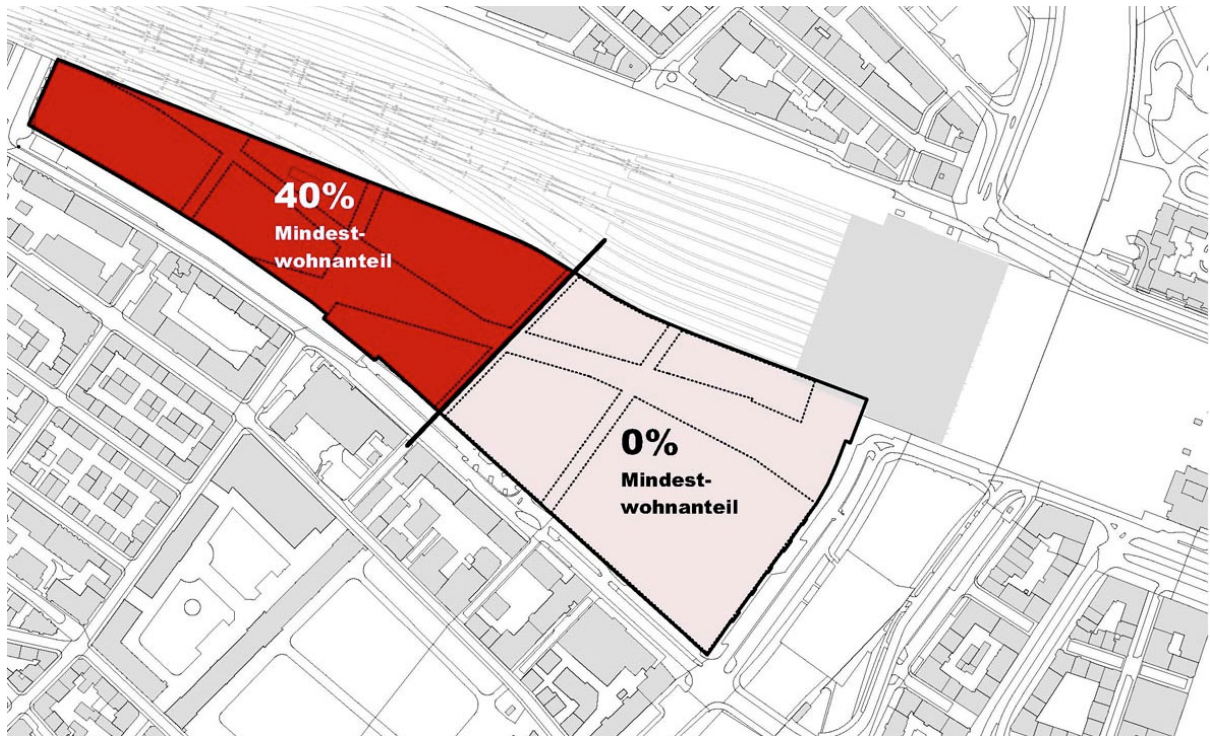


Abbildung 1: Mindest-Wohnanteil

### 3 Zeitliche Systemgrenzen

Für das bessere Verständnis sind nachfolgend die zeitlichen Systemgrenzen gemäss UVB 2004 unverändert nochmals dargestellt.

Der Zeitpunkt der Überbauung hängt von der zeitlichen Verfügbarkeit der einzelnen Teilareale ab:

**Phase 1:** Die Baufelder im Bereich der Lagerstrasse können erst nach dem Freiwerden des Sihlpost-Gebäudes sowie der SBB-Nutzungen überbaut werden. Man rechnet damit, dass die entsprechenden Baufelder etwa im Zeitraum 2008 bis 2013 überbaut werden. Für den UVB wird hier ein Betriebszustand im Jahr 2010 angenommen.

**Phase 2:** Die übrigen Baufelder stehen erst nach der Inbetriebnahme des unterirdischen Bahnhof Löwenstrasse zur Verfügung. Bezüglich des Zeitpunkts der Inbetriebnahme bestehen noch gewisse Unsicherheiten. Für den UVB wird hier ein Betriebszustand im Jahr 2020 angenommen.

Gemäss Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle zum Pflichtenheft sind bezüglich zu untersuchender Zustände die folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Veränderungen, die durch das Szenario "Verkehrsberuhigung Langstrasse" entstehen könnten, sind auszuweisen.
- Die Verkehrsentwicklung im Falle einer Überbauung der Areale an der Zollstrasse gemäss Bau- und Zonenordnung sind im Sinne einer Sensitivitätsbetrachtung ebenfalls auszuweisen.

Gemäss Absprache mit der Umweltschutzfachstelle der Stadt Zürich wird der Verkehr der Areale an der Zollstrasse in die jeweiligen Ausgangszustände integriert. Um die Zahl der zu untersuchenden Szenarien in Grenzen zu erhalten, werden die Veränderungen durch das Szenario "Verkehrsberuhigung Langstrasse" nur für das Jahr 2020 durchgeführt.

Die Umweltauswirkungen werden für die Zustände gemäss Tabelle 3 untersucht.

| Bezeichnung |                   | Beschreibung  | Jahr |
|-------------|-------------------|---|------|
| Istzustand  |                   | Heutiger Zustand  | 2004 |
| Phase 1     | Ausgangszustand 1 | ohne Verkehrsberuhigung Langstrasse<br>mit Objektverkehr Zollstrasse (Westteil)   | 2010 |
|             | Betriebszustand 1 | ohne Verkehrsberuhigung Langstrasse<br>mit Objektverkehr Zollstrasse (Westteil)<br>mit Objektverkehr Gestaltungsplan (Baubereiche I und II)   |      |
| Phase 2     | Ausgangszustand 2 | ohne Verkehrsberuhigung Langstrasse<br>mit Objektverkehr Zollstrasse (ganzes Areal)   | 2020 |
|             | Betriebszustand 2 | ohne Verkehrsberuhigung Langstrasse<br>mit Objektverkehr Zollstrasse (ganzes Areal)<br>mit Objektverkehr Gestaltungsplan (ganzes Areal)       |      |
|             | Ausgangszustand 3 | <u>mit</u> Verkehrsberuhigung Langstrasse<br>mit Objektverkehr Zollstrasse (ganzes Areal)   |      |
|             | Betriebszustand 3 | <u>mit</u> Verkehrsberuhigung Langstrasse<br>mit Objektverkehr Zollstrasse (ganzes Areal)<br>mit Objektverkehr Gestaltungsplan (ganzes Areal) |      |

Tabelle 3: Zeitliche Systemgrenzen und Betrachtungszustände

Der Istzustand wurde verglichen mit dem UVB 2004 aus folgenden Gründen nicht aktualisiert:

- Die Verkehrszahlen dürften sich seit dem Jahr 2004 nicht wesentlich verändert haben, weil das Strassennetz bereits stark ausgelastet ist.
- Die Emissionsfaktoren sind zwar im Jahr 2006 leicht tiefer als im Jahr 2004. Da sich dies aber sowohl auf den durch das Gestaltungsplanareal ausgelösten als auch auf den übrigen Verkehr bezieht, hat dies auf die Beurteilung nur einen vernachlässigbar geringen Einfluss.

## 4 Verkehr

### 4.1 Parkplätze

Die Zahl der Parkplätze für die Neunutzungen wird im Rahmen der einzelnen Baubewilligungsverfahren gemäss den Gestaltungsplanvorschriften und der Verordnung über die Fahrzeugabstellplätze der Stadt Zürich vom 11. Dezember 1996 ermittelt. Im UVB 2004 wurde mit den damalig gültigen Annahmen eine Zahl von 710 Plätzen ermittelt (siehe Tabelle 4).

| Abstellplätze für ...              | Nutzung    |                  |            |               |            |
|------------------------------------|------------|------------------|------------|---------------|------------|
|                                    | Kommerz    | Dienstleistungen | Wohnen     | Sondernutzung | Total      |
| ... BewohnerInnen/<br>Beschäftigte | 26         | 197              | 185        | 4             | 412        |
| ... BesucherInnen/<br>Kundschaft   | 76         | 197              | 21         | 4             | 298        |
| <b>Total</b>                       | <b>102</b> | <b>395</b>       | <b>205</b> | <b>8</b>      | <b>710</b> |

Tabelle 4: Parkplatzzahl gemäss Gestaltungsplanvorschriften und Nutzungsszenario gemäss UVB 2004

Unter der Annahme einer maximalen anrechenbaren Geschossfläche von 320'000 m<sup>2</sup> sowie des neuen Nutzungsszenarios gemäss Tabelle 1 ergeben sich insgesamt 743 Parkplätze (siehe Tabelle 5). Die Zahl der Parkplätze ist damit wegen der Erhöhung des Wohnanteils um 33 Plätze höher als im UVB 2004.

| Abstellplätze für ...              | Nutzung |                  |            |               |            |
|------------------------------------|---------|------------------|------------|---------------|------------|
|                                    | Kommerz | Dienstleistungen | Wohnen     | Sondernutzung | Total      |
| ... BewohnerInnen/<br>Beschäftigte | 26      | <b>186</b>       | <b>235</b> | 4             | <b>451</b> |
| ... BesucherInnen/<br>Kundschaft   | 76      | <b>186</b>       | <b>26</b>  | 4             | <b>292</b> |
| Total                              | 102     | <b>373</b>       | <b>261</b> | 8             | <b>743</b> |

Tabelle 5: Parkplatzzahl gemäss aktuellen Gestaltungsplanvorschriften und Nutzungsszenario "UVB" gemäss Tabelle 1 (fett und kursiv: Änderungen gegenüber Tabelle 4)

Für das Szenario "realistisch" ergeben sich insgesamt 723 Parkplätze (siehe Tabelle 6).

| Abstellplätze für ...              | Nutzung |                  |            |               |            |
|------------------------------------|---------|------------------|------------|---------------|------------|
|                                    | Kommerz | Dienstleistungen | Wohnen     | Sondernutzung | Total      |
| ... BewohnerInnen/<br>Beschäftigte | 26      | <b>173</b>       | <b>235</b> | 7             | <b>441</b> |
| ... BesucherInnen/<br>Kundschaft   | 76      | <b>173</b>       | <b>26</b>  | 7             | <b>282</b> |
| Total                              | 102     | <b>346</b>       | <b>261</b> | 14            | <b>723</b> |

Tabelle 6: Parkplatzzahl gemäss aktuellen Gestaltungsplanvorschriften und Nutzungsszenario "realistisch" gemäss Tabelle 2 (fett und kursiv: Änderungen gegenüber Tabelle 4)

## 4.2 Auswirkungen des Projekts

### 4.2.1 Durch das Projekt erzeugter Verkehr

Die Auswirkungen in den Betriebszuständen 2 und 3 (2020) sowie der Vergleich mit dem UVB 2004 sind in Tabelle 7 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Zahl der insgesamt ausgelösten Fahrten mit den neuen Annahmen um 53 Fahrten pro Tag höher ist als im UVB 2004 ausgewiesen wurde. Im Betriebszustand 1 (2010) resultiert mit den neuen Annahmen gegenüber dem UVB 2004 ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 17 Fahrten pro Tag. Wegen der geringen Differenz sind die Unterschiede bezüglich induziertem Verkehr für diesen Betriebszustand hier nicht im Detail dargestellt.

| Nutzungen             | UVB 2004<br>(Betriebszustand 2 und 3) | UVB 2006<br>(Betriebszustand 2 und 3) | Differenz |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Bestehende Nutzungen: |                                       |                                       |           |
| - SBB                 | 365                                   | 365                                   | 0         |
| - Nutzungen HB        | 0                                     | 0                                     | 0         |
| - Sihlpost PW         | 0                                     | 0                                     | 0         |
| - Sihlpost LW         | 0                                     | 0                                     | 0         |
| total                 | 365                                   | 365                                   | 0         |
| Neunutzungen          | 3'127                                 | 3'180                                 | + 53      |
| Gesamttotal           | 3'492                                 | 3'545                                 | + 53      |

Tabelle 7: Durch die Nutzungen auf dem Gestaltungsplanareal ausgelöste Anzahl Fahrten (dargestellt als DTV) und Vergleich mit dem UVB 2004 (Szenario "UVB")

#### 4.2.2 Belastung des Strassennetzes

Die Auswirkungen des Gestaltungsplans auf die Verkehrsbelastung sind für den Betriebszustand 2 (2020) in Tabelle 8 dargestellt. Es zeigt sich dabei, dass die Zunahme an der Lagerstrasse bei 5 bis 16% je nach Abschnitt liegt. In der Kanonengasse nimmt der Verkehr um bis zu 6% und an der Militärstrasse um 3% zu. Bei den übrigen Strassenabschnitten ist die Zunahme mit 1 bis 3% gering. Der Betriebszustand 1 (2010) ist wegen der geringfügigen Änderungen gegenüber dem UVB 2004 nicht dargestellt.

In Tabelle 8 sind auch die Unterschiede zwischen dem UVB 2004 und 2006 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Verkehrszahlen mit den neuen Annahmen in der Lagerstrasse 47-81 um 45 Fahrten pro Tag und in der Kanonengasse 40-50 mit 26 Fahrten pro Tag grösser sind als im UVB 2004. Absolut gesehen sind jedoch die Differenzen sehr gering.

| Strasse         | von Haus Nr. | bis Haus Nr. | Ausgangs- | Betriebs- | Delta  | Betriebszustand 2 | Delta |
|-----------------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-------|
|                 |              |              | zustand 2 | zustand 2 |        | UVB 2004          |       |
|                 |              |              | DTV       | DTV       | %      | DTV               | DTV   |
| Langstrasse     | 149          | 180          | 25'673    | 26'053    | + 1.5  | 26'039            | + 14  |
|                 | 187          | 200          | 18'220    | 18'554    | + 1.8  | 18'543            | + 11  |
| Lagerstrasse    | 47           | 81           | 5'085     | 5'894     | + 15.9 | 5'849             | + 45  |
|                 | 83           | 101          | 13'501    | 14'211    | + 5.3  | 14'203            | + 8   |
| Bahnhofplatz    | 7            | 9            | 13'012    | 13'316    | + 2.3  | 13'306            | + 10  |
| Kasernenstrasse | 67           | 75           | 13'338    | 13'490    | + 1.1  | 13'485            | + 5   |
| Kanonengasse    | 40           | 50           | 12'021    | 12'780    | + 6.3  | 12'754            | + 26  |
| Militärstrasse  | 76           | 118          | 7'837     | 8'065     | + 2.9  | 8'057             | + 9   |
| Zollstrasse     | 54           | 54           | 1'932     | 1'947     | + 0.8  | 1'947             | + 0   |

*Tabelle 8: Veränderung der Verkehrsbelastung auf dem umgebenden Strassennetz infolge der Umnutzungen auf dem Gestaltungsplanareal (Gesamtverkehr) und Vergleich mit UVB 2004 (Betriebszustand 2)*

In Tabelle 9 sind die Auswirkungen des Gestaltungsplans im Betriebszustand 3 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Verkehrszunahme bei maximal 4.0% in der Kanonengasse leicht tiefer ist als im Betriebszustand 2. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Verkehrsmenge im Ausgangszustand 3 wegen der Verkehrsumlagerung höher ist als im Ausgangszustand 2. Verglichen mit dem UVB 2004 sind die Zahlen mit den neuen Annahmen z.B. in der Kanonengasse 40-50 um 26 Fahrten pro Tag höher.

| Strasse      | von<br>Haus<br>Nr. | bis<br>Haus<br>Nr. | Ausgangszustand 3 | Betriebszustand 3 | Änderung |
|--------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------|
|              |                    |                    | DTV               | DTV               | %        |
| Langstrasse  | 61                 | 69                 | 2'253             | 2'268             | + 0.7 %  |
| Lagerstrasse | 83                 | 101                | 20'261            | 20'971            | + 3.5 %  |
| Kanonengasse | 40                 | 50                 | 18'781            | 19'540            | + 4.0 %  |
| Ankerstrasse | 69                 | 107                | 21'863            | 22'303            | + 2.0 %  |

*Tabelle 9: Veränderung der Verkehrsbelastung auf dem umgebenden Strassennetz infolge der Umnutzungen auf dem Gestaltungsplanareal (Gesamtverkehr, Betriebszustand 3)*

### 4.2.3 Zuverlässigkeit der Resultate

Im Rahmen des UVB 2004 wurden verschiedene Sensitivätsbetrachtungen durchgeführt:

- Genauigkeit der Verkehrsprognose (Berechnung des Verkehrsaufkommens mit leicht höheren SVP)
- Realistisches Nutzungsszenario
- Auswirkungen der 120 öffentlichen Parkplätze

Angesichts der geringen Auswirkungen der Erhöhung des Wohnanteils auf das Verkehrsaufkommen des Gestaltungsplanareals wurde darauf verzichtet, diese Sensitivätsbetrachtungen zu aktualisieren. Die im UVB 2004 dargestellten Folgerungen bezüglich Sensitivätsbetrachtungen sind immer noch gültig.

## 5 Umweltauswirkungen

### 5.1 Luft

#### Emissionen

Die Auswirkungen des Verkehrsaufkommens des Gestaltungsplanareals auf die NO<sub>x</sub>-Emissionen sind für den Betriebszustand 2 in Tabelle 10 dargestellt. Der Betriebszustand 1 wurde wegen der sehr geringen Änderung gegenüber dem UVB 2004 nicht dargestellt. Aus Tabelle 10 geht folgendes hervor:

- Durch die Erhöhung des Wohnanteils verändern sich die Emissionen des Verkehrs gegenüber dem UVB 2004 praktisch nicht (maximal 0.01 t/a).

- Die Emissionen durch die Energieversorgung nehmen geringfügig um 0.02 t zu, da Wohnnutzungen gegenüber Dienstleistungsnutzungen einen leicht höheren Energiebedarf haben.
- Im weiteren Perimeter erhöhen sich die Emissionen um 0.04 t/a.

Die wichtigste Aussage bleibt jedoch nach wie vor gültig: Die Emissionen im gesamten Perimeter nehmen in den Betriebszuständen 1 und 2 gegenüber den jeweiligen Ausgangszuständen ab. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass der Wegfall der täglich rund 500 Lastwagenfahrten durch die Sihlpost stärker ins Gewicht fallen als der zusätzlich Verkehr durch die Neunutzungen mit vorwiegend Personenwagenfahrten.

| <b>Emissionsart</b>                      | <b>Ausgangszustand 2</b> | <b>Betriebszustand 2</b> | <b>Delta</b> | <b>Betrieb 2 UVB 2004<sup>3)</sup></b> | <b>Delta</b> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------|--|--------------|
| Emissionen ohne GP                       | 1'526                    | 1'526                    | -            | 1'526                                  | -            |
| Emissionen durch GP<br>(enger Perimeter) | 0.69                     | 1.19                     | 0.50 (72%)   | 1.16                                   | 0.03         |
| – Emissionen Verkehr                     | 0.48                     | 0.27                     | -0.21        | 0.26                                   | 0.01         |
| – Startzuschläge Verkehr                 | 0.07                     | 0.12                     | 0.05         | 0.12                                   | -            |
| – Energieversorgung                      | 0.14                     | 0.80                     | 0.66         | 0.78                                   | 0.02         |
| weiterer Perimeter                       | 5.18                     | 2.76                     | -2.42 (-47%) | 2.72                                   | 0.04         |
| Gesamtbilanz                             | 5.87                     | 3.95                     | -1.92 (-33%) | 3.88                                   | 0.07         |

*Tabelle 10: NO<sub>x</sub>-Emissionen durch die Nutzungen auf dem Gestaltungsplanareal und Vergleich mit dem UVB 2004 (Betriebszustand 2)*

Eine Zusammenstellung der PM10-Emissionen befindet sich in Tabelle 11. Gegenüber dem UVB 2004 sind die PM10-Emissionen im engeren Perimeter mit 0.003 t/a und im weiteren Perimeter mit um 0.014 t/a nur unwesentlich höher.

3) bzw. Ergänzungsbericht vom 23.12.2004

| <b>Emissionsart</b>                   | <b>Ausgangszustand 2</b> | <b>Betriebszustand 2</b> | <b>Delta</b> | <b>Betrieb 2 UVB 2004<sup>3)</sup></b> | <b>Delta</b> |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--|--------------|
| Emissionen ohne GP                    | 184                      | 184                      | -            | 184                                    | -            |
| Emissionen durch GP (enger Perimeter) | 0.151                    | 0.103                    | -0.048       | 0.100                                  | 0.003        |
| – Emissionen Verkehr                  | 0.141                    | 0.090                    | -0.051       | 0.089                                  | 0.001        |
| – Startzuschläge Verkehr              | 0.003                    | 0.006                    | 0.003        | 0.006                                  | -            |
| – Energieversorgung                   | 0.007                    | 0.007                    | -            | 0.005                                  | 0.002        |
| weiterer Perimeter                    | 1.485                    | 0.966                    | -0.519       | 0.952                                  | 0.014        |
| Gesamtbilanz                          | 1.636                    | 1.069                    | -0.567       | 1.052                                  | 0.017        |

Tabelle 11: PM10-Emissionen durch die Nutzungen auf dem Gestaltungsplanareal [t/Jahr]

### NO<sub>2</sub>-Immissionen

Die Veränderung der NO<sub>2</sub>-Immissionen durch den Verkehr des Gestaltungsplanareals ist für den Betriebszustand 2 (2020) in Tabelle 12 dargestellt. Es zeigt sich, dass diese wegen des Wegfalls der Lastwagenfahrten der Sihlpost in der Regel leicht abnehmen. Am grössten ist die Abnahme in der Lagerstrasse mit etwas mehr als 1 µg/m<sup>3</sup> im Betriebszustand 2. Gegenüber dem UVB 2004 sind die Immissionen nur in den Kanonengasse um 0.1 µg/m<sup>3</sup> höher. Bei den übrigen Abschnitten sind die Immissionen gleich wie im UVB 2004.

| <b>Strasse</b>  | <b>von Haus Nr.</b> | <b>bis Haus Nr.</b> | <b>Ausgangszustand 2</b> | <b>Betriebszustand 2</b> | <b>Delta</b>         | <b>Betriebszustand 2 UVB 2004</b> | <b>Delta</b>         |
|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
|                 |                     |                     | [µg/m <sup>3</sup> ]     | [µg/m <sup>3</sup> ]     | [µg/m <sup>3</sup> ] | [µg/m <sup>3</sup> ]              | [µg/m <sup>3</sup> ] |
| Langstrasse     | 149                 | 180                 | 42.1                     | 42.0                     | - 0.1                | 42.0                              | -                    |
|                 | 187                 | 200                 | 41.0                     | 40.9                     | - 0.1                | 40.9                              | -                    |
| Lagerstrasse    | 47                  | 81                  | 33.9                     | 32.6                     | - 1.3                | 32.6                              | -                    |
|                 | 83                  | 101                 | 38.6                     | 38.5                     | - 0.1                | 38.5                              | -                    |
| Bahnhofplatz    | 7                   | 9                   | 39.8                     | 39.6                     | - 0.1                | 39.6                              | -                    |
| Kasernenstrasse | 67                  | 75                  | 40.0                     | 39.9                     | - 0.1                | 39.9                              | -                    |
| Kanonengasse    | 40                  | 50                  | 38.1                     | 37.7                     | - 0.4                | 37.7                              | + 0.1                |
| Militärstrasse  | 76                  | 118                 | 37.1                     | 36.9                     | - 0.1                | 36.9                              | -                    |
| Zollstrasse     | 54                  | 54                  | 31.1                     | 31.1                     | 0.0                  | 31.1                              | -                    |

Tabelle 12: Veränderung der NO<sub>2</sub>-Immissionen durch den Verkehr des Gestaltungsplanperimeters [µg/m<sup>3</sup>] und Vergleich mit UVB 2004 (Betriebszustand 2)

Die Auswirkungen bei einer Verkehrsberuhigung der Langstrasse (Betriebszustand 3) sind in Tabelle 13 dargestellt. Es zeigt sich, dass die  $\text{NO}_2$ -Immissionen um bis zu  $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  abnehmen. Gegenüber dem UVB 2004 ergeben sich keine Änderungen.

| Strasse      | von<br>Haus<br>Nr. | bis<br>Haus<br>Nr. | Ausgangszustand 3          | Betriebszustand 3          | Delta                      |
|--------------|--------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|              |                    |                    | $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ | $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ | $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ |
| Langstrasse  | 61                 | 69                 | 31.3                       | 31.3                       | 0.0                        |
| Lagerstrasse | 83                 | 101                | 41.0                       | 40.9                       | - 0.1                      |
| Kanonengasse | 40                 | 50                 | 40.7                       | 40.4                       | - 0.3                      |
| Ankerstrasse | 69                 | 107                | 40.7                       | 40.5                       | - 0.2                      |

Tabelle 13: Auswirkungen des Gestaltungsplans auf die  $\text{NO}_2$ -Immissionen (Betriebszustand 3)

## 5.2 Lärm

### 5.2.1 Direkte Auswirkungen des Projekts

Unter diesem Aspekt ist insbesondere die Lärmbelastung im Bereich der internen Erschliessungsstrassen zu beurteilen. Das Baufeld e gehört zum Baubereich I, während das Baufeld f zum Baubereich III gehört. Aufgrund der Zunahme des induzierten Verkehrs um rund 50 Fahrten pro Tag nimmt die Lärmbelastung bei den Erschliessungsstrassen in den Baubereichen I und III um 0.1 dBA zu. Die Aussagen im UVB 2004 sind jedoch unverändert gültig:

Bei den Baubereichen I und III liegt der Beurteilungspegel bei der östlichen Erschliessungsstrasse mit 55 dBA am Tag und 45 dBA in der Nacht ebenfalls deutlich unter dem Planungswert für Wohnnutzungen. In der westlichen Erschliessungsstrasse werden keine Wohnnutzungen realisiert. Der Beurteilungspegel beträgt hier am Tag 61 dBA und liegt somit deutlich unter dem Planungswert für Büronutzungen von 65 dBA. Nachts gelten hier aufgrund von Art. 43 Abs. 3 LSV keine Belastungsgrenzwerte.

### 5.2.2 Auswirkungen des induzierten Verkehrs

#### Auswirkungen des gesamten Verkehrs

Die Auswirkungen des induzierten Verkehrs bezogen auf den gesamten Verkehr (d.h. induzierter Verkehr und übriger Verkehr zusammen) sind für den Betriebszustand 2 in Tabelle 14 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Lärmbelastung auf allen Strassenabschnitten abnimmt. Diese Abnahme ist darauf zurückzuführen, dass die Lastwagenfahrten der Sihlpost-Nutzung im Betriebs-

zustand entfallen. Gegenüber dem UVB 2004 ergeben sich bezüglich Immissionen keine Änderungen. Der Betriebszustand 1 wurde wegen der noch geringeren Änderungen gegenüber dem UVB 2004 hier nicht dargestellt.

| Strasse         | von Haus Nr. | bis Haus Nr. | Ausgangszustand 2 | Betriebszustand 2 | Delta | Betriebszustand 2 UVB 2004 | Delta |
|-----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-------|----------------------------|-------|
|                 |              |              | [dBA]             | [dBA]             | [dBA] | [dBA]                      | [dBA] |
| Langstrasse     | 149          | 180          | 68.8              | 68.4              | - 0.4 | 68.4                       | -     |
|                 | 187          | 200          | 61.1              | 59.0              | - 2.1 | 59.0                       | -     |
| Lagerstrasse    | 47           | 81           | 57.8              | 49.2              | - 8.6 | 49.2                       | -     |
|                 | 83           | 101          | 62.6              | 61.9              | - 0.7 | 61.9                       | -     |
| Bahnhofplatz    | 7            | 9            | 58.2              | 57.4              | - 0.8 | 57.4                       | -     |
| Kasernenstrasse | 67           | 75           | 62.6              | 62.3              | - 0.4 | 62.3                       | -     |
| Kanonengasse    | 40           | 50           | 63.1              | 61.0              | - 2.1 | 61.0                       | -     |
| Militärstrasse  | 76           | 118          | 64.2              | 63.6              | - 0.6 | 63.6                       | -     |
| Zollstrasse     | 54           | 54           | 53.9              | 53.7              | - 0.2 | 53.7                       | -     |

Tabelle 14: Auswirkungen des Gestaltungsplans auf die Lärmimmissionen in der Nacht [dBA] und Vergleich mit UVB 2004 (Betriebszustand 2)

Die Auswirkungen bei einer Verkehrsberuhigung der Langstrasse (Betriebszustand 3) sind in Tabelle 15 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Lärmbelastung bei diesen Abschnitten um bis zu 1.2 dBA abnimmt. Gegenüber den Zahlen im UVB 2004 ergeben sich keine Änderungen.

| Strasse      | von Haus Nr. | bis Haus Nr. | Ausgangszustand 2 | Ausgangszustand 3 | Betriebszustand 3 | Delta |
|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
|              |              |              | [dBA]             | [dBA]             | [dBA]             | [dBA] |
| Langstrasse  | 61           | 69           | 64.2              | 54.7              | 54.5              | - 0.2 |
| Lagerstrasse | 83           | 101          | 62.6              | 64.5              | 64.0              | - 0.5 |
| Kanonengasse | 40           | 50           | 63.1              | 65.3              | 64.1              | - 1.2 |
| Ankerstrasse | 69           | 107          | 66.2              | 67.9              | 67.4              | - 0.5 |

Tabelle 15: Auswirkungen des Gestaltungsplans auf die Lärm-Immissionen im Betriebszustand 3

### Auswirkungen des induzierten Verkehrs allein

In Tabelle 16 sind die Immissionen des gesamten induzierten Verkehrs für den Betriebszustand 2 (2020) dargestellt. Es zeigt sich, dass die Belastung bei allen Abschnitten deutlich unter den Immissionsgrenzwerten und den Planungswerten der ES III liegen, welche 60 dBA am Tag und 50 dBA in der Nacht betragen. Selbst bei den in Tabelle 16 nicht dargestellten Abschnitten Langstrasse 225-231 und 237 bis 243, welche auf deren Ostseite Gebiete der ES II aufweisen, wird der Planungswert mit 44.9 dBA eingehalten. Gegenüber dem UVB 2004 ergeben sich Zunahmen der Lärmbelastung von maximal 0.1 dBA.

| Strasse         | Von Haus Nr. | bis Haus Nr. | Betriebszustand 2 | Betriebszustand 2 | Delta |
|-----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-------|
|                 |              |              | UVB 2004          | UVB 2006          |       |
|                 |              |              | [dBA]             | [dBA]             | [dBA] |
| Langstrasse     | 149          | 180          | 45.8              | 45.8              | -     |
|                 | 187          | 200          | 45.2              | 45.3              | 0.1   |
| Lagerstrasse    | 47           | 81           | 46.7              | 46.8              | 0.1   |
|                 | 83           | 101          | 44.5              | 44.5              | -     |
| Bahnhofplatz    | 7            | 9            | 38.6              | 38.7              | 0.1   |
| Kasernenstrasse | 67           | 75           | 39.6              | 39.6              | -     |
| Kanonengasse    | 40           | 50           | 47.0              | 47.1              | 0.1   |
| Militärstrasse  | 76           | 118          | 43.6              | 43.6              | -     |
| Zollstrasse     | 54           | 54           | 31.8              | 31.8              | -     |

Tabelle 16: Lärmimmissionen durch Arealverkehr allein in der Nacht [dBA] für die Betriebszustände 2 und 3

### 5.2.3 Lärmbelastung bei den lärmempfindlichen Räumen des Projekts

#### Strassenverkehrslärm

Die Zunahme der Verkehrsmenge um 50 Fahrten pro Tag wegen der Erhöhung des Wohnanteils hat bei den Strassenabschnitten im Bereich des Gestaltungsplanareals gegenüber den Angaben im UVB 2004 praktisch keine Auswirkungen auf die Lärmbelastung. Nur beim Abschnitt Lagerstrasse 47 -81 nimmt die Belastung in der Nacht gegenüber dem UVB 2004 um 0.1 dBA zu. Bei allen anderen Abschnitten ergibt sich keine Veränderung. Die in Tabelle A5-14 des UVB 2004 ausgewiesenen Immissionen an der Mantellinie des Gestaltungsplanareals sind also nach wie vor gültig.

Die Anordnung von Wohn- statt Dienstleistungsnutzungen in den Baubereichen e und f hat aber zur Folge, dass bei den betreffenden Geschossen die anzuwendenden Immissionsgrenzwerte ändern. Statt 70 dBA am Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und keine Belastungsgrenzwerte in der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) für Dienstleistungen gelten 65 dBA am Tag und 55 dBA in der Nacht für Wohnnutzungen. Aus Tabelle A5-14 im UVB 2004 geht hervor, dass der Beurteilungspegel beim Baufeld 2 am Tag bei maximal 63.2 und in der Nacht bei maximal 54.2 dBA liegt. Die Immissionsgrenzwerte werden also auch für Wohnnutzungen eingehalten.

### **Eisenbahnlärm**

Im UVB 2004 wurden bereits Aussagen gemacht bezüglich der Lärmbelastung von Wohnnutzungen entlang der Bahnlinie. Diese sind nach wie vor gültig, da die Änderung bezüglich Mindest-Wohnanteil keine Auswirkungen auf die Immissionssituation hat.

Bei den bahnseitigen Gebäuden der Baufelder f und d werden die Immissionsgrenzwerte für Wohnnutzungen um maximal 1.5 dBA überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für Büro- und gewerbliche Nutzungen werden überall eingehalten. Im Rahmen der einzelnen Bauprojekte müssen gebäudeseitig entsprechende Massnahmen getroffen werden. Bei Überschreitungen in der dargestellten Grössenordnung können die Immissionsgrenzwerte durch eine geeignete Fasadengestaltung (Vor- und Rücksprünge) voraussichtlich eingehalten werden. Es ergeben sich demnach bezüglich Wohnnutzungen keine Einschränkungen. Der entsprechende Nachweis ist im Rahmen des Bauprojekts zu erbringen.

### **5.3 Erschütterungen und Körperschall**

Die Erschütterungs- und Körperschallimmissionen durch den Strassenverkehr sind erfahrungsgemäss vernachlässigbar gering und wurden im Rahmen des UVB 2004 deshalb nicht beurteilt. Die Zunahme des induzierten Verkehrs um rund 50 Fahrten pro Tag wegen der Erhöhung des Wohnanteils ist bezüglich Erschütterungs- und Körperschallimmissionen nicht relevant.

Zu beurteilen sind die Immissionen durch den Eisenbahnverkehr. Die massgebenden Anhalts- bzw. Richtwerte sind in den Tabellen 28 und 29 des UVB 2004 dargestellt. Anders als beim Lärm werden jedoch beim Umweltbereich Erschütterungen und Körperschall die massgebenden Richtwerte nicht nach der Nutzung, sondern lediglich nach der Zone differenziert:

- Bezüglich Erschütterungen gelten die Anhaltswerte nach DIN 4150-2 für die Zone 3 (Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind; Kern-, Misch-, Dorfgebiete).
- Bezüglich Körperschall sind die Immissionsrichtwerte der Weisung für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen (BEKS) für Mischzonen

---

(Mischzonen, städtische Kernzonen, ländliche Dorfzonen, Landwirtschaftszonen, vorbelastete reine Wohngebiete) massgebend.

Diese Einstufung verändert sich durch die Erhöhung des Mindest-Wohnanteils auf maximal 40% auf einem Teil des Gestaltungsplanareals nicht. Die Aussagen im UVB 2004 sind deshalb nach wie vor gültig.

## 6 Fazit

Die Erhöhung des Mindest-Wohnanteils in den Baubereichen e und f hat insgesamt nur unbedeutende Veränderungen der Umweltauswirkungen des Gestaltungsplanareals gegenüber dem UVB 2004 zur Folge:

- Die Zahl der Parkplätze ist für das bezüglich Umweltauswirkungen relevante Nutzungsszenario "UVB" mit 743 um 33 höher als im UVB 2004.
- Die gesamte induzierte Verkehrsmenge ist mit 3'180 Fahrten pro Tag um rund 50 Fahrten grösser.
- Die NO<sub>x</sub>-und PM10-Emissionen nehmen durch den leicht höheren Mehrverkehr und den höheren Energiebedarf für Wohnnutzungen nur unwesentlich zu.
- Die Lärm-Immissionen des induzierten Verkehrs sind um maximal 0.1 dBA höher. Insgesamt nehmen jedoch die Immissionen des gesamten Verkehrs gegenüber dem Ausgangszustand wegen des Wegfalls der Lastwagenfahrten der Sihlpost-Nutzung nach wie vor ab. Die Lärm-Immissionen durch den Objektverkehr liegen nach wie vor auf allen Strassenabschnitten des Untersuchungsgebiets unter den massgebenden Planungswerten. Im Bereich der internen Erschliessungsstrassen werden die Planungswerte nach wie vor eingehalten. Die Lärmbelastung durch den Strassenverkehr nimmt an der Mantellinie der Baubereiche e und f zwar um maximal 0.1 dBA zu. Die massgebenden Immissionsgrenzwerte für Wohnnutzungen werden aber nach wie vor eingehalten. Bezüglich Eisenbahnlärm ergibt sich keine Veränderung der Beurteilung, d.h. die geringfügige Überschreitung der massgebenden Immissionsgrenzwerte muss im Rahmen des Bauprojekts durch Massnahmen an der Fassade eliminiert werden.
- Beim Umweltbereich Erschütterungen und Körperschall werden die massgebenden Anhalts- bzw. Richtwerte nicht nach der Nutzung, sondern nach der Zone differenziert. Da sich diese durch die Erhöhung des Mindest-Wohnanteils nicht verändert, sind die Aussagen im UVB 2004 nach wie vor gültig.