



## STADTRECHNUNGSHOF WIEN

Landesgerichtsstraße 10  
A-1082 Wien

Tel.: 01 4000 82829 FAX: 01 4000 99 82810

E-Mail: [post@stadtrechnungshof.wien.at](mailto:post@stadtrechnungshof.wien.at)

[www.stadtrechnungshof.wien.at](http://www.stadtrechnungshof.wien.at)

DVR: 0000191

StRH V - 1/16

MA 29, Prüfung der Wientalerrasse im Hinblick

auf Sicherheit und Zusatzkosten

Prüfersuchen gem. § 73e Abs 1 WStV

vom 30. Dezember 2015

## KURZFASSUNG

*Aus Anlass eines Prüfungsersuchens gem. § 73e Abs 1 der Wiener Stadtverfassung prüfte der Stadtrechnungshof Wien die im 5. Wiener Gemeindebezirk befindliche, im September 2015 eröffnete Wientalterrasse im Hinblick auf Sicherheit und Zusatzkosten.*

*Die Wientalterrasse überspannt mit einer Fläche von rd. 1.000 m<sup>2</sup> die Trasse der U-Bahnlinie U4 und dient als Erholungsraum. Die unterschiedlich geneigte Oberfläche besteht aus einem Belag aus heimischer Gebirgslärche auf einer Holzunterkonstruktion. Durch die Terrasse führt ein betonierter Gehweg. An einer Seite wurden Poller installiert, an denen im Fall einer Sperre der Wientalterrasse bei ungünstigen Witterungsverhältnissen Gitterelemente zur Einzäunung bzw. Absperrung angebracht werden können.*

*Der von einem Architekturbüro geplante Holzbelag wurde im Zuge von Workshops von den beteiligten Magistratsabteilungen und anderen Teilnehmenden mehrheitlich als geeignete Oberfläche für diesen Erholungsraum bestätigt. Eine Variantenuntersuchung samt Kostenabschätzung wurde laut Angaben der Magistratsabteilung 29 zwar durchgeführt, jedoch nicht dokumentiert und konnte daher nicht vorgelegt werden.*

*Bezüglich der voraussichtlichen Bestandsdauer der Lärchenbohlen war aufgrund der Bandbreite der zu erwartenden Lebensdauer keine seriöse Prognose möglich.*

*Für die getroffenen Maßnahmen im Sinn der Verkehrssicherungspflicht abseits winterlicher Witterungsverhältnisse (Schilder, Warnhinweise, saisonale Einzäunung und witterungsbedingte Absperrung) fehlte teilweise der Nachweis. Eine Bewertung der Rutschsicherheit des Holzbelages und des betonierten Gehweges abseits winterlicher Witterungsverhältnisse war nicht durchgeführt worden. Teilbereiche des Holzbelages wiesen ein Gefälle von über 10 % auf, wodurch sie nicht ausreichend nutzungssicher erschienen.*

*Positiv festzuhalten war, dass die Magistratsabteilung 29 erhöhte Überwachungsmaßnahmen aufgrund der besonderen Bedingungen des Bauwerkes durchführte.*

*Die Bemessung des Tragwerkes und die Maßnahmen zur Gründung des Bauwerkes waren als fachgerecht und entsprechend dem Stand der Technik zu beurteilen. Geländer und Abwurfsicherung waren anforderungsgemäß ausgeführt. Ausreichender Brandschutz war gegeben. Die notwendigen elektrotechnischen Sicherheitsvorkehrungen, beispielsweise die elektrische Trennung der Wientalterrasse von der U-Bahn, waren getroffen worden.*

*Mängel bestanden in Form von Absplitterungen an Sitzmöbeln und dem Bodenbelag aus Holz, fehlenden Abdeckungen der Bodenöffnungen bei den Pollern sowie Rissen im betonierten Gehweg und der Lackenbildung in diesem Bereich.*

*Der Holzbelag der Wientalterrasse zeigte bereits ein Jahr nach Eröffnung erste Verschleiß- und Vandalismusspuren auf, ist nur eingeschränkt winterlich betreubar und muss die Wientalterrasse daher witterungsabhängig gesperrt bzw. wieder geöffnet werden. Weiters bestehen Unsicherheiten in Bezug auf die Kosten im Rahmen der Bauwerkserhaltung. Sollte der Nachweis der ausreichenden Rutschsicherheit nicht ohne zusätzliche Maßnahmen geführt werden können bzw. andere geeignete Maßnahmen zur Hintanhaltung der Gefährdung der Nutzenden der Wientalterrasse erforderlich sein, können daraus Zusatzkosten resultieren. Dies hängt jedoch unter anderem vom Ergebnis der empfohlenen Untersuchungen bzw. Begutachtungen sowie davon ab, welche Entscheidung über die weitere Nutzung getroffen wird.*

*Mit den ausgesprochenen Empfehlungen soll möglichen künftigen Unfällen bzw. Personenschäden sowie Planungsunschärfen entgegengewirkt werden. Durch eine verbesserte Planung können bei künftigen derartigen Projekten Kosten aus Haftungsansprüchen vermieden sowie Herstellungs- und Instandhaltungskosten optimiert werden.*

## INHALTSVERZEICHNIS

|  |    |
|--|----|
| 1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien.....                    | 12 |
| 1.1 Prüfungsgegenstand.....  | 12 |
| 1.2 Prüfungszeitraum .....   | 13 |
| 1.3 Prüfungsbefugnis.....  | 13 |
| 2. Allgemeines .....   | 13 |
| 3. Rechtliche und technische Grundlagen .....                              | 17 |
| 4. Verantwortlichkeiten betreffend Planung sowie Ausführung.....           | 29 |
| 5. Sicherheitstechnische Wahrnehmungen betreffend die Wientalterrasse..... | 39 |
| 5.1 Tragfähigkeit des Bauwerkes .....                                      | 39 |
| 5.2 Holzbohlenfelder bzw. Holzunterkonstruktion.....                       | 48 |
| 5.3 Gehweg .....   | 54 |
| 5.4 Geländer und Abwurfsicherung .....                                     | 55 |
| 5.5 Brandschutz.....   | 56 |
| 5.6 Elektrotechnische Sicherheitsvorkehrungen.....                         | 57 |
| 5.7 Hochwasserrisiko.....  | 58 |
| 5.8 Entwässerung.....  | 59 |
| 5.9 Beleuchtung.....   | 60 |
| 5.10 Holzbänke.....  | 60 |
| 5.11 Maßnahmen im Fall von ungünstigen Witterungsverhältnissen.....        | 61 |
| 6. Sonstige Wahrnehmungen betreffend die Wientalterrasse.....              | 69 |
| 6.1 Barrierefreiheit .....   | 69 |
| 6.2 Instandhaltung .....   | 70 |
| 6.2.1 Zuständigkeiten .....  | 70 |
| 6.2.2 Wahrnehmung der Zuständigkeiten.....                                 | 71 |
| 7. Zusatzkosten für eine mögliche Sanierung.....                           | 74 |
| 7.1 Zusatzkosten betreffend die Nutzungssicherheit .....                   | 74 |
| 7.2 Zusatzkosten betreffend die Dauerhaftigkeit der Holzfelder .....       | 75 |
| 8. Zusammenfassung der Empfehlungen .....                                  | 76 |

## TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Wientalterrasse.....   | 14 |
| Abbildung 2: Lageplan der Wientalterrasse .....   | 14 |
| Abbildung 3: Querschnitt der Wientalterrasse.....   | 15 |
| Abbildung 4: Geländer und Abwurfsicherung.....  | 16 |
| Abbildung 5: Poller samt angebrachter Gitterelemente .....                                      | 17 |
| Tabelle 1: Klassifizierung des Gleitreibungskoeffizienten $\mu$ .....                           | 22 |
| Abbildung 6: Situierung der Terrassen.....  | 29 |
| Abbildung 7: Terrasse 1 mit optionaler Brücke .....   | 33 |
| Abbildung 8: Plan bezüglich Regelquerschnitt .....  | 37 |
| Abbildung 9: Festes Auflager auf dem Düsenstrahlverfahren-Körper.....                           | 44 |
| Abbildung 10: Stützen auf der Trennmauer .....  | 45 |
| Abbildung 11: Detail - Gleitlager der Stützen auf der Trennmauer .....                          | 45 |
| Abbildung 12: Holzunterkonstruktion der Wientalterrasse .....                                   | 49 |
| Tabelle 2: Dauerhaftigkeitsklassen .....  | 52 |
| Tabelle 3: Lebenserwartung in Relation zur Dauerhaftigkeitsklasse .....                         | 53 |
| Abbildungen 13 und 14: Folie zur elektrischen Trennung im Bereich der Stützen .....             | 57 |
| Abbildung 15: Folie zur elektrischen Trennung im Bereich des stützmauerseitigen Auflagers ..... | 58 |
| Abbildung 16: Entwässerung der Wientalterrasse .....  | 59 |
| Abbildung 17: Schäden an einer Holzbank .....   | 60 |
| Abbildung 18: Verbots- und Warnhinweise .....   | 64 |
| Abbildung 19: Piktogramme .....   | 65 |
| Abbildung 20: Verbot für Fußgänger gemäß Straßenverkehrsordnung 1960.....                       | 68 |
| Abbildung 21: Zusatztafeln gemäß Straßenverkehrsordnung 1960.....                               | 68 |
| Abbildung 22: Gefälle der Holzbohlenfelder der Wientalterrasse .....                            | 69 |
| Abbildung 23: Lackenbildung .....   | 72 |
| Abbildung 24: Absplitterungen.....  | 73 |

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| Abb. .... | Abbildung                           |
| ABGB..... | Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch |
| Abs ..... | Absatz                              |
| AC .....  | Wechselstrom                        |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| BO für Wien.....        | Bauordnung für Wien  |
| bzgl.....               | bezüglich  |
| bzw. ....               | beziehungsweise  |
| CE .....                | Kennzeichnung der Freiverkehrsfähigkeit in der Europäischen Union          |
| cm.....                 | Zentimeter   |
| d.h. ....               | das heißt  |
| DC .....                | Gleichstrom  |
| DSV .....               | Düsenstrahlverfahren   |
| EisbG 1957.....         | Eisenbahngesetz 1957   |
| E-Mail .....            | Elektronische Post   |
| ESV 2012 .....          | Elektroschutzverordnung 2012   |
| etc.....                | et cetera  |
| ETV 2002.....           | Elektrotechnikverordnung 2002  |
| EUR.....                | Euro   |
| FPÖ .....               | Freiheitliche Partei Österreichs   |
| GB .....                | Gebietsbetreuung   |
| gem.....                | gemäß  |
| GmbH & Co KG .....      | Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie<br>Kommanditgesellschaft |
| IBO-Anker.....          | Injektionsbohranker  |
| inkl. ....              | inklusive  |
| ISO .....               | Internationale Organisation für Normung                                    |
| kN/m <sup>2</sup> ..... | Kilonewton pro Quadratmeter  |
| LED .....               | Licht emittierende Diode   |
| LGBl.....               | Landesgesetzblatt für Wien   |
| lt.....                 | laut   |
| m .....                 | Meter  |
| m <sup>2</sup> .....    | Quadratmeter   |
| mm .....                | Millimeter   |
| N/mm <sup>2</sup> ..... | Newton pro Quadratmillimeter   |
| Nr.....                 | Nummer   |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| o.ä. ....                        | oder ähnlich   |
| OGH .....                        | Oberster Gerichtshof   |
| OIB .....                        | Österreichisches Institut für Bautechnik                                       |
| ÖNORM EN.....                    | Europäische Norm im Status einer österreichischen Norm                         |
| ÖNORM.....                       | Österreichische Norm   |
| ONR.....                         | Österreichisches Normungsinstitut-Regel  |
| ÖVE.....                         | Österreichischer Verband für Elektrotechnik                                    |
| Pkt. ....                        | Punkt  |
| Pkte. ....                       | Punkte   |
| Pktes.....                       | Punktes  |
| rd. ....                         | rund   |
| RVS .....                        | Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen                              |
| s.....                           | siehe  |
| SiGe-Plan .....                  | Sicherheits- und Gesundheitsplan   |
| SMS.....                         | Short Message Service  |
| SN .....                         | Schutzniveau   |
| StRH.....                        | Stadtrechnungshof  |
| StVO. 1960.....                  | Straßenverkehrsordnung 1960  |
| Tab. ....                        | Tabelle  |
| u.Ä. ....                        | und Ähnliche(s)  |
| u.a. ....                        | unter anderem  |
| u.dgl.....                       | und dergleichen  |
| USt .....                        | Umsatzsteuer   |
| u.zw. ....                       | und zwar   |
| U-Bahn .....                     | Untergrundbahn   |
| usw. ....                        | und so weiter  |
| V .....                          | Volt   |
| W/B-Wert.....                    | Verhältnis zwischen wirksamem Wassergehalt und anrechenbarem Bindemittelgehalt |
| WBTV .....                       | Wiener Bautechnikverordnung  |
| Wiener Linien GmbH & Co KG ..... | WIENER LINIEN GmbH & Co KG   |

z.B. .... zum Beispiel  
Zl. .... Zahl  
ZT ..... Ziviltechniker GmbH

## GLOSSAR

### Abwurfsicherung

Vorrichtung, um herabfallende Gegenstände abzufangen.

### Bodenvermörtelung

Verfahren, bei dem der anstehende Boden mit einer geeigneten Suspension vermischt wird.

### Düsenstrahlverfahren

Verfahren des Spezialtiefbaus zum Erstellen von Zement-Bodengemisch-Körpern im Erdreich.

### Futtermauer

Bauwerk zur Sicherung von Böschungen.

### Gleitreibungskoeffizient

Dimensionsloses Maß für die Reibungskraft im Verhältnis zur Anpresskraft zwischen zwei Körpern.

### Holzbohle

Starkes Holzbrett.

### Identitätsprüfung

Prüfung, bei der beispielsweise nachgewiesen wird, dass ein definiertes Betonvolumen zur selben Grundgesamtheit gehört.

### Keilzinkung

Klebeverbindung zur Herstellung tragender Längsstöße, wobei die zu verbindenden Enden zweier Hölzer mit zueinanderpassenden Zinken versehen (überwiegend gefräst) werden.

### Kernbohrung

Eine mit rotierenden zylinderförmigen Hohlkörpern ausgeführte Bohrung.

### Konformitätsprüfung

Prüfung, bei der beispielsweise nachgewiesen wird, dass ein hergestelltes Material mit der Vorgabe übereinstimmt. Die Konformitätsprüfung ist stets ein integraler Bestandteil einer Produktionskontrolle.

### Kunstbau

Sammelbegriff für Bauwerke des Tiefbaus (Brücken, Tunnel etc.).

### Lastansatz

Berücksichtigung einer Last, wie dem Eigengewicht, dem Wind oder dem Schnee in der statischen Bemessung eines Bauwerkes.

### Mantelreibung

Reibungskraft, die bei Belastung eines Pfahls zwischen Boden und Pfahlmantel entsteht.

### Mikropfahl

Pfahl mit kleinem Durchmesser.

### Pfahl

Tiefgründung zur Abtragung von Bauwerkslasten in tiefer liegende Bodenbereiche. Entsprechend der Richtung der Belastungskomponente in Achsrichtung des Pfahls wird zwischen Druck- und Zugpfählen unterschieden.

### Poller

Kleine Pfeiler o.ä. gestaltete Elemente aus Metall, Holz oder Beton.

### Potenzialausgleich

Ausgleich von Potenzialen zwischen Körpern und fremden leitfähigen Teilen.

### Rift bzw. Halbrift

Spezielle Sägevorgänge, um eine bestimmte Qualität von Brettern herzustellen. Beim Riftbrett verlaufen die Jahresringe annähernd rechtwinklig zur Brettoberfläche, wodurch eine hohe Formstabilität erreicht wird.

### SiGe-Plan

Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zwecks Vermeidung von Unfällen.

### Sowieso-Kosten

Kosten, die zwar im Zuge der Mängelbehebung anfallen, aber die Herstellung eines mangelfreien Werkes von vornherein erfordern.

### Stützmauer

Bauwerk zur Sicherung von Böschungen.

### Thermoesche

Thermisch behandeltes Eschenholz, bei dem durch hohe Temperaturen und ohne Zusatz von chemischen Hilfsstoffen die Holzeigenschaften verändert wurden.

### Unterflurverteiler

Unter dem Boden situierter Verteiler für Strom, Wasser, Abwasser, Druckluft oder Datenanschlüsse.

### Value Engineering

Strukturierte Methode für die Entwicklung und Planung von Projekten, um den Nutzen unter geringst möglichem Ressourceneinsatz zu optimieren.

### Wood Plastic Composite

Thermoplastisch verarbeiteter Verbundwerkstoff aus Holz, Kunststoffen und Additiven.

## PRÜFUNGSERGEBNIS

Der Stadtrechnungshof Wien hat auf Ersuchen des Gemeinderates Mag. Dietbert Kowarik und Kolleginnen bzw. Kollegen des FPÖ-Klubs der Bundeshauptstadt Wien gem. § 73e Abs 1 der Wiener Stadtverfassung in der Fassung der Novelle, LGBl. für Wien Nr. 50/2013 die Wientalterrasse einer Prüfung im Hinblick auf Sicherheit und Zusatzkosten unterzogen. Er teilte das Ergebnis seiner Wahrnehmungen nach Abhaltung einer diesbezüglichen Schlussbesprechung der geprüften Stelle mit. Die von der geprüften Stelle abgegebene Stellungnahme wurde berücksichtigt. Allfällige Rundungsdifferenzen bei der Darstellung von Berechnungen wurden nicht ausgeglichen.

### **1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien**

#### **1.1 Prüfungsgegenstand**

Gemeinderat Mag. Dietbert Kowarik und Kolleginnen bzw. Kollegen des FPÖ-Klubs der Bundeshauptstadt Wien stellten gem. § 73e Abs 1 der Wiener Stadtverfassung das Ersuchen, der Stadtrechnungshof Wien möge die Wientalterrasse im Hinblick auf Sicherheit und Zusatzkosten prüfen.

Im Detail wurde ersucht, die Terrasse auf ihre Sicherheit zu untersuchen und dazu allfällige Fehler der Planung und Umsetzung sowie deren Verantwortlichkeiten zu beleuchten sowie allfällige Zusatzkosten für eine mögliche Sanierung zu untersuchen.

Die bauwirtschaftliche Abwicklung des Bauprojekts war nicht Gegenstand dieser Prüfung. Diesbezüglich wird auf einen gesonderten Bericht verwiesen (Zl. StRH SWB - 3/16). Festgestellte Mängel, bei denen das Hauptaugenmerk auf der bauwirtschaftlichen Komponente lag, werden daher in diesem gesonderten Bericht behandelt.

## **1.2 Prüfungszeitraum**

Die gegenständliche Prüfung erfolgte im zweiten Halbjahr 2016. Der Betrachtungszeitraum umfasste die Jahre 2009 bis 2016. Ortsaugenscheine fanden im Zeitraum von August bis November 2016 statt.

## **1.3 Prüfungsbefugnis**

Die Prüfungsbefugnis für die Gebarungs- bzw. Sicherheitsprüfung ist in § 73b bzw. § 73c der Wiener Stadtverfassung festgeschrieben.

## **2. Allgemeines**

2.1 Gemäß der Geschäftseinteilung für den Magistrat der Stadt Wien ist die Magistratsabteilung 29 u.a. für Planung, Neu- und Umbau, Bauwerksmanagement (Instandhaltung, Instandsetzung, Wartung, Prüfung und Verwaltung) und als technische Fachdienststelle für Ingenieurbauten des Tiefbaus (Brücken, Straßentunnel, Verkehrsbauwerke, Stiegen, Stützbauwerke usw.) und Sonderbauwerke zuständig. Somit fällt die Wientalerrasse in den Zuständigkeitsbereich der Magistratsabteilung 29.

2.2 Die Wientalerrasse und eine in der Nähe befindliche Verbindungsbrücke zwischen 5. und 6. Wiener Gemeindebezirk - die Brücke war nicht Gegenstand dieser Prüfung durch den Stadtrechnungshof Wien - wurden im Zeitraum Februar bis September 2015 errichtet.

Die im Bereich zwischen Redergasse und Spengergasse im 5. Wiener Gemeindebezirk befindliche Wientalerrasse überspannt mit einer Länge von rd. 76 m sowie einer Breite von rd. 13,50 m die Trasse der U-Bahnlinie U4 (s. Abb. 1 und Abb. 2).

Abbildung 1: Wientalerrasse



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

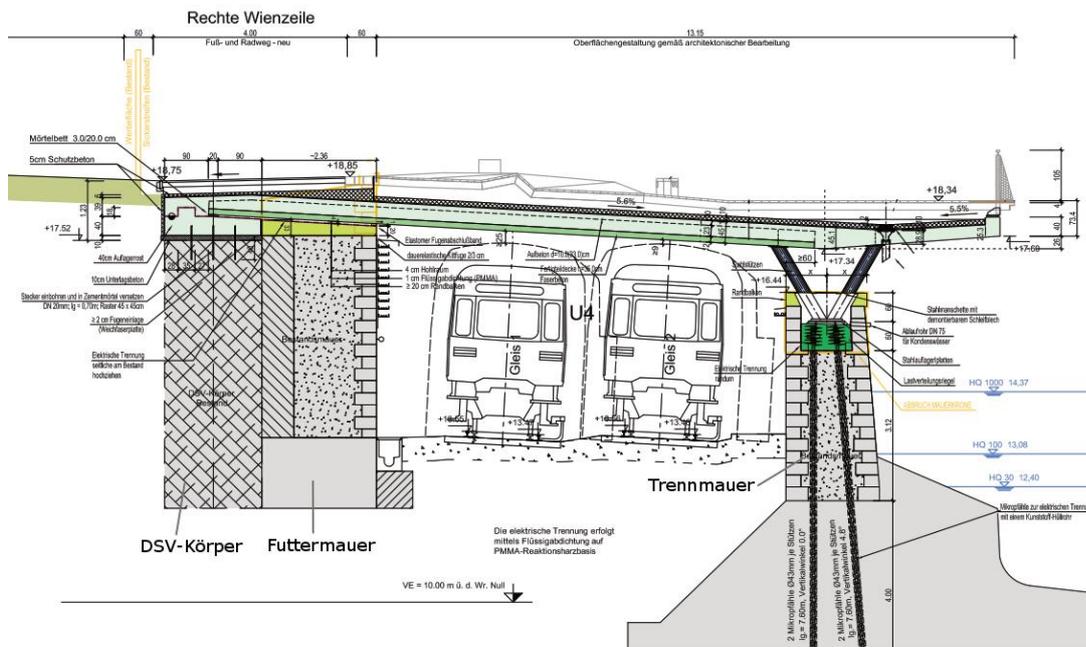
Abbildung 2: Lageplan der Wientalerrasse



Quelle: Magistratsabteilung 29

Der Querschnitt der Wientalerrasse, welche auf die zur Rechten Wienzeile orientierte Stütz- bzw. Futtermauer und auf die Trennmauer zwischen Wienfluss und Trasse der U-Bahnlinie U4 aufgebracht wurde, geht aus der Abb. 3 hervor.

Abbildung 3: Querschnitt der Wientalerrasse



Quelle: Magistratsabteilung 29, Stadtrechnungshof Wien

Die Wientalerrasse wurde als flugdachähnliches Kunstbauwerk ausgeführt. Aus montagetechnischen Gründen wurden über der U-Bahnlinie U4 im Spannbett vorgespannte Fertigteillemente aus Faserbeton mit geglätteter Untersicht verwendet. Die Fertigteillemente wurden mit bewehrtem Aufbeton zu einer Stahlbetonverbundplatte mit Abdichtungsebene und Schutzbeton ausgebildet. Die Auflagerung der Betonverbundplatte erfolgte auf Seite der Stütz- bzw. Futtermauer auf einem neu hergestellten DSV-Körper, um zusätzliche Belastungen dieser Mauer zu vermeiden. Im Bereich der Trennmauer zwischen Wienfluss und Trasse der U-Bahnlinie U4 wurde die Terrasse auf Stahlverbundstützen in einem Regelabstand von 5 m aufgeständert. Dabei wurden pro Aufständering drei Stützen, je zwei U4-seitig und eine wienflussseitig geneigt, angeordnet. Die Auflagerknoten wurden über wartungsfreie Teflungleitlager mit Trägerplatten auf der Trennmauer zwischen Wienfluss und der Trasse der U-Bahnlinie U4 realisiert. Für die

Ableitung der Lagerkräfte in das tragfähige Fundament wurden pro Stütze vier Mikropfähle hergestellt.

Auf dem Schutzbeton der Stahlbetonverbundplatte wurden einerseits die mit unterschiedlichen Neigungen ausgebildete Holzunterkonstruktion bzw. die aus heimischer Gebirgslärche bestehenden Holzbohlenfelder und andererseits der aus Beton bestehende Gehweg situiert.

Bis auf die zur Rechten Wienzeile orientierte Längsseite mit den Eingangs- bzw. Ausgangsbereichen verläuft ein Geländer (mit einer Geländerfüllung aus Seilnetz, s. Abb. 4).

Abbildung 4: Geländer und Abwurfsicherung



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Im Verlauf der zur Rechten Wienzeile orientierten Längsseite wurden Poller installiert, an denen im Fall einer Sperre der Wientalerrasse bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (Schnee, Eis) Gitterelemente angebracht werden können (s. Abb. 5).

Abbildung 5: Poller samt angebrachter Gitterelemente



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Im Bereich der beiden Schmalseiten der Wientalerrasse (oberhalb der U-Bahnlinie U4) wurde eine rd. 2 m auskragende Abwurfsicherung (Rahmenkonstruktion mit Edelstahlnetz) montiert (s. Abb. 4).

Weiters befinden sich auf dieser Terrasse Sitzgelegenheiten, Pflanztröge und Beleuchtungskomponenten.

### **3. Rechtliche und technische Grundlagen**

3.1 Es waren folgende rechtliche und technische Grundlagen im Planungs- und Errichtungszeitraum der Wientalerrasse sowie im Betrachtungs- und Prüfungszeitraum des Stadtrechnungshofes Wien (s. Pkt. 1.2 dieses Berichtes) maßgebend.

3.2 Nach den Bestimmungen des vorwiegend im ABGB geregelten Schadenersatzrechtes besteht eine Verkehrssicherungspflicht für diejenige bzw. denjenigen, die bzw. der

auf einem ihr bzw. ihm zur Verfügung stehenden Grund einen Verkehr für Menschen öffnet.

Darüber hinaus sind die ebenfalls im ABGB geregelte Bauwerkehaftung (§ 1319 ABGB) und die Wegehalterhaftung (§ 1319a ABGB) essenziell.

§ 1319 ABGB regelt jene Fälle, in denen jemand durch Einsturz oder Ablösung von Teilen eines Gebäudes oder eines anderen auf einem Grundstück aufgeführten Werkes verletzt oder sonst ein Schaden verursacht wird. In diesen Fällen ist die Besitzerin bzw. der Besitzer eines Gebäudes oder Werkes zum Ersatz verpflichtet, wenn das Ereignis die Folge der mangelhaften Beschaffenheit des Werkes ist und sie bzw. er nicht beweist, dass alle zur Abwendung der Gefahr erforderliche Sorgfalt angewendet wurde.

Unter einem Werk wird in diesem Zusammenhang u.a. jeder künstliche Aufbau, wie beispielsweise die Wientalterrasse, verstanden. Besitzerin bzw. Besitzer ist, wer in der Lage und auch verpflichtet war, durch die erforderlichen Vorkehrungen die Gefahr abzuwenden. § 1319 ABGB normiert eine Verschuldenshaftung mit Umkehr der Beweislast. Die Haftung setzt unter Auslegung eines objektiven Maßstabes jedenfalls Erkennbarkeit oder Vorausschaubarkeit voraus. Der Geschädigten bzw. dem Geschädigten obliegt der Beweis des Besitzes der Beklagten bzw. des Beklagten sowie dessen Mangelhaftigkeit als Schadensursache. Die Besitzerin bzw. der Besitzer hat zu beweisen, dass sie bzw. er nach Auffassung des Verkehrs die erforderlichen Schutzvorkehrungen getroffen hat.

Das Maß der einzuhaltenden Sorgfaltspflicht umfasst die Einhaltung aller nach den Umständen des Einzelfalles zumutbaren und gebotenen Sicherheits- und Überwachungsmaßnahmen, das Treffen aller Vorkehrungen, die vernünftigerweise nach der Auffassung des Verkehrs erwartet werden können. Nach ständiger Rechtsprechung ist beispielsweise zu prüfen, welche Schutzvorkehrungen und Kontrollen eine sorgfältige Eigentümerin bzw. ein sorgfältiger Eigentümer getroffen hätte.

Besonders hohe Anforderungen an die Sorgfaltspflicht sind bei allen Werken erforderlich, die von einer Vielzahl von Menschen betreten werden, die in den Straßenraum hineinragen oder die ihrer Art nach besonders anfällig für Witterungseinflüsse sind (OGH vom 10. März 1988, 8Ob 523/88).

Die Stadt Wien als Eigentümerin und damit Halterin des Werkes (Wientalterrasse) im Sinn des § 1319 ABGB fällt diesbezüglich auch unter das strenge Haftungsregime dieser Bestimmung, soweit sie das Benützen durch Dritte auch tatsächlich zulässt. Es müssen daher auch der bauliche Zustand entsprechend der zu erwartenden Nutzungsfrequenz regelmäßig überwacht und gegebenenfalls Ausbesserungsarbeiten vorgenommen werden. Soweit möglich, wäre der jeweiligen Witterung entsprechend auch für eine Schnee- und Eisräumung zu sorgen.

Die Wegehalterhaftung ist in der Bestimmung des § 1319a ABGB normiert, worin u.a. festgehalten ist, dass ein Weg eine Landfläche ist, *die von jedermann unter den gleichen Bedingungen für den Verkehr jeder Art oder für bestimmte Arten des Verkehrs benutzt werden darf, auch wenn sie nur für einen eingeschränkten Benutzerkreis bestimmt ist; zu einem Weg gehören auch die in seinem Zug befindlichen und dem Verkehr dienenden Anlagen, wie besonders Brücken, Stützmauern, Futtermauern, Durchlässe, Gräben und Pflanzungen. Ob der Zustand eines Weges mangelhaft ist, richtet sich danach, was nach der Art des Weges, besonders nach seiner Widmung, für seine Anlage und Betreuung angemessen und zumutbar ist.*

Nach ständiger Rechtsprechung des OGH ist Voraussetzung für die Anwendbarkeit des § 1319a ABGB, dass die Funktion einer Baulichkeit als Verkehrsweg klar im Vordergrund stehen muss. Auch die im Zuge des Weges befindlichen Anlagen können nur solche sein, welche dem Verkehr auf dem Weg dienen.

Obwohl ein Weg durch die Wientalterrasse verläuft, scheint eine Qualifikation der gesamten Wientalterrasse als Weg bzw. als im Zuge eines Weges befindliche Anlage im Sinn des § 1319a ABGB durch die Gerichte als eher unwahrscheinlich, weil sie im We-

sentlichen nicht dem Fußgängerinnen- bzw. Fußgängerverkehr dient, sondern als Aufenthaltsort zum Verweilen einladen soll.

3.3 Gemäß § 109 der BO für Wien müssen Bauwerke *so geplant und ausgeführt sein, dass bei ihrer Nutzung Unfälle vermieden werden, durch die das Leben oder die Gesundheit von Personen gefährdet werden, wie z.B. Rutsch-, Stolper-, Absturz- oder Aufprallunfälle. Dabei ist entsprechend dem Verwendungszweck besonders auch auf Kinder, ältere Personen und Personen mit Behinderungen Rücksicht zu nehmen.*

In § 112 Abs 1 der BO für Wien ist festgehalten, dass begehbare Bauwerksteile keine Rutsch- bzw. Stolperstellen, etwa durch zu geringe oder unvermutet wechselnde Rutschhemmung, gefährliche Hindernisse oder Unebenheiten aufweisen dürfen. Dabei sind der Verwendungszweck und das mögliche Auftreten von Nässe zu berücksichtigen.

3.4 Die OIB-Richtlinie 4 - *"Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit"*, welche für Gebäude gilt, deren Bestimmungen aber für sonstige Bauwerke sinngemäß anzuwenden sind, ist insofern relevant, als gemäß Pkt. 3.1.1 Bauwerkszugänge sowie Gänge, Treppen, Rampen in allgemein zugänglichen Bereichen eben, befestigt und trittsicher sein müssen. Weiters haben sie eine dem Verwendungszweck entsprechend ausreichend rutschhemmende Oberfläche aufzuweisen.

Weiters ist auf die OIB-Richtlinie 4 bzgl. der Barrierefreiheit Bedacht zu nehmen. Punkt 2.2.2 dieser Richtlinie besagt u.a., dass das Längsgefälle höchstens 6 % betragen darf, ein Quergefälle nicht zulässig ist und Rampen beidseits über Handläufe und Radabweiser verfügen müssen.

Die OIB-Richtlinie 4 wurde durch die WBTv 2015 für verbindlich erklärt.

3.5 In Bezug auf die Barrierefreiheit ist auch die ÖNORM B 1600 - *"Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen"* von Bedeutung. Gemäß dieser ÖNORM müssen Gehsteige bzw. Gehwege mit einem Längsgefälle von mehr als 6 % eine ausreichend rutschhem-

mende Oberfläche aufweisen. Das Quergefälle darf nicht mehr als 2 % (eine Maßtoleranz von +10 % ist zulässig) betragen. Bezüglich Rampen ist in der ÖNORM B 1600 ausgewiesen, dass ein Quergefälle nicht zulässig ist. Das Längsgefälle darf 6 % nicht überschreiten. Rampen mit einem Rampengefälle von mehr als 4 % bis maximal 6 % sind in ihrer gesamten Länge beidseitig mit einem Handlauf auszustatten.

Die ÖNORM B 1600 ist grundsätzlich unverbindlich, da in der OIB-Richtlinie 4 der direkte Verweis auf Punkte dieser ÖNORM nicht mehr gegeben ist. Sofern sie dem Stand der Technik entspricht, ist sie gemäß ständiger Rechtsprechung des OGH jedoch als Sorgfaltsmaßstab heranzuziehen.

3.6 Hinsichtlich der Beurteilung der Rutschhemmung der Oberfläche der Wientalerrasse ist vor allem auf die ÖNORM Z 1261 - *"Begehbare Oberflächen - Messung des Gleitreibungskoeffizienten in Gebäuden und im Freien von Arbeitsstätten"* zu verweisen.

Diese Norm und die an späterer Stelle des gegenständlichen Berichtes angeführten Normen (ausgenommen die Normenreihe ÖVE/ÖNORM E 8001 und die ÖVE/ÖNORM EN 62305-3) wurden für die gegenständliche Anwendung nicht in Rechtsvorschriften für verbindlich erklärt. Sie sind aber gemäß ständiger Rechtsprechung des OGH als Sorgfaltsmaßstab heranzuziehen, wenn sie den Stand der Technik darstellen.

Die ÖNORM Z 1261 legt ein Verfahren zur Messung des Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  in begehbaren Oberflächen in Gebäuden, im Freien von Arbeitsstätten sowie auch von anderen begehbaren Oberflächen fest. Das Verfahren ist im Labor wie auch vor Ort sowohl im trockenen als auch im nassen Zustand bzw. im Gebrauchszustand anwendbar.

Bezüglich der Rutschhemmung ist in der ÖNORM Z 1261 folgende Klassifizierung ausgewiesen (s. Tab. 1):

Tabelle 1: Klassifizierung des Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$ 

| Klassifizierung | Gleitreibungskoeffizient $\mu$ | Bedeutung  |
|-----------------|--------------------------------|--|
| I               | > 0,44                         | Die begehbare Oberfläche weist ohne weitere Maßnahmen eine ausreichende Rutschhemmung auf  |
| II              | 0,3 bis 0,44                   | Nur mit zusätzlichen Maßnahmen als rutschhemmend verwendbar, in Abhängigkeit von den Umgebungsparametern (Klima u.dgl.)          |
| III             | < 0,3                          | Die begehbare Oberfläche bietet keinen ausreichenden Schutz gegen Ausgleiten und ist daher als <i>unfallrelevant</i> einzustufen |

Quelle: ÖNORM Z 1261

3.7 Im Zusammenhang mit dem EisbG 1957 wurde im Februar 2015 zwischen der Magistratsabteilung 29 und der u.a. für den Betrieb der U-Bahnlinie U4 zuständigen Wiener Linien GmbH & Co KG ein *Arbeitsübereinkommen* betreffend die Wientalerrasse vereinbart.

Dazu war anzumerken, dass das EisbG 1957 u.a. vorschreibt, dass die behördliche Bewilligungspflicht entfällt, wenn es über die Errichtung einer Anlage zwischen dem Eisenbahnunternehmen und dem Errichter *zu einer schriftlich festzuhaltenden zivilrechtlichen Einigung über zu treffende Vorkehrungen gekommen ist, die eine Gefährdung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn oder des Verkehrs auf der Eisenbahn ausschließen.*

Im Arbeitsübereinkommen wurde im Wesentlichen festgehalten, dass durch das gegenständliche Bauvorhaben keinerlei Schäden, Störungen bzw. Gefährdungen der Anlagen und des Betriebes der U-Bahn eintreten dürfen. Außerdem wurde vereinbart, dass eine elektrische Trennung der Mikropfähle bzw. der Konstruktion der Wientalerrasse zum U-Bahn-Bauwerk vorzunehmen und bzgl. der neu errichteten Tragwerke alle sechs Jahre eine Hauptinspektion durch die Magistratsabteilung 29 zu veranlassen ist.

3.8 In elektrotechnischer Hinsicht ist bzgl. der Wientalerrasse insbesondere die Normenreihe ÖVE/ÖNORM E 8001 - *"Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspan-*

nungen bis AC 1000 V und DC 1500 V" relevant. Weiters ist die ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 - "Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen" anzuwenden. Außerdem ist auf die ESV 2012 Bedacht zu nehmen.

Die Normenreihe ÖVE/ÖNORM E 8001 und die ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 wurden durch die ETV 2002 für verbindlich erklärt.

3.9 Im Zusammenhang mit dem Tragwerk der Wientalterrasse sind folgende Normen relevant:

- ÖNORM EN 1990 - "Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung",
- ÖNORM EN 1990/A1 - "Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung - Änderung 1: Anwendung bei Brücken",
- ÖNORM B 1990-2 - "Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung - Teil 2: Brückenbau - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1990/A1 und nationale Ergänzungen",
- ÖNORM EN 1991-1-1 - "Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau",
- ÖNORM EN 1991-1-2 - "Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke",
- ÖNORM EN 1991-1-3 - "Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten",
- ÖNORM EN 1991-1-4 - "Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten",
- ÖNORM EN 1991-1-5 - "Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen - Temperatureinwirkungen",
- ÖNORM EN 1991-1-6 - "Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen - Einwirkungen während der Bauausführung",
- ÖNORM B 1991-1-1 - "Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen - Wichten, Eigengewicht, Nutzlasten im Hochbau - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-1 und nationale Ergänzungen",

- ÖNORM B 1991-1-2 - "*Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-2*",
- ÖNORM B 1991-1-3 - "*Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten - Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1991-1-3, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen*",
- ÖNORM B 1991-1-4 - "*Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-4 und nationale Ergänzungen*",
- ÖNORM B 1991-1-5 - "*Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen - Temperatureinwirkungen - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-5 und nationale Ergänzungen*",
- ÖNORM B 1991-1-6 - "*Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen - Einwirkungen während der Bauausführung - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-6 und nationale Ergänzungen*",
- ÖNORM EN 1991-2 - "*Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken*",
- ÖNORM B 1991-2 - "*Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-2 und nationale Ergänzungen*",
- ÖNORM EN 1992-1-1 - "*Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*",
- ÖNORM B 1992-1-1 - "*Eurocode 2 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1992-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen*",
- ÖNORM EN 1992-2 - "*Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 2: Bemessungs- und Konstruktionsregeln*",
- ÖNORM B 1992-2 - "*Eurocode 2 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsre-*

- geln - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1992-2, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen",*
- *ÖNORM EN 1993-1-1 - "Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau",*
  - *ÖNORM B 1993-1-1 - "Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen",*
  - *ÖNORM EN 1993-2 - "Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken",*
  - *ÖNORM B 1993-2 - "Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-2, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen",*
  - *ÖNORM EN 1994-1-1 - "Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln für den Hochbau",*
  - *ÖNORM B 1994-1-1 - "Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln - Bemessungsregeln für den Hochbau - Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1994-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen",*
  - *ÖNORM EN 1994-2 - "Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 2: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für Brücken",*
  - *ÖNORM B 1994-2 - "Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 2: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für Brücken - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1994-2, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen",*
  - *ÖNORM EN 1997-1-1 - "Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln",*
  - *ÖNORM B 1997-1-1 - "Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1 und nationale Ergänzungen",*

- ÖNORM EN 1998-1 - "*Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten*",
- ÖNORM B 1998-1 - "*Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1998-1 und nationale Erläuterungen*",
- ÖNORM EN 1998-2 - "*Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 2: Brücken*",
- ÖNORM B 1998-2 - "*Eurocode 8 - Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 2: Brücken - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1998-2*",
- ÖNORM EN 1090-1 - "*Ausführung von Stahlbautragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile*",
- ÖNORM EN 12350-1 - "*Prüfung von Frischbeton - Teil 1: Probenahme*",
- ÖNORM EN 12390-2 - "*Prüfung von Festbeton - Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen*",
- ÖNORM EN 12390-3 - "*Prüfung von Festbeton - Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern*",
- ÖNORM EN 13501-2 - "*Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*",
- ÖNORM EN 14199 - "*Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Mikropfähle*",
- ONR 23303 - "*Prüfverfahren Beton (PVB) - Nationale Anwendung der Prüfnormen für Beton und seiner Ausgangsstoffe*",
- ÖNORM B 4707 - "*Bewehrungsstahl - Anforderungen, Klassifizierung und Konformitätsnachweis*",
- ÖNORM B 4710-1 - "*Beton - Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis (Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1 für Normal- und Schwerbeton)*",
- ONR 23303 - "*Prüfverfahren Beton*".

3.10 In Bezug auf die Bestandsdauer der Holzunterkonstruktion bzw. die Holzbohlenfelder der Wientalerrasse galten im Errichtungszeitraum insbesondere die ÖNORM EN 350-2 - "*Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von*

*Vollholz - Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa" und die ÖNORM EN 335 - "Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten".*

Die ÖNORM EN 350-2 gab die natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz für ausgewählte Holzarten an, die in den europäischen Ländern als wichtig für Konstruktionszwecke angesehen werden. Weiters wurde auf die relative Dauerhaftigkeit gegen holzerstörende Pilze, Trockenholz, zerstörende Käfer, Termiten und Holzschädlinge im Meer eingegangen. Dazu kommen noch Angaben über die Tränkbarkeit, Herkunft, Dichte und Splintholzbreite.

In der ÖNORM EN 335 werden anhand von fünf Gebrauchsklassen (z.B. Gebrauchsklasse 3 bzgl. der das Holz oder Holzprodukt sich über dem Erdboden befindet und der Witterung [insbesondere Regen] ausgesetzt ist) die verschiedenen Nutzungssituationen unter Anführung der Beeinflussung durch Organismen dargelegt.

3.11 Hinsichtlich des Geländers der Wientalterrasse ist die RVS 15.04.21 - *"Anforderungen an die Ausbildung und Dimensionierung"* heranzuziehen. Diese Richtlinie regelt die Anforderungen für die Ausbildung und Dimensionierung von Geländern auf Brücken und anderen Kunstbauten im Zuge von öffentlichen Verkehrswegen.

Weiters sind in Bezug auf das Geländer sowie auf die Abwurfsicherung die ÖNORMEN EN 1090-1 - *"Ausführungen von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile"* und EN 10204 - *"Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen"* relevant.

Die ÖNORM EN 1090-1 schreibt die Anforderungen an den Konformitätsnachweis von Stahlbauteilen, Aluminiumbauteilen und Bausätzen vor, die als Bauprodukte in Verkehr gebracht werden. Im Konformitätsnachweis sind die Herstellungsmerkmale und, sofern erforderlich, die Tragfähigkeitsmerkmale anzugeben.

Die ÖNORM EN 10204 legt verschiedene Arten von Prüfungsbescheinigungen fest, die der Bestellerin bzw. dem Besteller in Übereinstimmung mit den Vereinbarungen bei der Bestellung für die Lieferung von allen metallischen Erzeugnissen, wie z.B. Blechen, Feinblechen, Stangen, Schmiedestücken und Gussstücken zur Verfügung gestellt werden können, unabhängig von der Art ihrer Herstellung.

3.12 Bezüglich Brandschutz ist vor allem auf die ÖNORM EN 13501 - "*Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*" zu verweisen. Diese Norm spezifiziert das Verfahren zur Klassifizierung von Bauprodukten und Bauteilen anhand der Ergebnisse von Feuerwiderstandsprüfungen und Prüfungen zur Rauchdichtheit entsprechend dem direkten Anwendungsbereich des zugehörigen Prüfungsverfahrens.

Außerdem ist auf die Richtlinie *Erhöhter baulicher Brandschutz für unterirdische Verkehrsbauwerke aus Beton* der Österreichischen Bautechnik Vereinigung Bedacht zu nehmen. Die Richtlinie hat die Bemessung und Konstruktion für Tunnelbauwerke, um ein Einstürzen der Tunnelkonstruktion bei Brand zu verhindern, zum Inhalt. Die Dimensionierung von tragenden Bauteilen erfolgt in Anlehnung an definierte Schutzniveaus lt. RVS 09.01.45 - "*Baulicher Brandschutz in Straßentunnel*", von SN 0 (keine zusätzlichen brandschutztechnischen Anforderungen) bis SN 3 (Nachweis der Tragsicherheit bis zur 120. Minute). Im Fall von Bahnlinien ist das erforderliche Schutzniveau lt. RVS 09.01.45 mit *dem Betreiber* der Infrastruktur festzulegen.

3.13 Die Grundlage der Bauwerksüberwachung bildet im Wesentlichen die RVS 13.03.11 - "*Qualitätssicherung baulicher Erhaltung - Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Kunstbauten - Straßenbrücken*" vom 1. Oktober 2011. Gemäß dieser Richtlinie sind eine *laufende Überwachung*, eine *Kontrolle* und eine *Prüfung* von Objekten durchzuführen. Die *laufende Überwachung* dient der Feststellung der Funktionstüchtigkeit und des Zustandes des Bauwerkes. Sie ist zumindest alle vier Monate vorzunehmen. Die *Kontrolle* hat höchstens alle zwei Jahre oder, wenn es der Bauzustand des Objektes erfordert, in kürzeren Abständen zu erfolgen. Im Zuge der *Kontrolle* wird die Verän-

derung des Erhaltungszustandes festgestellt, festgehalten und bewertet. Der Erhaltungszustand bzw. die Funktionstüchtigkeit aller Bauteile des Bauwerkes ist durch Augenschein festzustellen. Die *Prüfung* beinhaltet den umfassendsten Teil der regelmäßigen Zustandserhebungen und ist alle sechs Jahre vorzunehmen. Dieser Zeitraum kann unter definierten Voraussetzungen lt. RVS auf zwölf Jahre ausgedehnt werden. Im Rahmen der *Prüfung* wird der Erhaltungszustand erhoben, dokumentiert und bewertet. Für die Bauteilbewertung sind Zustandsnoten von 1 bis 5 für die einzelnen Bauteile und darauf aufbauend für das Gesamtobjekt zu vergeben.

#### 4. Verantwortlichkeiten betreffend Planung sowie Ausführung

4.1 Im Jahr 2009 wurde im Auftrag der damaligen Magistratsabteilung 21 A von einem Architekturbüro eine Studie mit dem Titel *Das Wiental als Kulturachse* erarbeitet. Im Rahmen dieser Studie wurde u.a. die Situierung von vier Terrassen über den Wienfluss im Bereich der im 5. Wiener Gemeindebezirk befindlichen Nevillebrücke und Pilgramgasse vorgesehen (s. Abb. 6). Bereits in dieser Studie wurde von Holz für Boden und Mobiliar ausgegangen.

Abbildung 6: Situierung der Terrassen



Quelle: ExpertInnenforum Zielgebiet Wiental, Nr. 117, Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2011

Aufbauend auf diese Studie wurde auf Veranlassung der Magistratsabteilung 21 A vom Architekturbüro und von einem Ziviltechnikerbüro (in Folge mit ZT 1 bezeichnet) eine Machbarkeitsstudie betreffend die konkrete Situierung und Ausgestaltung von Terrassen im Bereich des Wienflusses ausgearbeitet. Als Ergebnis dieser Machbarkeitsstudie, welche im Dezember 2010 vorlag, wurden vier Terrassen im Bereich Nevillebrücke und Pilgramgasse konzipiert, die sich von der Futtermauer zur Rechten Wienzeile bis zur Trennmauer zum Wienfluss hin über die Trasse der U-Bahnlinie U4 spannten. Hinsichtlich der Oberflächengestaltung der Terrassen wurden von den Erstellerinnen der Studie Holzbohlen vorgeschlagen.

4.2 Im Mai 2011 fand bzgl. der Machbarkeitsstudie in der Magistratsabteilung 21 A ein *Arbeitsgespräch* unter Teilnahme von Mitarbeitenden der Magistratsabteilungen 18, 19, 21 A, 28, 29, 33, 42, 45, der Wiener Linien GmbH & Co KG, der Bezirksvertretungen des 5. und 6. Wiener Gemeindebezirks, der Gebietsbetreuung Stadterneuerung GB\*4-5 und den Erstellerinnen der Studie (Architekturbüro und ZT 1) statt. Aus dem diesbezüglichen Aktenvermerk der Magistratsabteilung 21 A ging hervor, dass das Projekt *Wientalterrassen* im Sinn der erstellten Machbarkeitsstudie *von allen befassten Dienststellen/Institutionen als machbar erachtet* wurde. Außerdem fand sich die Anmerkung, dass aufgrund der allseits positiven Stellungnahmen sowie des Wunsches der amtsführenden Stadträtin für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung *auf Prüfung der Realisierung* die Magistratsabteilung 29 ersucht wird, in Abstimmung mit der Wiener Linien GmbH & Co KG *auf Basis der Machbarkeitsstudie weiterführende Planungsschritte in Richtung einer Detailplanung zu setzen*.

4.3 Laut Auskunft der Magistratsabteilung 29 wurden infolge Verhandlungen im Hinblick auf die Finanzierung der Terrassen geführt. Nach budgetärer Klärung wurde Ende 2012 der Magistratsabteilung 29 der Auftrag erteilt, eine technische Machbarkeitsstudie bzw. ein *Value Engineering* zu veranlassen.

4.4 Im Jänner 2013 wurde die ZT 1 von der Magistratsabteilung 29 mit der Realisierung einer technischen Machbarkeitsstudie (auch *Vertiefter Vorentwurf* genannt) beauftragt.

Das Motiv dafür bestand darin, die Umsetzbarkeit von drei im Rahmen der Machbarkeitsstudie vorgeschlagenen Wientalterrassen unter Einbeziehung von gesellschaftlichen, gestalterischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten vertieft zu untersuchen.

Im Wesentlichen wurden folgende Leistungen beauftragt:

- Abhaltung von *Value Engineering Workshops* zwecks Erarbeitung der Planungs- und Entscheidungsgrundlagen,
- Erstellung eines vereinfachten Entwurfs und Betrachtung in statisch konstruktiver und architektonischer Hinsicht.

4.5 Am 8. Jänner 2013 fand ein *Value Engineering Pre-Workshop* unter Teilnahme von Mitarbeitenden der Magistratsabteilungen 19, 29 und 45, des Bundesdenkmalamtes, der Wiener Linien GmbH & Co KG sowie des Architekturbüros und der ZT 1 statt. Dort wurde der bisherige Projektverlauf vorgestellt und der Nutzen des Projekts für die Bevölkerung diskutiert. Thema dieses Workshops waren auch Aspekte bzgl. Hochwasserschutz, Sicherheit des U-Bahn-Verkehrs etc.

Am 31. Jänner 2013 wurde der *erste Value Engineering Workshop* abgehalten. Gegenüber dem *Value Engineering Pre-Workshop* war die Wiener Linien GmbH & Co KG nicht vertreten; dafür kam eine Mitarbeiterin der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik sowie ein Mitglied der Bezirksvertretung des 6. Wiener Gemeindebezirks hinzu. Letzteres unterfertigte die *"Teilnehmerliste"* mit dem Vermerk *"Privat"*. Dieser Workshop hatte insbesondere die Stakeholder des Projekts und den Zweck der Wientalterrassen zum Gegenstand. Die Magistratsabteilung 29 sprach sich dafür aus, keine winterliche Betreuung der Wientalterrassen durchzuführen. Stattdessen solle eine Absperrung vorgesehen werden. Die Absperrung wurde nicht spezifiziert.

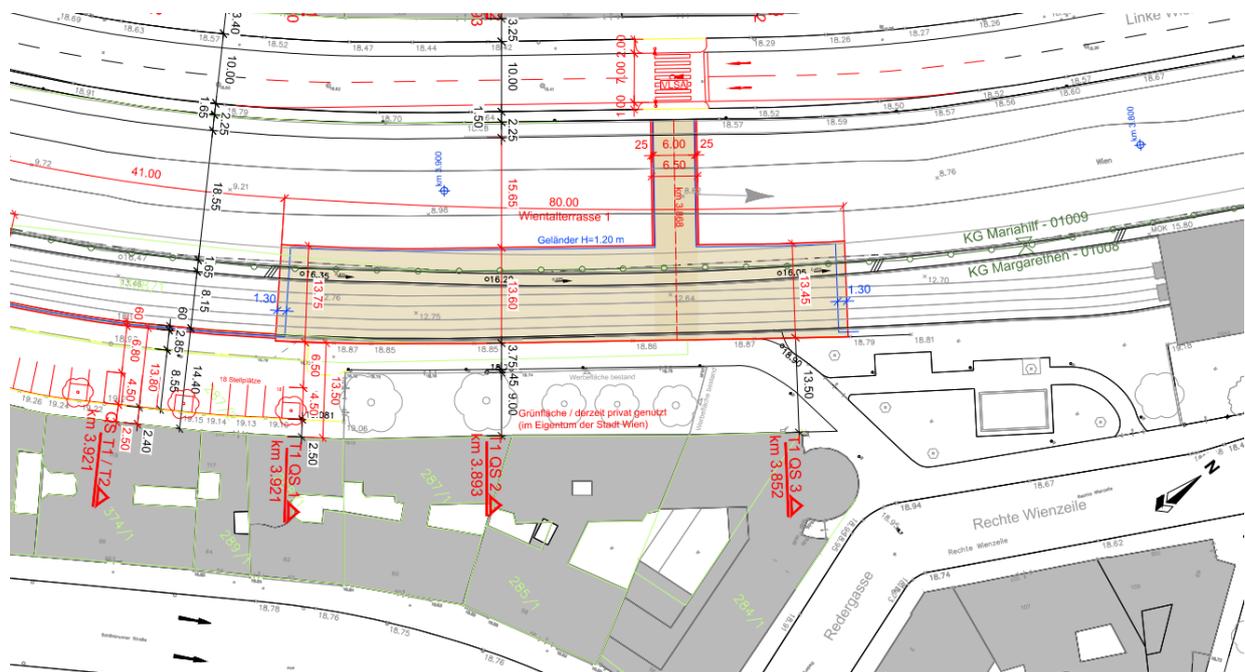
Am 7. Februar 2013 fand der *zweite Value Engineering Workshop* statt. Daran nahm im Vergleich zum *ersten Value Engineering Workshop* zusätzlich eine Mitarbeitende der Gebietsbetreuung Stadterneuerung GB\*5/12 teil. Ein Mitglied der Bezirksvertretung des

6. Wiener Gemeindebezirks nahm an dieser Sitzung ohne den Vermerk "Privat" teil. Im Rahmen dieses Workshops wurden die Anforderungen, die eine Wientalterrasse erfüllen soll, definiert und mögliche Ausführungen eines solchen Bauwerkes erörtert. Laut Protokoll wurde auch darüber diskutiert, ob die Oberfläche der Terrasse aus Holz oder einem anderen Material ausgeführt werden sollte. Diesbezüglich kamen die Teilnehmenden zur Erkenntnis, dass für den Fall einer winterlichen Betreuung die Terrasse nicht durchgehend aus Holz ausgeführt werden sollte.

Am 8. März 2013 wurde der *dritte Value Engineering Workshop* abgehalten (unter Teilnahme von Mitarbeitenden der Magistratsabteilungen 19, 29 und 45, des Bundesdenkmalamtes, der Gebietsbetreuung Stadterneuerung GB\*5/12, der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik, des Büros der Geschäftsgruppe für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung, des Architekturbüros und der ZT 1). In diesem Workshop wurde die Ausführung der Möblierung, der Oberfläche, der Beleuchtung, der Regenwasserableitung und der Terrassen selbst präzisiert. Unter anderem wurde festgelegt, die Terrassenoberfläche in Holz und etwaige Wege durch die Terrasse befestigt in Pflaster, Beton oder Asphalt auszuführen. Dazu war anzumerken, dass eine Abstimmung unter den Teilnehmenden dahingehend erfolgte, ob Holz als Oberflächenbelag (ausgenommen die Gehwege) heranzuziehen oder abzulehnen ist. Die Abstimmung ergab, dass zehn für Holz stimmten, während eine Person Holz als Oberflächenbelag ablehnte. Aus dem Aktenvermerk über den Workshop ist nicht ersichtlich, wer die Gegenstimme abgab. Laut mündlicher Information war dies der Vertreter der Magistratsabteilung 29. Der Vollständigkeit halber war festzuhalten, dass im Rahmen des Workshops noch keine Aussage über die Holzart getroffen wurde.

4.6 Basierend auf den Ergebnissen der vier Workshops erstellte die ZT 1 einen *Vertieften Vorentwurf* für drei Terrassen und eine Brücke über den Wienfluss. Der *Vertiefte Vorentwurf* lag der Magistratsabteilung 29 im Mai 2013 vor und hatte die statische Vorbemessung, eine Grobkostenschätzung, planliche Darstellungen etc. betreffend drei Terrassen zum Inhalt. Er enthielt außerdem Entwürfe für eine optionale Brücke in Verbindung mit Terrasse 1 (jener Terrasse, die letztlich - ohne verbundene Brücke - realisiert wurde [s. Abb. 7]).

Abbildung 7: Terrasse 1 mit optionaler Brücke



Quelle: Magistratsabteilung 29

Im *Vertieften Vorentwurf* wurden bzgl. der Art des Oberflächenbelages der Terrassen Holz und ein betonierter Gehweg vorgesehen. Es wurden lediglich Varianten bzgl. des Belassens oder Entfernens der Plakatwand vor den Gebäuden in 1050 Wien, Schönbrunner Straße 58 und 60, erarbeitet. Weitere Varianten betreffend die Oberfläche wurden nicht betrachtet, da zu diesem Zeitpunkt Holz als Oberflächenmaterial definiert war. Varianten waren lt. Auskunft der Magistratsabteilung 29 zwar in den Diskussionsprozess eingebracht worden, die Überlegungen dazu wurden aber nicht dokumentiert.

Aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien wurden die künftigen Funktionen der Wiental-terrasse von den wesentlichen Beteiligten in der Phase des *Vertieften Vorentwurfs* ausführlich diskutiert. Untersuchungen über Alternativen zu Holz als Oberflächenbelag inkl. Überlegungen zur Lebensdauer und den Lebenszykluskosten waren jedoch nicht dokumentiert. Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Magistratsabteilung 29 als Projektleiterin, bei künftigen Projekten unter ihrer Leitung dafür Sorge zu tragen, dass für die relevanten Bauteile Varianten inkl. Lebenszykluskosten dokumentiert werden.

4.7 Im Mai 2013 fand im Büro der Geschäftsgruppe für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung eine *Leiterinnen- bzw. Leiterbesprechung* statt, an welcher u.a. die Magistratsabteilungen 28 und 29 teilnahmen. Aus dem durch die Magistratsabteilung 28 erstellten Aktenvermerk ging hervor, dass in dieser Besprechung die Entscheidung zur Umsetzung der Terrasse 1 inkl. der Brücke über den Wienfluss getroffen wurde. Es fand sich auch der Hinweis, dass dieses Bauwerk bis spätestens September 2015 umgesetzt werden sollte.

4.8 Im September 2013 beauftragte die Magistratsabteilung 19 das Architekturbüro mit der Erstellung der architektonischen Gestaltung. Diese umfasste den *Entwurf und die Kostenberechnung sowie alle Ausführungs- und Detailzeichnungen der Oberflächen- und Außenraumplanung für die Wientalterrasse inkl. der technischen und künstlerischen Oberleitung sowie die Erstellung eines Gestaltungskonzeptes für die Fußgängerbrücke*.

4.9 Im März 2014 übertrug die Magistratsabteilung 29 einem Büro für Kunstbautenplanung (in Folge mit ZT 2 bezeichnet) die Ausführungs- und Detailplanung (ausgenommen die architektonische Gestaltung) sowie die SiGe-Planung bzgl. Terrasse 1 mit integrierter Brücke.

4.10 Am 1. April 2014 fand eine Besprechung im Büro der Geschäftsgruppe für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung statt. Im Rahmen dieser wurde festgelegt, dass die Brücke nicht wie ursprünglich geplant in die Terrasse münden soll, sondern als eigenes Bauwerk zu realisieren ist. Dies hatte Änderungen insbesondere in Bezug auf die Projektierung zur Folge.

4.11 Im Mai und Juni 2014 fanden *Planungsbesprechungen* u.a. betreffend die Ausführung der Oberflächengestaltung der Wientalterrasse in Holz statt, an denen u.a. Vertreterinnen bzw. Vertreter der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik, der Magistratsabteilungen 19, 28, 29 und 48, des Architekturbüros und der ZT 2 teilnahmen. Im Rahmen der Planungsbesprechungen wurde ein Mitarbeiter eines akkreditierten Forschungs- und Prüfinstituts beigezogen. Den diesbezüglichen Protokollen war

zu entnehmen, dass der Mitarbeiter des akkreditierten Forschungs- und Prüfinstituts im Hinblick auf eine *dauerhafte Konstruktion* eine *sorgfältige und genau strukturierte Detailplanung der Unterkonstruktion* als erforderlich erachtete. Weiters verwies er darauf, dass bei einem von der Architektengemeinschaft *zu liefernden Detailentwurf eine Langlebigkeit von bis zu 10 Jahren zu erreichen* sei, während bei einer fehlerhaften Detailplanung *bereits nach 2 bis 3 Jahren die Hölzer inkl. Unterkonstruktion aus Holz auszutauschen* wären.

Hinsichtlich möglicher Holzarten wurde in den Protokollen über die Planungsbesprechungen im Wesentlichen Folgendes festgehalten:

- Heimische Lärche:

Rahmenbedingung: glatte Oberfläche, Holzbohlenabstand mindestens 8 mm; bei Verlegung mit *normalen* Holzbohlen hoher Verschleiß, bei Bohlen mit Keilzinkung kann ein geringer Verschleiß erreicht werden.

- Thermoese:

Gleiche Rahmenbedingung wie heimische Lärche; Keilzinkung nicht möglich.

- Tropenhölzer:

Möglich; wird jedoch nicht empfohlen.

- WPC (Wood Plastic Composite):

Möglich; jedoch mindestens 60 cm Abstand zum Schutzbeton erforderlich.

Außerdem wurde vermerkt, dass alle *Holzvarianten bzw. der Holzverbundwerkstoff* Vor- und Nachteile haben und weitere Abstimmungen notwendig sind.

Im Zusammenhang mit der Gestaltung der Oberfläche der Wientalterrasse wies die Magistratsabteilung 19 gegenüber dem Stadtrechnungshof Wien darauf hin, dass aufgrund einer Empfehlung des akkreditierten Forschungs- und Prüfinstituts im Rahmen der Planungsbesprechungen *Lärche als mögliche Holzart* angesehen wurde. Sie führte auch aus, dass sibirische Lärche von der Magistratsabteilung 29 *in die Diskussion eingebracht* worden sei.

Die Magistratsabteilung 29 führte bzgl. der Thematik Oberflächengestaltung aus, dass in den Planungsbesprechungen die *unterschiedlichen Holzarten diskutiert und Lärche als geeignetste Holzart festgestellt* worden seien. Weiters explizierte diese Abteilung, dass sie mit ihrem Rahmenvertragspartner für Holz eine finale Besprechung betreffend die Wahl der Holzart für die Oberfläche der Wientalterrasse durchgeführt habe. Laut Auskunft der Magistratsabteilung 29 habe der Rahmenvertragspartner für Holz darauf verwiesen, dass sibirische Lärche *am besten geeignet ist, wenn damit gerechnet wird, dass die Bohlen auch als Sitzfläche genutzt werden*. Dies unter dem Aspekt, dass sibirische Lärche *gegenüber Lärche-Standardware* wesentlich weniger harze.

Dieser Hinweis war dafür ausschlaggebend, dass für die Oberflächengestaltung der Wientalterrasse sibirische Lärche vorgeschlagen wurde. Letztlich gelangten Holzbohlen in heimischer Gebirgslärche zur Ausführung, da sich im Zuge der Bauabwicklung herausstellte, dass Holzbohlen in sibirischer Lärche zu diesem Zeitpunkt in der erforderlichen Menge am Markt nicht verfügbar waren.

In dem Zusammenhang führte das akkreditierte Forschungs- und Prüfinstitut aus, dass ihrer *Einschätzung nach (ohne wissenschaftliche Recherche)* eine *heimische Lärche aus höheren Lagen (Gebirgslärche) mit langsam gewachsenem Holz (enge Jahresringe) ähnliche Eigenschaften* wie die sibirische Lärche aufweist. Weiters erläuterte sie, dass die *natürliche Dauerhaftigkeit sowohl der heimischen wie auch der sibirischen Lärche für Beläge im Außenbereich bei richtiger Konstruktion im Allgemeinen ausreichend* ist. Damit verbunden wurde *die Bedeutung einer gut belüfteten und stauwasserfreien Detailkonstruktion* betont.

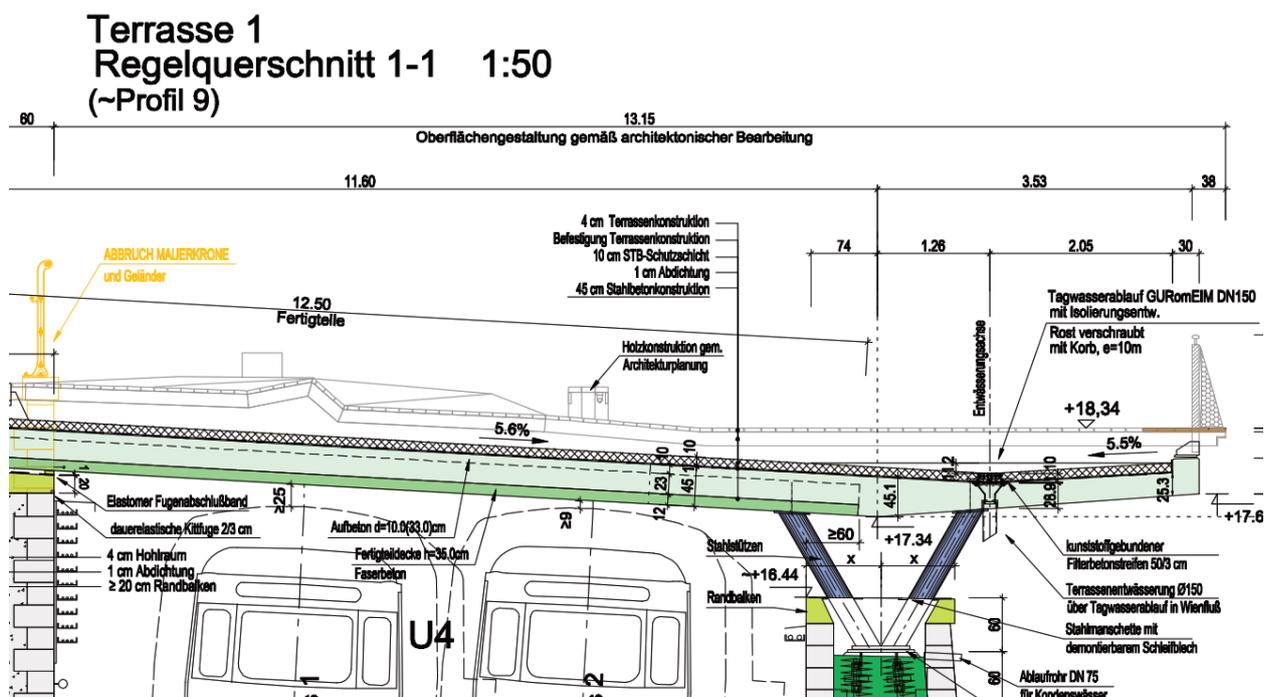
4.12 Aus einem Aktenvermerk vom 16. September 2014 über eine Besprechung vom 5. August 2014 mit Teilnehmenden der Magistratsabteilungen 28, 29, 46 und 48, dem Büro der Geschäftsgruppe für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung, der Bereichsleitung für Dezentralisierung sowie der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik ging hervor, dass aus Sicht des Vertreters des Büros der Geschäftsgruppe für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung eine ganzjährige Nutzung ermög-

licht werden soll, bei Schneelage aber eine Sperre denkbar ist. Im Zusammenhang mit einer Sperre wurde festgehalten, dass es notwendig ist, auf der gesamten Länge Poller zu situieren, in die Gitter eingehängt werden können. Der Vollständigkeit halber war an dieser Stelle festzuhalten, dass Poller, an denen Gitterelemente angebracht werden können, im Zuge der Errichtung der Wientalerrasse installiert wurden.

4.13 Im Herbst 2014 lagen die Ergebnisse der Planung (insbesondere die Leitdetails sowie die Ausführungsplanung) vor. Die Leitdetails bezogen sich u.a. auf die Ausführung der Holzbohlen in sibirischer Lärche. Außerdem erstellte das Architekturbüro im Rahmen eines Zusatzauftrages der Magistratsabteilung 19 vom August 2014 Leistungsverzeichnisse betreffend die Oberflächengestaltung der Wientalerrasse.

4.14 Im Oktober 2014 wurden von der ZT 2 unter Einbeziehung der aus der Planung des Architekturbüros resultierenden Ergebnisse die Ausführungs- und Detailpläne vorgelegt. Betreffend die *Holzkonstruktion* wies die ZT 2 im Plan des Regelquerschnitts darauf hin, dass diese gemäß Architekturplanung ausgeführt wird (s. Abb. 8).

Abbildung 8: Plan bezüglich Regelquerschnitt



Quelle: Magistratsabteilung 29

Außerdem erstellte die ZT 2 die Statik der Wientalerrasse und Brücke für die Ausschreibung, die Detailstatik sowie die Ausschreibungsunterlagen (ausgenommen die auf die Oberfläche Bezug habenden Positionen des Leistungsverzeichnisses) betreffend die Art und den Umfang der für die Realisierung der Wientalerrasse bzw. Brücke vorgesehenen Leistungen.

4.15 Im Oktober 2014 erfolgte die Freigabe durch die Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik.

4.16 Am 24. Oktober 2014 wurde vom Wiener Gemeinderat eine Sachkrediterhöhung für die Bauleistungen genehmigt. Im entsprechenden Antrag der Magistratsabteilung 29 an den Gemeinderat wird explizit festgehalten:

"Der gestalterische Aufbau der Terrasse soll als Holzkonstruktion erfolgen."

4.17 Am 13. November 2014 gab die Magistratsabteilung 29 das von der ZT 2 bzw. vom Architekturbüro erstellte Leistungsverzeichnis für die Ausführung der Wientalerrasse und Brücke frei. Die Position 36.2201 des Leistungsverzeichnisses wies als Oberflächenbelag Holzbohlen der Maße 120 mm x 42 mm aus sibirischer Lärche aus.

4.18 Die Ausschreibung der Leistungen für die Realisierung der Wientalerrasse erfolgte durch die Magistratsabteilung 29. Der Zuschlag erging im Februar 2015 an eine Generalunternehmerin. Diesbezüglich wird auf die ausführliche Darstellung im oben genannten Bericht des Stadtrechnungshofes Wien (s. Pkt. 1.1) hingewiesen.

4.19 Die Leistungen für die Errichtung der Wientalerrasse wurden im Februar 2015 in Angriff genommen und bis August 2015 termingerecht erbracht. Kleinere Mängel, wie z.B. *Eindruckstellen* im Bereich von Geländerstehern, Löcher in der Trennmauer, wurden von den auftragnehmenden Firmen im September 2015 behoben. Die Eröffnung der Wientalerrasse erfolgte im September 2015.

## **5. Sicherheitstechnische Wahrnehmungen betreffend die Wientalterrasse**

### **5.1 Tragfähigkeit des Bauwerkes**

5.1.1 Die Wiener Linien GmbH & Co KG setzte parallel zum Wientalterrassenprojekt der Magistratsabteilung 29 ein Projekt zur Ertüchtigung der Futtermauern entlang der U-Bahnlinie U4 um. In Rahmen dieses Projekts, welches im Zusammenhang mit der Modernisierung der U-Bahnlinie U4 stand, wurden von einem Ziviltechnikerbüro (in Folge mit ZT 3 bezeichnet) im Auftrag der Wiener Linien GmbH & Co KG zahlreiche Querschnitte der Futtermauer zwischen den U-Bahn-Stationen Unter St. Veit und Karlsplatz insbesondere hinsichtlich Standsicherheit geprüft.

Dem von der ZT 3 im Jahr 2014 erstellten Prüfungsbericht war zu entnehmen, dass bzgl. der inneren Standsicherheit der Futtermauer keine Defizite gegeben waren. Dagegen kam die ZT 3 bzgl. der äußeren Standsicherheit zum Ergebnis, dass in zahlreichen Querschnitten zwischen den U-Bahn-Stationen Unter St. Veit und Karlsplatz die grundbautechnischen Nachweise bzgl. Grundbruch (Wegbrechen des Bodens), Gleiten und Kippen nicht erfüllt werden konnten. Aufgrund dieses Ergebnisses wurden auf Veranlassung der Wiener Linien GmbH & Co KG Maßnahmen zur Verbesserung der Standsicherheit in die Wege geleitet. Diese bezogen sich auf die Errichtung von DSV-Körpern hinter der Futtermauer zur Aufnahme des Erddrucks und auf das Versetzen von IBO-Ankern zur abschnittsweisen Rückverankerung der Mauer.

Die Errichtung der DSV-Körper hinter der Futtermauer im Bereich der Wientalterrasse erfolgte im Zeitraum 25. November 2014 bis 8. Februar 2015. Etwaige Bewegungen der Futtermauer während der Arbeiten wurden von einem Prüfenieurbüro mittels eines automatischen Messsystems mit Alarmierung per SMS und E-Mail überwacht. Im Zeitraum 5. bis 14. Dezember 2014 mussten die DSV-Arbeiten aufgrund erheblicher Auslenkungen der Futtermauer unterbrochen werden. Der maximal zulässige Grenzwert von 30 mm Gesamtbewegung wurde jedoch lt. Monitoringbericht vom 3. April 2015 im gesamten Messzeitraum an keiner der 30 Messstellen überschritten.

Bezüglich DSV-Körper wurden Kernproben durch eine von der Wiener Linien GmbH & Co KG beauftragte Firma (Firma A) entnommen. An diesen Kernproben wurden Druck-

festigkeitsüberprüfungen durch eine staatlich akkreditierte Prüfungsstelle durchgeführt, welche die Erreichung der erforderlichen Mindestdruckfestigkeit des DSV-Körpers, auf dem die Stahlbetonverbundplatte der Wientalterrasse auf Seite der Schönbrunner Straße aufliegt, bestätigten. Über die Errichtung des DSV-Körpers und die Beprobung lag ein Abschlussbericht der Firma A vom 8. Juli 2015 vor. Dieser Bericht enthielt neben dem Nachweis der Mindestdruckfestigkeit auch einen Nachweis bzgl. Herstellungserfolg in Form von Pegelstangenkontrollen und akustischen Durchmesserkontrollen.

5.1.2 Im Hinblick auf die Realisierung der Wientalterrasse veranlasste die Magistratsabteilung 29 im Oktober 2013 Untersuchungen zur Verifizierung und Beurteilung des Schichtaufbaus des Untergrundes und des Zustandes des Mauerwerkes der Trennmauer zwischen Wienfluss und U-Bahn-Trasse. Diese Untersuchungen betrafen Untergrunderkundungen in Form von Schächten, vertikale und horizontale Mauerwerkskernbohrungen, Druckversuche an Bohrkernen und Probebohrungen mit Kamerabefahrung.

Bezüglich Untergrunderkundungen und Mauerwerkskernbohrungen wurde auf den Baugrunderkaster der Stadt Wien zurückgegriffen. Die diesen zugrunde liegenden Bodenaufschlüsse und Mauerwerkskernbohrungen waren durch Externe erfolgt. Die Druckversuche an Bohrkernen wurden durch die Magistratsabteilung 39, die Probebohrungen mit Kamerabefahrung durch Externe vorgenommen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen fasste die Magistratsabteilung 29 in einem *Geotechnischen Gutachten zum Projekt Wientalterrasse und Brücke über den Wienfluss* vom 5. November 2014 zusammen. In diesem wurden neben dem Zustand der Futtermauer auch die Untergrundverhältnisse betreffend die Trennmauer zum Wienfluss und die Stützmauer auf der Seite der Linken Wienzeile dargelegt. Weiters wurde festgehalten, dass die Festigkeit und die Qualität der Baumaterialien der Trennmauer zwischen U-Bahn-Trasse und Wienfluss *bereits auf kleinstem Raum äußerst heterogen waren und eine zusätzliche Belastung ohne Ertüchtigung daher nicht möglich ist*. Zwecks Ertüchtigung der Trennmauer bzw. zur Ableitung der Vertikal- aber auch Horizontallasten wurde daher vorgesehen, unter jedem Auflagerungspunkt der Wientalterrasse vier Mikropfähle herzustellen.

Die Herstellung der Mikropfähle erfolgte im Zeitraum 23. März 2015 bis 24. April 2015 durch die Firma A. Im Konkreten wurden Rotationskernbohrungen in der Länge von rd. 8 m mit zwei Kernbohrgeräten vorgenommen, die Bohrlöcher mit Zementsuspension verfüllt und Mikropfahltragglieder (Stahl-Anker aus Stabstahl und Ankerplatte als Pfahlkopf) eingebaut. Bezüglich der Rotationskernbohrungen sowie der eingebrachten Zementmengen wurde von der Firma A eine nachvollziehbare Dokumentation (Bohr- und Bautagesberichte) vorgelegt.

Gemäß ÖNORM EN 14199 sind für die ersten 100 Mikropfähle an mindestens zwei Mikropfählen Probelastungen und für alle weiteren 100 Mikropfähle mindestens eine Probelastung durchzuführen. Der Belastungsvorgang hat nach ÖNORM EN 1997-1 zu erfolgen. Gemäß ÖNORM EN 1997-1 müssen Pfahlprobelastungen ausgeführt werden, wenn die Pfähle noch nicht unter vergleichbaren Baugrundverhältnissen probelastet worden sind.

Laut schriftlicher Auskunft der Magistratsabteilung 29 vom 14. November 2016 wurde von der Durchführung von Probelastungen bei den Mikropfählen abgesehen. Dies wurde damit begründet, dass im Rahmen einer ergänzenden Planungsbesprechung am 12. September 2014 die charakteristische Mantelreibung der Mikropfähle zur Abtragung der Lasten im Einvernehmen mit dem Statiker und Prüfstatiker auf der sicheren Seite angenommen wurde. Die Lastabtragung der Mikropfähle erfolgt nicht im gewachsenen Boden, sondern im Magerbetonfundament der Mauer. Das Ergebnis dieser Besprechung floss in das Geotechnische Gutachten der Magistratsabteilung 29 unter den Pkten. 8.4 "*Charakteristische Mantelreibung*" und 9.3 "*Qualitätssicherung der Arbeiten*" folgendermaßen ein: *Eine Prüfung der Mikropfähle gemäß ÖNORM EN 14199 kann aufgrund der Nichteinbindung in den gewachsenen Untergrund entfallen.*

5.1.3 Im Rahmen der statischen Bemessung der Wientalterrasse wurde im März 2013 von der ZT 1 eine statische Vorbemessung erstellt. Im September 2014 legte die ZT 2 die Statik für die Ausschreibungsunterlagen und im Februar 2015 die Detailstatik vor. Der statischen Bemessung der Wientalterrasse lagen folgende Normen zugrunde:

Zur Bemessung der Einwirkungen auf das Tragwerk

- ÖNORM EN 1990,
- ÖNORM EN 1990/A1,
- ÖNORM B 1990-2,
- ÖNORMEN EN 1991-1-1, 1991-1-4, 1991-1-5, 1991-1-6, ÖNORM B 1991-1-1, 1991-1-4, 1991-1-5 und 1991-1-6,
- ÖNORM EN 1991-2,
- ÖNORM B 1991-2,
- ÖNORMEN EN 1998-1 und 1998-2,
- ÖNORMEN B 1998-1 und 1998-2.

Zur Bemessung des Stahlbetontragwerkes

- ÖNORMEN EN 1992-1-1 und 1992-2,
- ÖNORMEN B 1992-1-1 und 1992-2,
- ÖNORM B 4710-1.

Zur Bemessung der Stahltragwerke

- ÖNORMEN EN 1993-1-1 und 1993-2,
- ÖNORMEN B 1993-1-1 und 1993-2.

Zur Bemessung des Verbundtragwerkes aus Stahl und Beton

- ÖNORMEN EN 1994-1-1 und 1994-2,
- ÖNORMEN B 1994-1-1 und 1994-2.

Die Detailstatik enthielt eine Beschreibung über das Bauwerk, eine Auflistung der verwendeten Baustoffe (Beton und Stahl nach jeweiliger Sorte bzw. Güte), die wichtigsten Materialkennwerte des Betons und Betonstahls, die Darlegung des statischen Modells, Details aus den Tragwerksplänen und die Lastansätze inkl. statischer Bemessung. Die Lastansätze bezogen sich auf das Eigengewicht, die ständigen Auflasten aus Terrasenaufbau und Geländer, das Kriechen und Schwinden, die Temperaturbeanspruchung, den Wind, die Verkehrsbelastung durch Fußgängerinnen bzw. Fußgänger, Erd-

beben und Einwirkungskombinationen. Die Detailstatik, die Schalungspläne und Bewehrungspläne wurden von einem Prüfindenieurbüro geprüft. Im Rahmen dieser Prüfung wurden Korrekturen betreffend planliche Darstellungen, Durchmesser von Bewehrungsstählen und statische Nachweise vorgenommen.

Laut ÖNORM 1990-2 sind bei Brücken mit Fuß- und Radwegen Schneelasten anstelle der Nutzlasten zu berücksichtigen, wenn die charakteristischen Werte größer als jene der Nutzlasten sind. Bezüglich der Detailstatik fiel dem Stadtrechnungshof Wien auf, dass kein eigener Ansatz für Schneelasten ausgewiesen wurde und eine dokumentarische Begründung dazu fehlte. Es wurde aber eine Nutzlast von  $5 \text{ kN/m}^2$  angesetzt, was bedeutet, dass hinsichtlich der Aufnahme der Schneelasten das Tragwerk ausreichend bemessen worden war.

5.1.4 Des Weiteren wurde auf den lt. ÖNORM EN 1991-1-2 erforderlichen Nachweis der Tragfähigkeit der Wientalterrasse für den Fall eines Brandes auf der darunter liegenden U-Bahn-Trasse im Dokument der Detailstatik nicht eingegangen. Der Vollständigkeit halber war hier anzumerken, dass die der U-Bahn-Trasse zugewandten Fertigteilträger, die den unteren Teil der Stahlbetonverbundplatte bilden, aus brandschutztechnischen Gründen unter Berücksichtigung der Richtlinie der Österreichischen Bau-technik Vereinigung "*Erhöhter baulicher Brandschutz für unterirdische Verkehrsbauelemente aus Beton*" gemäß den Vorgaben der Wiener Linien GmbH & Co KG aus Faserbeton ausgeführt wurden.

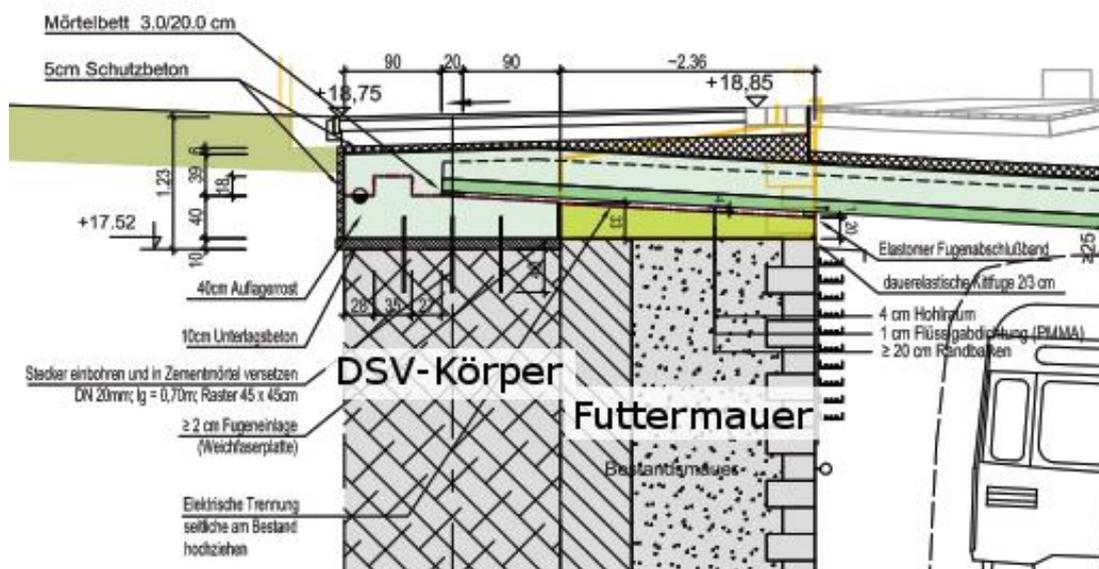
Hinsichtlich statischer Bemessungen empfahl der Stadtrechnungshof Wien der Magistratsabteilung 29, künftig auf eine vollständige Dokumentation, insbesondere in Bezug auf die gemäß dem Stand der Technik nachzuweisenden Lastfälle zu achten.

5.1.5 Das Tragwerk der Wientalterrasse wurde unter Bedachtnahme auf die statische Bemessung folgendermaßen ausgeführt:

In horizontaler Richtung ist das Tragwerk am Auflager hinter der Futtermauer gehalten und unter den Stützen auf der Trennmauer frei verschieblich. Die Stahlbetonverbund-

platte der Wientalerrasse wurde einerseits auf dem Auflagerrost hinter der Futtermauer zur Rechten Wienzeile aufgelagert. Das Material hinter der Futtermauer wurde, wie bereits beschrieben, mittels DSV verfestigt, um die Standsicherheit zu erhöhen. Durch diese Maßnahme werden die Lasten über den Lastverteilungsbalken in den DSV-Körper und damit in den Untergrund abgeleitet. Die Stahlbetonverbundplatte der Wientalerrasse lagert nicht auf der Futtermauer selbst, sondern auf dem DSV-Körper auf, um eine Lastübertragung auf die Futtermauer zu vermeiden. Das feste Auflager wurde als Verzahnung ausgeführt (s. Abb. 9).

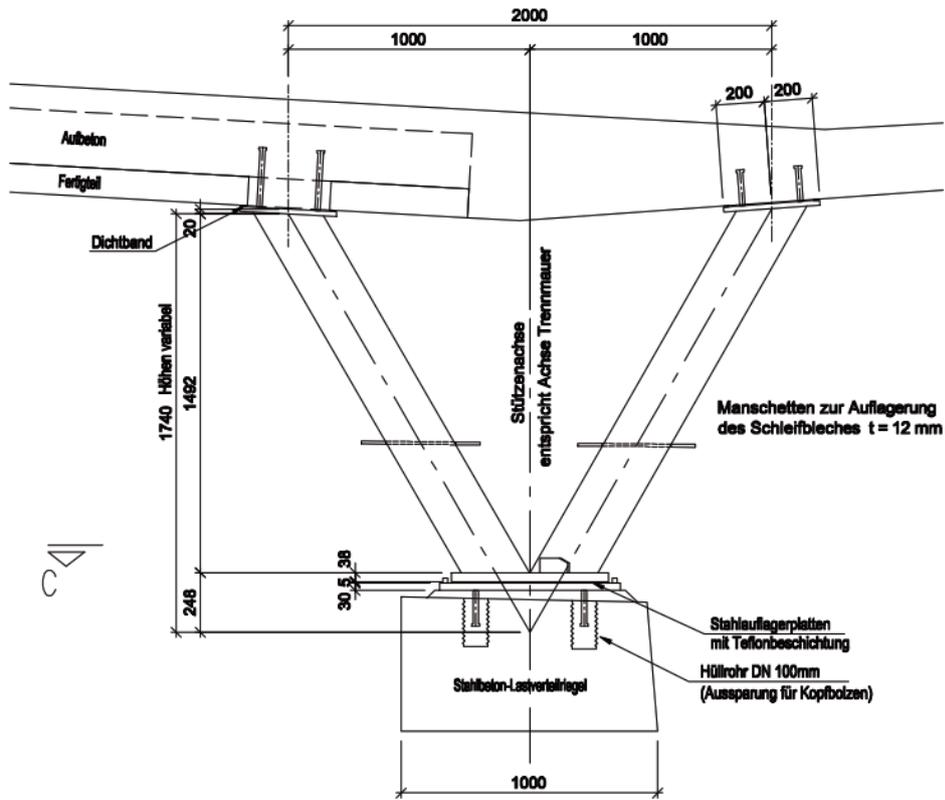
Abbildung 9: Festes Auflager auf dem Düsenstrahlverfahren-Körper



Quelle: Magistratsabteilung 29, Stadtrechnungshof Wien

Andererseits wurde die Stahlbetonverbundplatte im Bereich der Trennmauer zwischen Wienfluss und U-Bahn-Trasse auf 15 Stahlverbundstützenbündel (jeweils bestehend aus 3 Stützen) aufgeständert. Der Achsabstand der Auflagerpunkte der Stützen auf der Trennmauer beträgt 5 m. Die V-förmige Spreizung der Stützen in Querrichtung beträgt 2 m, jene in Längsrichtung 2,50 m. Die Stützen laufen in einer Stahlaullagerplatte zusammen und ruhen auf einem allseitig beweglichen Teflongleitlager. Pro Stützenbündel wurden vier Mikropfähle hergestellt, über welche die Lasten in der Trennmauer in den Untergrund geleitet werden (s. Abb. 10 und Abb. 11).

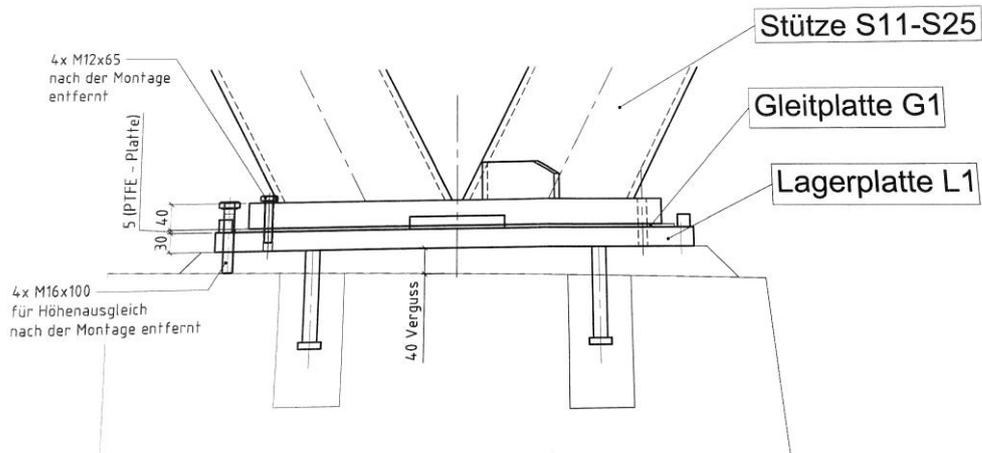
Abbildung 10: Stützen auf der Trennmauer



Quelle: Magistratsabteilung 29

Abbildung 11: Detail - Gleitlager der Stützen auf der Trennmauer

AUFLAGERUNG - DETAIL, M1:5



Quelle: Magistratsabteilung 29

Die Stahlbetonverbundplatte wurde aus montage-technischen Gründen aus Fertigteilträgern (T-Querschnitt) hergestellt, die mittels Aufbeton zu einer Vollplatte mit 45 cm Stärke ausgebildet wurden.

5.1.6 Im Hinblick auf eine fach- bzw. anforderungsgerechte Ausführung des Tragwerkes der Wientalerrasse war Folgendes zu konstatieren:

Zwischen 30. März und 11. Juni 2015 fanden die Schalungs- und Bewehrungsabnahmen des Auflagerrosts, des Lastverteilungsriegels, des Randbalkens über der Trennmauer und des Aufbetons über den Fertigteilen statt. Bei diesen wurde durch die ausführende Baufirma und die örtliche Bauaufsicht die anforderungsgerechte Ausführung konstatiert.

Die für den Bewehrungsstahl vorgesehene Stahlsorte B 550 lt. ÖNORM B 4707 wurde mittels Übereinstimmungszeugnis der Lieferantin nachgewiesen. Außerdem lag in Anlehnung an die ÖNORM B 4710-1 ein Nachweis über die Konformität des gelieferten Betons mit der Druckfestigkeit, Rohdichte und dem Wassergehalt des Frischbetons vor.

Die Identitätsprüfung von Beton, welche von der Auftraggeberin zu veranlassen ist, hat gemäß ÖNORM B 4710-1 - Anhang B Probenahme- und Prüfplan zu erfolgen. Laut dieser Norm muss das entsprechende Betonvolumen definiert werden (z.B. der gelieferte Beton für jedes Geschoß eines Gebäudes oder Gruppen von Balken/Platten oder Stützen/Wänden eines Geschosses oder vergleichbare Teile anderer Bauwerke). Proben müssen aus verschiedenen Chargen oder Ladungen nach ÖNORM EN 12350-1 entnommen werden. Probekörper müssen gemäß ÖNORM EN 12390-2 hergestellt und nachbehandelt werden. Die Druckfestigkeit der Probekörper ist nach ÖNORM EN 12390-3 zu bestimmen. Als Prüfungsergebnis gilt der Mittelwert der Ergebnisse von zwei oder mehr (in Österreich drei) Probekörpern aus einer Probe, die im gleichen Alter geprüft werden.

Die Fertigteilträger der Wientalerrasse wurden von der Firma B im Labor zwischen März und Mai 2015 einer Identitätsprüfung bzgl. der Druckfestigkeit (Prüfung an Beton-

würfeln mit 15 cm Kantenlänge) und Zusammensetzung unterzogen. Die Prüfung ergab, dass die Betonsorte C40/50/B5/BBG (Erläuterung s. Pkt. 5.5.1) jener in der Detailstatik vorgegebenen entsprach. Ebenso wurde die geforderte Mindestdruckfestigkeit von  $50 \text{ N/mm}^2$  eingehalten. Auch bzgl. des Fasergehalts an Kunststofffasern wurde, wie aus den Prüfungsberichten einer akkreditierten Prüfungs- und Inspektionsstelle hervorging, die geforderte Qualität erfüllt.

Weiters wurde der Beton der Fertigteilträger der Festigkeitsklasse und Sorte C40/50/B5/BBG durch die Magistratsabteilung 39 einer Identitätsprüfung gemäß ÖNORM B 4710-1 und ONR 23303 im Zeitraum März bis Juni 2015 zugeführt. Die Prüfung erfolgte hinsichtlich Frischbetondaten, Wassergehalt, W/B-Wert und Druckfestigkeit anhand von Probewürfeln der Kantenlänge 15 cm. Laut Prüfungsbericht wurden die Qualitätskriterien erfüllt.

Dahingehend wurde auch der Beton des Auflagerrosts (Festigkeitsklasse und Betonsorte 25/30/B3), des Lastverteilungsriegels und Randbalkens über der Trennmauer (C25/30/B5) sowie der Aufbeton (C30/37/B5) durch die Magistratsabteilung 39 überprüft. In den diesbezüglichen Prüfungsberichten wurde die anforderungsgerechte Ausführung attestiert.

Außerdem wurde in einem Prüfungsbefund der Magistratsabteilung 39 vom 27. August 2015 betreffend die Untersuchung der Abreiß- und Haftzugfestigkeit des Betons der Stahlbetonverbundplatte der Wientalerrasse lt. ONR 23303 bestätigt, dass die Anforderungen der Auftraggeberin erfüllt wurden.

Laut ÖNORM EN 1090-1 müssen die Stahlteile eine CE-Konformitätskennzeichnung des Herstellers mit Angabe der Produkteigenschaften aufweisen. Für die Stützen wurde lt. Detailstatik eine Stahlgüte von S 235 J0 vorgeschrieben. Laut Auskunft der Magistratsabteilung 29 (E-Mail vom 14. November 2016) wurde im Zuge der Formulierung der Leistungspositionen für die Ausschreibung eruiert, welche Stahlgüte am Markt erhältlich ist. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Stahlqualität S 355 jedenfalls verfügbar war. Da dies eine Qualitätsverbesserung gegenüber der in der Detailstatik vorgeschriebenen

Stahlgüte darstellte, wurde entschieden, die Stahlstützen in der Güte S 355 J2 auszu-schreiben. Die Stahlstützen wurden im Zeitraum 5. bis 7. Mai 2015 montiert. Neben der Konformitätserklärung des Herstellers lagen Bestandspläne vor, in denen die gegen-über der Detailstatik erhöhte Stahlgüte nachvollziehbar dokumentiert wurde. Die Stahl-stützen wurden zur Erreichung einer erhöhten Brandbeständigkeit mit Beton der Güte C25/30 aufgefüllt.

5.1.7 Der Stadtrechnungshof Wien beurteilte die umgesetzten Maßnahmen einerseits zur Gewährleistung der äußeren Standfestigkeit der Futtermauer und zur Auflagerung der Wientalterrasse auf dem DSV-Körper und andererseits zur Lastabtragung in der Trennmauer mittels Mikropfählen als ausreichend. Auf Basis der konzipierten Lösung wurde das Bauwerk fachgerecht und dem Stand der Technik entsprechend ausgeführt.

## **5.2 Holzbohlenfelder bzw. Holzunterkonstruktion**

5.2.1 Die Oberfläche der Wientalterrasse (rd. 1.000 m<sup>2</sup>) ist mit demontierbaren Holzboh-lenfeldern ausgestattet. Sie bestehen insbesondere aus Holzbohlen mit glatter Oberflä- che aus heimischer Gebirgslärche. Die in Rift- und Halbrift verarbeiteten Holzbohlen weisen eine Dicke von 42 mm auf. Die Holzbohlenfelder sind im Verband teils waag- recht und teils geneigt (mit einem Gefälle von bis zu 16,5 %) auf der für eine solche Art der Verlegung ausgerichteten Holzunterkonstruktion angeordnet.

Die Holzunterkonstruktion (Lärche-Standardware) besteht aus Längs- und Querträgern und lagert auf Holzstützen auf. Aluminiumformrohrstücke dienen als Abstandhalter zur Stahlbetonverbundplatte. Die Holzkonstruktion ist mittels Edelstahlwinkeln und Ankern mit dem Betonunterbau verschraubt. Sämtliche Holzbauteile sind untereinander mit Brettflaschen, Edelstahlschrauben und Nägeln verbunden. Ein Kunststoffband dient als Abstandhalter zwischen den Holzbalken.

Sowohl die Holzbohlenfelder als auch die Holzunterkonstruktion der Wientalterrasse wurden - unter Bedachtnahme auf eine ausreichende Luftumspülung - in konstruktiver Hinsicht fachgerecht ausgeführt.

Abbildung 12: Holzunterkonstruktion der Wientalerrasse



Quelle: Magistratsabteilung 29

## 5.2.2 Betreffend die Rutsicherheit war Folgendes festzuhalten:

5.2.2.1 Gemäß OIB-Richtlinie 4, Pkt. 3.1.1 müssen Bauwerkszugänge sowie Gänge, Treppen und Rampen in allgemein zugänglichen Bereichen eben, befestigt und trittsicher sein und über *eine dem Verwendungszweck entsprechend ausreichend rutschhemmende Oberfläche* verfügen.

In den Erläuterungen zu dieser Richtlinie ist angeführt, dass die Rutschhemmung eines Bodenbelages insbesondere von dessen Material und Oberflächenstruktur sowie von der Feuchtigkeit und meteorologischen Einflüssen abhängt. Bodenbeläge, die von einer harmonisierten Europäischen Norm erfasst sind, tragen eine CE-Kennzeichnung und enthalten in der beigefügten Leistungserklärung - je nach Produktnorm - Angaben zur Rutschhemmung, zum Gleitverhalten, zum Rutschverhalten oder zur Reibung. Diese Kennwerte (wesentliche Merkmale) können zur Beurteilung herangezogen werden, ob der betreffende Bodenbelag die zielorientierte Anforderung des Pktes. 3.1.1 erfüllt.

Für den berichtsgegenständlichen Holzbelag der Wientalerrasse besteht keine harmonisierte Europäische Norm und ist daher keine CE-Kennzeichnung erforderlich. Im Zuge der Planung und Ausführung der Wientalerrasse wurden keine Mindestwerte zur Rutschhemmung, zum Gleitverhalten, zum Rutschverhalten oder zur Reibung vorgegeben und sind keine diesbezüglichen Daten in der Magistratsabteilung 29 bekannt.

5.2.2.2 In Bezug auf die Rutschhemmung ist die ÖNORM Z 1261 maßgebend, mit welcher ein Verfahren zur Messung der durch die Eigenschaften einer begehbaren Oberfläche gegebenen Gleitreibung definiert und eine Klassifizierung der Rutschhemmung, wie im Pkt. 3.6 bereits erwähnt, ermöglicht sind.

Laut dem beigezogenen akkreditierten Forschungs- und Prüfinstitut (s. Pkt. 4.11 dieses Berichtes) liegt der auf der ÖNORM Z 1261 basierende Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  bzgl. Lärche im trockenen Zustand zwischen 0,46 und 0,70 und im nassen Zustand zwischen 0,29 und 0,51. Im Zusammenhang mit der Schwankungsbreite explizierte das Institut, dass der genaue Wert des Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  nur im Fall einer Messung der Gleitreibung ermittelt werden kann.

An dieser Stelle war anzumerken, dass die Magistratsabteilung 29 betreffend die Wientalerrasse eine derartige Messung nicht veranlasste. Dies wurde u.a. damit begründet, dass - wie in Kapitel 5.11 dieses Berichtes ausgeführt wird - eine Benutzung der Wientalerrasse bei Nässe durch entsprechende Beschilderung ohnedies verboten werde. Der Stadtrechnungshof Wien konnte sich dieser Argumentation jedoch nicht anschließen, wie in Folge unter den Pkten. 5.2.2.3 und 5.11.6 ausgeführt wird.

Nach Angabe des akkreditierten Forschungs- und Prüfinstituts ist generell davon auszugehen, dass Lärchenbohlen mit glatter Oberfläche im trockenen Zustand eine ausreichende Rutschhemmung aufweisen. Wie unter Pkt. 3.6 bereits erwähnt, ist eine begehbare Oberfläche, für die ein Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  größer als 0,44 ermittelt wurde, ausreichend rutschhemmend (Klasse I gemäß ÖNORM Z 1261).

Lärchenbohlen im nassen Zustand, für welche das akkreditierte Forschungs- und Prüfinstitut den Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  zwischen 0,29 und 0,51 angab, sind der Klasse II oder sogar der Klasse III der ÖNORM Z 1261 zuzuordnen. Aus der unter Pkt. 3.6 ausgewiesenen Tabelle geht hervor, dass eine begehbare Oberfläche mit einem Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  von 0,30 bis 0,44 nur mit zusätzlichen Maßnahmen rutschhemmend ist (Klasse II). Die ebenfalls in der Tabelle ersichtliche Klasse III besagt im Fall eines Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  von kleiner als 0,30, dass eine begehbare Oberfläche keinen ausreichenden Schutz gegen Ausgleiten bietet und daher als *unfallrelevant* einzustufen ist.

5.2.2.3 Es fehlte somit der Nachweis, dass eine ausreichende Rutschhemmung der Lärchenbohlen im nassen Zustand gegeben ist.

Darüber hinaus fehlte eine Bewertung der sonstigen Fußbodeneigenschaften, wie die zuvor genannten wesentlichen Merkmale (s. Pkt. 5.2.2.1), sowie weiterer Einflussfaktoren auf die Rutschsicherheit. Diese sind u.a. der Verschmutzungs- und Schädigungsgrad der Holzbohlen, das verwendete Reinigungsmittel, das tatsächliche Gehverhalten der Nutzenden (Bewegungsgeschwindigkeit etc.) sowie das Vorhandensein von Neigungen oder Steigungen.

Im innerstädtischen Bereich wäre auch davon auszugehen, dass die Nutzenden wenig rutschhemmendes Schuhwerk tragen könnten (Schuhsohlen mit wenig Profil bzw. Rauigkeit sowie geringer Elastizität).

Um eine Gefährdung der Nutzenden der Wientalerrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk hintanzuhalten, empfahl der Stadtrechnungshof Wien der Magistratsabteilung 29 eine Bewertung der Rutschsicherheit unter Zugrundelegung möglichst aller Einflussfaktoren zu veranlassen. Darauf aufbauend sollte weiters festgelegt werden, in welchen Zeitabständen eine neuerliche Bewertung - etwa resultierend aus der fortschreitenden Abnutzung der Holzbohlen - erforderlich ist bzw. welche zusätzliche Maßnahmen (rutschhemmende Nachbehandlung, Beschichtung etc.) allenfalls erforderlich sind. Diese wären in weiterer Folge sicherzustellen.

Unter einem wäre auch die Untersagung des Befahrens der Wientalerrasse mit Skateboards u.Ä. mittels Hinweisschild zu prüfen, zumal gerade bei solchen Tätigkeiten eine größere Wahrscheinlichkeit eines Unfalls bei Nässe bestehen könnte. Laut Aussage der Magistratsabteilung 29 findet eine solche Prüfung bereits statt.

5.2.3 Was die Bestandsdauer anlangt, ergaben sich folgende Feststellungen:

5.2.3.1 Generell ist die Bestandsdauer einer Holzterrasse von der Dauerhaftigkeit bzw. Resistenz des Oberflächenbelages, der konstruktiven Ausführung, der Materialwahl, der Intensität der Nutzung und Bewitterung und der Häufigkeit der Wartung und Reinigung abhängig.

5.2.3.2 Gemäß der ÖNORM EN 350-2 wurden Hölzer bzgl. ihrer Dauerhaftigkeit in fünf Klassen eingeteilt (s. Tab. 2):

Tabelle 2: Dauerhaftigkeitsklassen

| Dauerhaftigkeitsklasse | Beschreibung    |
|------------------------|-----------------|
| 1                      | sehr dauerhaft  |
| 2                      | dauerhaft       |
| 3                      | mäßig dauerhaft |
| 4                      | wenig dauerhaft |
| 5                      | nicht dauerhaft |

Quelle: ÖNORM EN 350-2

Aus der ÖNORM EN 350-2 ging hervor, dass die europäische Lärche in die Dauerhaftigkeitsklasse 3 bis 4 einzustufen war (Holz mit Erdkontakt).

Wie vorhin erwähnt, wurden die Holzbohlen der Wientalerrasse in heimischer Gebirgslärche ausgeführt. Laut dem akkreditierten Forschungs- und Prüfinstitut weist die Gebirgslärche analog zur sibirischen Lärche engere Jahresringe als die in niederen Lagen stockende Lärche auf, sodass von einer höheren natürlichen Dauerhaftigkeit ausgegangen werden kann. In dem Zusammenhang führte das akkreditierte Forschungs- und Prüfinstitut aus, dass Untersuchungen an einem *handelsüblichen Sortiment* an sibri-

scher Lärche bei Laborprüfungen mit holzabbauenden Pilzen für das Kernholz mit Erdkontakt im Durchschnitt eine Dauerhaftigkeit der Klasse 3 ergaben. Das akkreditierte Forschungs- und Prüfinstitut verwies auch auf eine Forschungsarbeit in Deutschland, deren bisheriges Ergebnis zeigte, dass *Lärche* im Fall der *Einbausituation der Gebrauchsklasse 3 (direkt bewittert, aber ohne Erdkontakt)* der Dauerhaftigkeitsklasse 2 der ÖNORM EN 350-2 zugeordnet und somit als dauerhaft angesehen werden kann.

5.2.3.3 In einem Bericht über eine Untersuchung eines Universitätsinstituts ist die Bestandsdauer bzw. Lebenserwartung unter gemäßigten Klimabedingungen in Relation zur jeweiligen Dauerhaftigkeitsklasse folgendermaßen dargestellt (s. Tab. 3):

Tabelle 3: Lebenserwartung in Relation zur Dauerhaftigkeitsklasse

| Dauerhaftigkeitsklasse | Lebenserwartung     |
|------------------------|---------------------|
| 1                      | über 25 Jahre       |
| 2                      | 15 bis 25 Jahre     |
| 3                      | 10 bis 15 Jahre     |
| 4                      | 5 bis 10 Jahre      |
| 5                      | weniger als 5 Jahre |

Quelle: Universitätsinstitut

Ausgehend davon kann die Bestandsdauer von Lärche ohne Erdkontakt gemäß Tab. 3 zwischen 15 und 25 Jahren betragen.

5.2.3.4 Das akkreditierte Forschungs- und Prüfinstitut gab bzgl. *Lärchenholz* folgende *grobe Richtwerte* für die Bestandsdauer an:

- 20 bis 30 Jahre bei einer frei bewitterten, gut luftumspülten Holzterrasse, fachgerechter Konstruktion, richtiger Materialwahl, regelmäßiger Wartung und Reinigung sowie üblicher Nutzung (privater Bereich),
- 10 bis 15 Jahre bei fachgerechter Konstruktion, geringem Bodenabstand, seltener Wartung und Reinigung sowie hoher mechanischer Beanspruchung,
- 2 bis 6 Jahre bei unzulänglicher Konstruktion sowie keiner Wartung bzw. Reinigung.

5.2.3.5 Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, dass hinsichtlich der Einstufung von Lärchenholz gemäß der Dauerhaftigkeitsklasse eine gewisse Bandbreite besteht und daher eine eindeutige Klassifizierung mit Unsicherheiten behaftet wäre. Weiters war festzuhalten, dass die Ausführungen des akkreditierten Forschungs- und Prüfinstituts und des Universitätsinstituts betreffend die mit der Dauerhaftigkeit korrelierende Bestandsdauer bzw. Lebenserwartung von Lärchenholz grobe intervallbezogene Richtwerte darstellen. Dazu kommen noch Unwägbarkeiten insbesondere bzgl. der Witterungsverhältnisse. Unter diesen Aspekten war eine seriöse Prognose über die Bestandsdauer der Lärchenbohlen der Wientalterrasse nicht möglich.

### **5.3 Gehweg**

5.3.1 Der auf der Wientalterrasse mit einer Gesamtlänge von rd. 55 m und einer durchschnittlichen Breite von 2 m bis 2,50 m verlaufende Gehweg wurde aus Ortbeton mit Besenstrich ausgeführt. Beim Besenstrich handelt es sich um eine Art der Oberflächenbearbeitung von Beton, bei der die noch nicht erhärtete Betonoberfläche mit einem Besen abgestrichen wird.

5.3.2 Gemäß ÖNORM Z 1261 ist bzgl. der Rutschfestigkeit einer Betonoberfläche im trockenen Zustand von einem Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  zwischen 0,56 und 0,70 auszugehen. Bei einer Betonoberfläche im nassen Zustand liegt der Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  im Bereich von 0,33 bis 0,56.

Wie vorhin erwähnt, weist eine begehbare Oberfläche eine ausreichende Rutschhemmung auf, wenn der Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  größer 0,44 (Klasse I lt. ÖNORM Z 1261) ist. Dies trifft auf den Gehweg der Wientalterrasse im trockenen Zustand zu.

Für die Beurteilung, ob der Gehweg der Wientalterrasse im nassen Zustand ausreichend rutschhemmend ist, oder ob eine solche Eigenschaft nur mit zusätzlichen Maßnahmen (Klasse II lt. ÖNORM Z 1261) erreicht werden kann, ist daher u.a. eine Bewertung des Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  gemäß ÖNORM Z 1261 erforderlich. Dies deshalb, da der Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  bzgl. einer Betonoberfläche im nassen Zustand

(0,33 bis 0,56) in die Klasse I oder in die Klasse II (hier liegt der Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  im Bereich von 0,33 bis 0,44) fallen kann.

5.3.3 An die Magistratsabteilung 29 erging die Empfehlung, auch bzgl. des Gehweges eine Bewertung der Rutschsicherheit unter Zugrundelegung möglichst aller Einflussfaktoren, wie im Pkt. 5.2.2.3 ausgeführt, zu veranlassen bzw. die erforderliche Rutschsicherheit sicherzustellen.

#### **5.4 Geländer und Abwurfsicherung**

5.4.1 Das in der Abb. 4 dargestellte Geländer der Wientalterrasse (Steher, Handlauf und Geländerfüllung) ist in Edelstahl ausgeführt.

Die Steher des Geländers zur U-Bahn und dem Wienfluss wurden im Abstand von 1,30 m bis 1,75 m mittels Klebeanker im Stahlbeton verankert. Die Oberkante des Handlaufs des Geländers befindet sich auf einer Höhe von 102 cm über der Oberkante der Holzbohlenfelder. Die Geländerfüllung besteht aus einem Seilnetz mit einer Maschenhöhe von 20 mm.

In statischer Hinsicht wurde bzgl. der Belastung des Geländers die Nutzungskategorie C5 (Flächen mit möglichem Menschengedränge [z.B. in Gebäuden mit öffentlichen Veranstaltungen, wie Konzertsäle, Sporthallen mit Tribünen, Terrassen und Zugangsbereiche sowie Bahnsteige]) angesetzt. Die Geländerstatik wurde von einem Prüfenieur als ausreichend dimensioniert erachtet. Die Ausführung des Geländers bzw. der Geländerfüllung erfolgte gemäß den Anforderungen der RVS 15.04.21.

5.4.2 Auch bzgl. der in Abb. 4 ersichtlichen Abwurfsicherung (eine an den beiden Schmalseiten der Wientalterrasse rd. 2 m auskragende Rahmenkonstruktion aus Edelstahl der Stahlgüte S 355 mit Edelstahlnetz) war eine anforderungsgerechte Ausführung, die auf Basis einer statischen Bemessung erfolgte, zu konstatieren. Bezüglich des Seilnetzes lagen Daten über Pendelschlagversuche zwecks Nachweises der Tragfähigkeit unter stoßartigen Einwirkungen vor, die eine ausreichende Tragfähigkeit des Seilnetzes erkennen ließen.

5.4.3 In Bezug auf das Geländer und die Abwurfsicherung war auch Folgendes festzuhalten: Der Nachweis der Stahlgüte wurde mittels Zertifikat erbracht. Ebenso wurde mittels Zertifikat die Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß ÖNORM EN 1090-1 und der fachgerechte Einbau des Seilnetzes bestätigt. Außerdem wurde eine herstellereigene Bestätigung betreffend die Übereinstimmung des gelieferten Seilnetzes mit der Bestellung in Form einer Werksbescheinigung nach ÖNORM EN 10204 sowie ein Schweißzertifikat über die Ausführung und Überwachung der Schweißarbeiten vorgelegt.

## 5.5 Brandschutz

5.5.1 Bezüglich Brandschutz wurde die Terrassenlänge auf rd. 76 m beschränkt, um maximale Fluchtwege von 40 m in beide Richtungen einzuhalten. Für die Tragkonstruktion der Wientalterrasse wurde eine Feuerwiderstandsklasse von R 180 definiert. Laut ÖNORM EN 13501-2 steht die Bezeichnung R eines Bauteils für das Leistungskriterium *Tragfähigkeit* und 180 für eine begrenzte Verformung bis zu 180 Minuten, unter festgelegten mechanischen Einwirkungen einer Brandbeanspruchung. Die Plattenfertigteile wurden aus Faserbeton der Betongüte C40/50/B5/GK16/BBG hergestellt. Dabei wurde auf die Richtlinie der Österreichischen Bautechnik Vereinigung *"Erhöhter baulicher Brandschutz für unterirdische Verkehrsbauwerke aus Beton"* Bedacht genommen. C40/50 bezieht sich auf die Druckfestigkeit, B5 kennzeichnet die Betonsorte und GK16 die Körnung der Zuschläge. BBG charakterisiert die Faserbetonklasse (Beton mit erhöhter Brandbeständigkeit). Im Brandfall schmelzen bei Faserbeton die Fasern und hinterlassen feine Kanäle, über die der Wasserdampf aus dem Gefüge entweichen kann. Durch Verwendung von Faserbeton wird ein Abplatzen des Stahlbetons im Brandereignis verhindert. Die Stützen wurden als Verbundstützen aus Stahl und Beton konzipiert, um zu gewährleisten, dass die Stahlrohre im Brandfall nicht einknicken.

Eine von einer Firma am 30. März 2016 vorgenommene Brandrauchuntersuchung zeigte, dass für den Fall eines Brandes in einem U-Bahnzug zur Brandbekämpfung für die Einsatzkräfte akzeptable Bedingungen vorlägen. Die Temperatur der raucharmen Schicht schränke die Selbstrettung der Fahrgäste nicht ein. Die naheliegende Brücke

sei während der gesamten Situationsdauer rauchfrei bzw. raucharm. Für fliehende Personen sei eine Flucht ohne Einschränkung möglich.

Der Stadtrechnungshof Wien beurteilte die getroffenen Maßnahmen bzgl. Brandschutz als ausreichend.

5.5.2 Die Holzbohlenfelder und die Holzunterkonstruktion der Wientalerrasse entsprechen der Qualifikation R30 (feuerhemmend), d.h. die Feuerwiderstandsdauer beträgt mindestens 30 Minuten, was in brandschutztechnischer Hinsicht als ausreichend zu erachten war.

## 5.6 Elektrotechnische Sicherheitsvorkehrungen

5.6.1 Die elektrische Trennung der Mikropfähle bzw. der Konstruktion der Wientalerrasse zum U-Bahn-Bauwerk erfolgte insbesondere in Form einer Isolierung mittels Kunststoffolie (s. Abb. 13, Abb. 14 und Abb. 15).

Abbildungen 13 und 14: Folie zur elektrischen Trennung im Bereich der Stützen



Quelle: Magistratsabteilung 29

Abbildung 15: Folie zur elektrischen Trennung im Bereich des stützmauerseitigen Auflagers



Quelle: Magistratsabteilung 29

Wie aus einem Prüfungsbericht eines Ingenieurbüros vom September 2015 hervorgeht, wurde die elektrische Trennung vorschriftsgemäß und fachgerecht ausgeführt.

5.6.2 Eine derartige Art und Weise der Ausführung war vom Stadtrechnungshof Wien auch bzgl. der Unterflurverteiler für die Stromversorgung, des Potenzialausgleiches und der Erdung zu konstatieren. Hinsichtlich des Potenzialausgleiches und der Erdung lag ein Prüfungsbericht einer Firma vor, indem sie festhielt, dass diese Anlagekomponenten den Anforderungen der Normenreihe ÖVE/ÖNORM E 8001 und der ÖVE/ÖNORM EN 62305 entsprechen.

## 5.7 Hochwasserrisiko

Die Wientalerrasse befindet sich über dem  $HQ_{100}$ -Hochwasserspiegel. HQ beschreibt die höchste Abflussmenge innerhalb eines Beobachtungszeitraumes (Hochwasserabfluss), wobei das H für *höchster* und das Q in der Wissenschaft als Abkürzung für den

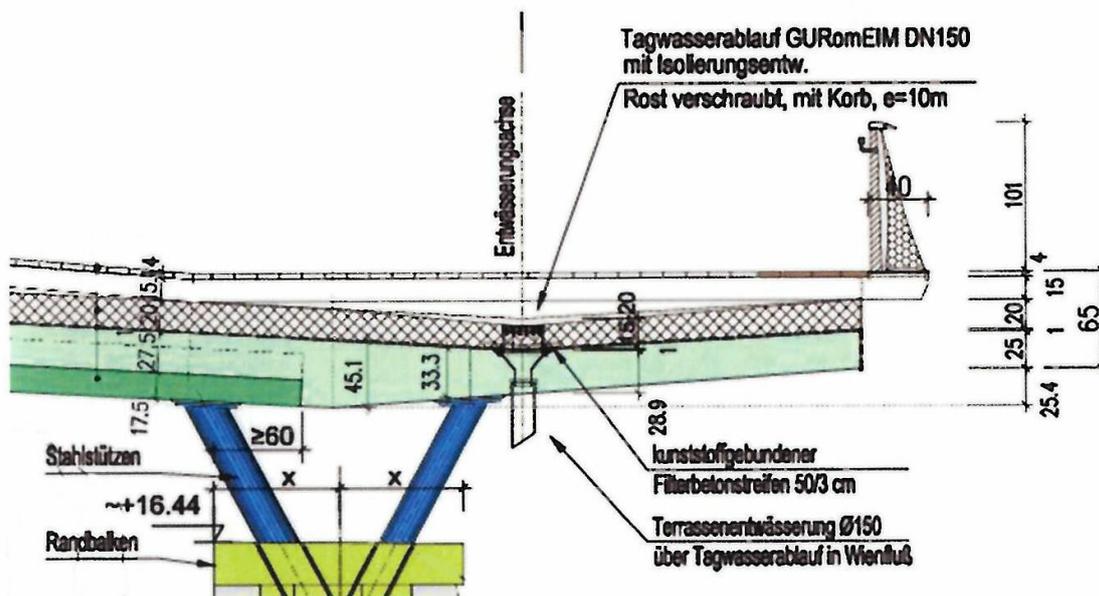
Abfluss, also für die Wassermenge, verwendet wird.  $HQ_{100}$  bezeichnet ein Hochwasser, das statistisch alle 100 Jahre eintritt (Eintrittswahrscheinlichkeit).

Seitens der Magistratsabteilung 45 werden hundertjährige Hochwasser mit einer geringen Überflutungshäufigkeit beurteilt. In Bezug auf den Wienfluss besteht lt. Magistratsabteilung 45 im Fall von  $HQ_{100}$  kein Gefahrenpotenzial für die Infrastruktur.

## 5.8 Entwässerung

Zur Entwässerung der Wientalerrasse wird das anfallende Regenwasser entlang der Terrassenabdichtung in die Entwässerungsschneise geführt und über das Längsgefälle in insgesamt sieben Tagwasserabläufe mit Einlauftrichter in den Wienfluss eingeleitet (s. Abb. 16).

Abbildung 16: Entwässerung der Wientalerrasse



Quelle: Magistratsabteilung 29

Die auf die Entwässerung Bezug habende technische Lösung entsprach dem Stand der Technik.

## 5.9 Beleuchtung

5.9.1 Der Gehweg der Wientalerrasse wird durch Mastleuchten beleuchtet. Weiters bestehen LED-Leuchtmittel im Randbereich der Wientalerrasse in Richtung Wienfluss, an der Untersicht des Handlaufs des Geländers und an den Holzbänken.

5.9.2 Im Zuge einer Begehung im Herbst 2016 fiel auf, dass sich die Abdeckungen der an der Untersicht des Handlaufs des Geländers montierten LED-Leuchtmittel lösten bzw. verformt waren.

In diesem Zusammenhang war auf den gesonderten Bericht des Stadtrechnungshofes Wien (s. Pkt. 1.1 dieses Berichtes) hinzuweisen, der im Pkt. 15.3 eine diesbezügliche Empfehlung enthält.

## 5.10 Holzbänke

5.10.1 Begehungen durch den Stadtrechnungshof Wien zeigten, dass an Holzbänken, die ebenso wie die Holzbohlenfelder in heimischer Gebirgslärche ausgeführt wurden, Einkerbungen und Absplitterungen insbesondere im Bereich der Vorderecke der Sitzfläche bestanden (s. Abb. 17). Solche Schäden sind etwa auf Vandalismus bzw. Nutzung durch Skateboard-Fahrende, die an den Bänken entlang schlittern, zurückzuführen.

Abbildung 17: Schäden an einer Holzbank



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

5.10.2 Da durch die Absplitterungen ein Verletzungsrisiko gegeben war, wurde der Magistratsabteilung 29 empfohlen, die Behebung der Schäden zu veranlassen. Unter einem wurde empfohlen zu prüfen, ob die zugänglichen Ecken, insbesondere die Kanten von Sitz- und Rückenlehne der Holzbänke im Sinn der ÖNORM EN 16139 - *"Möbel-Festigkeit, Dauerhaltbarkeit und Sicherheit - Anforderungen an Sitzmöbel für den Nicht-Wohnbereich"* ausreichend gerundet bzw. gefast sind. Gegebenenfalls wäre eine normgerechte Ausführung im Rahmen der Gewährleistung sicherzustellen.

Weiters erging an die Magistratsabteilung 29 die Empfehlung zu prüfen, welche Maßnahmen zur Vandalismussicherung gesetzt werden sollten.

### **5.11 Maßnahmen im Fall von ungünstigen Witterungsverhältnissen**

5.11.1 Aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse und einer damit verbundenen Rutschgefahr erfolgte Ende November 2015 eine Sperre der Wientalterrasse. Dies insofern, als an den im Zugangsbereich der Wientalterrasse installierten Pollern Gitter angebracht wurden (s. Abb. 5). Die Sperre wurde am 21. März 2016 aufgehoben.

Wie unter Pkt. 4.12 des gegenständlichen Berichtes erwähnt, wurde im Rahmen der am 5. August 2014 in der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik - Gruppe Tiefbau abgehaltenen Besprechung eine Sperre der Wientalterrasse bei Schneelagen erwogen und für einen solchen Fall die Situierung von Pollern zwecks Anbringung von Geländern bzw. Gittern als erforderlich erachtet.

Wie bereits erwähnt, wurde dies insofern umgesetzt, als im Zuge der Errichtung der Wientalterrasse im gesamten Verlauf des Zugangsbereiches Poller situiert wurden, an denen im Fall einer witterungsbedingten Sperre dieser Terrasse Gitterelemente angebracht werden können. Außerdem wurden im Zugangsbereich der Wientalterrasse - respektive im Bereich der beiden Zu- bzw. Ausgänge des Gehweges - auf Ständer angebrachte Hinweise bzw. Warntafeln mit der Aufschrift *Die Fläche der Wientalterrasse wird bei Schneelage nicht gesäubert und bei Glatteis nicht bestreut* und *Die Benützung erfolgt auf eigene Gefahr!* aufgestellt.

5.11.2 Wie eine Begehung durch den Stadtrechnungshof Wien zeigte, fehlten bei einigen Pollern die Abdeckungen jener bodennahen Öffnungen, in denen die Halterungen der Gitterelemente eingebracht werden.

Der Magistratsabteilung 29 wurde empfohlen, für die Anbringung der fehlenden Abdeckungen Sorge zu tragen.

5.11.3 Am 11. März 2016 beauftragte die Magistratsabteilung 29 einen Rechtsanwalt mit der Erstellung eines Gutachtens betreffend die Verkehrssicherungspflichten im Zusammenhang mit der Wientalterrasse. Die Fragestellung lautete:

1. Welcher Haftung ist die Stadt Wien bzw. die für die Wientalterrasse zuständige Organisationseinheit, Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 29 und deren Abteilungsleiter ausgesetzt?
2. Inwieweit ist die undifferenzierte Sperre der Wientalterrasse das einzig mögliche Mittel zur Vermeidung dieser Haftung bzw. welche alternativen Maßnahmen sind unter Berücksichtigung der der Stadt Wien zur Verfügung stehenden Mittel möglich, um der Wiener Bevölkerung den Zugang zur Wientalterrasse auch in den Wintermonaten mit zumutbaren Mitteln sicherzustellen.

Dazu war seitens des Stadtrechnungshofes Wien festzuhalten, dass eine Prüfung der Verkehrssicherungspflichten zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt und nicht erst nach Fertigstellung hätte stattfinden müssen. Je später eine solche Prüfung durchgeführt wird, umso größer ist das Risiko, dass Mehrkosten durch nachträgliche Umplanungen, vermeidbare zusätzliche Maßnahmen oder unerwünschte Nutzungseinschränkungen verursacht werden.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl daher der Magistratsabteilung 29, die für ein Projekt maßgebenden rechtlichen Grundlagen rechtzeitig zu erheben und die Einhaltung dieser im Rahmen der Projektabwicklung laufend sicherzustellen.

In dem Ende März/Anfang April 2016 vorliegenden Gutachten wurde auf die zivil- bzw. strafrechtlich relevante Bauwerk- und Wegehalterhaftung sowie auf haftungsrechtliche Aspekte betreffend die Stadt Wien bzw. die Magistratsabteilung 29 eingegangen und folgende Maßnahmen im Sinn der Verkehrssicherungspflicht dargelegt bzw. empfohlen:

- Eine von der Witterung abhängige Sperre der Wientalerrasse ist in haftungsrechtlicher Hinsicht die sicherste Variante.
- In den Wintermonaten ist eine differenzierte Vorgangsweise je nach Witterungsverhältnissen insofern zulässig, als die Wientalerrasse *an zwei Stellen des eingezäunten Bereiches* (gemeint sind die beiden Zu- bzw. Ausgänge des Gehweges) über selbstschließende Türen zugänglich gemacht werden kann.
- Im Anlassfall (bei einer längeren Kälte-/Schneeperiode) wären die Türen zu sperren; bei Temperaturen, die nachhaltig über 0 °C liegen, können die Türen unversperrt bleiben.
- Im Bereich der Türen sollten Verbots- und Warnhinweise, u.zw. *Bei Schnee, Eis, Nässe und sonstigen widrigen Witterungsbedingungen Benutzung verboten! Aus konstruktionsbedingten Gründen werden die Flächen nicht betreut!* situiert werden. Zusätzlich sollten Piktogramme angebracht werden.
- Durch *regelmäßige* Kontrollen sollte sichergestellt werden, dass bzgl. der Wientalerrasse *keine Gefahrenquellen bestehen* bzw. *in zumutbarem Abstand behoben* werden. Darüber und über die Umsetzung der *Absperr- und Warnmaßnahmen im differenzierten Winterbetrieb* wären Nachweise zu erbringen.

5.11.4 Auf Ersuchen der Magistratsabteilung 29 wurde das in Rede stehende Gutachten von der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Recht im März 2016 einer Beurteilung unterzogen. Diese kam zum Ergebnis, dass im Gutachten die *Haftungsproblematik* bzgl. der Wientalerrasse *umfassend und abschließend* behandelt wurde.

5.11.5 Der Empfehlung des Rechtsanwaltes betreffend die Situierung von zwei Türen, die in den Wintermonaten je nach Witterung versperrt werden oder unversperrt bleiben, wurde im Zuge der Anbringung der Einzäunung (Gitterelemente) im Herbst 2016 nachgekommen.

Die vom Rechtsanwalt abgegebene Empfehlung bzgl. der Anbringung von Verbots- bzw. Warnhinweisen und Piktogrammen wurde umgesetzt. Dies insofern, als derartige Hinweise im Bereich der beiden Zu- und Ausgänge des Gehweges kundgemacht wurden (s. Abb. 18 und Abb. 19).

Abbildung 18: Verbots- und Warnhinweise



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Abbildung 19: Piktogramme



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Der Empfehlung des Rechtsanwaltes bzgl. *regelmäßiger* Kontrollen wurde insbesondere dahingehend nachgekommen, dass von der Magistratsabteilung 29 eine *laufende Überwachung* im Hinblick auf die Erkennung bzw. Beseitigung von Gefahrenpotenzialen monatlich durchgeführt wird.

5.11.6 Dem Stadtrechnungshof Wien erschienen die unter den Pkten. 5.11.3 und 5.11.5 dargelegten Maßnahmen im Sinn der Verkehrssicherungspflicht nicht ausreichend nachgewiesen.

Aufgrund der Fragestellung ist davon auszugehen, dass das Thema Nässe im Gutachten des Rechtsanwaltes nur im Zusammenhang mit winterlichen Bedingungen betrachtet wurde und nur Maßnahmen *alternativ zur Totalsperre während der Winterzeit* empfohlen wurden.

Laut Gutachten sei die Absperrung der Wientalerrasse auch *lediglich eine zusätzliche Maßnahme* und sei es *nicht notwendig, eine Fläche ständig zu sperren, sobald eine Gefahrenquelle akut auftritt. Darüber hinaus ist durch regelmäßige Kontrollen sicherzustellen, dass aus und im Zusammenhang mit dem Brückenbauwerk Wientalerrasse keine Gefahrenquellen bestehen bzw. diese in zumutbarem Abstand behoben werden. Die entsprechenden technischen Normen bzw. öffentlichen Vorschriften sind zu beachten.*

Weiters geht aus dem Gutachten des Rechtsanwaltes hervor, dass es ausreicht, *"die Verbotsschilder lediglich an den Stellen"* aufzustellen, *"an denen die Anlage widmungskonform betreten werden kann. Es genügt also das Aufstellen der Verbotsschilder bei den Türen"*.

Die Frage, ob Nässe abseits winterlicher Witterungsverhältnisse als akute Gefährdung anzusehen ist, wird im Rechtsgutachten mangels Fragestellung jedoch explizit nicht behandelt. Dies ist aber von Relevanz, da abseits winterlicher Witterungsverhältnisse weder Zaun noch Türen vorgesehen bzw. lt. Aussage der Magistratsabteilung 29 auch nicht erwünscht sind, sodass der erforderliche Sichtkontakt mit den Verbotsschildern beim Betreten der Terrasse abseits winterlicher Witterungsverhältnisse nicht sichergestellt ist. Nach Ansicht des Stadtrechnungshofes Wien fehlt daher der Nachweis, dass das mit der vorgenommenen Beschilderung intendierte ganzjährige Benützungsverbot bei Nässe ausreichend bzw. ausreichend wirksam ist.

Nach Ansicht des Stadtrechnungshofes Wien fehlt auch die gutachtliche Feststellung, dass Nässe außerhalb von winterlichen Witterungsverhältnissen auf der Wientalerrasse für die Nutzenden ausreichend erkennbar ist. Wie im Rechtsgutachten festgehalten, besteht *an die Erkennbarkeit der Unerlaubtheit der Benutzung eine strenge Anforderung. Es muss klar erkennbar sein, dass die Benutzung verboten ist.* Dies impliziert nach Ansicht des Stadtrechnungshofes Wien nicht nur eine deutliche Beschilderung, sondern auch die Erkennbarkeit von Nässe.

5.11.7 In diesem Zusammenhang war festzuhalten, dass Holz je nach Art und Beschaffenheit unterschiedlich saugfähig ist, sofern es nicht entsprechend behandelt bzw. beschichtet wurde. Daher trocknet es nach Regenereignissen mitunter langsamer aus, wie umliegende Beton- oder Asphaltflächen. Durch Windeintrag kann es zur Antrocknung an der Oberfläche kommen, die durch die Kapillarwirkung im Holz wieder wegfällt, sobald der Wind nachlässt. Der Feuchtigkeitseintrag kann u.a. auch durch Tauwasseranfall bzw. durch hohe Luftfeuchtigkeit, wie sie in Flussnähe auftreten kann, erfolgen. Auch im Herbst anfallendes bzw. durch Wind zugetragenes Laub kann die Erkennbarkeit der Nässe beeinträchtigen bzw. zusätzlich rutschfördernd wirken.

Eine damit verbundene Rutschgefahr wäre damit für die Nutzenden, die im innerstädtischen Bereich zudem wenig Erfahrung beim Erkennen und Begehen von nassen Holzbelägen haben könnten, mitunter nicht ausreichend erkennbar bzw. unerwartet.

Nach Ansicht des Stadtrechnungshofes Wien sollte davon ausgegangen werden, dass die Wientalterrasse unabsichtlich auch bei Nässe benutzt werden könnte. In diesem Zusammenhang wird, wie im Pkt. 3 dieses Berichtes ausgeführt, auf die hohe Sorgfaltsverpflichtung hingewiesen.

Alternativ zur Empfehlung unter Pkt. 5.2.2.3 wären andere geeignete Maßnahmen, um eine Gefährdung der Nutzenden der Wientalterrasse hintanzuhalten, rechtlich zu prüfen und zu veranlassen.

5.11.8 Die verwendeten Piktogramme bzw. Verbots- und Warnhinweise entsprachen den Vorgaben der ÖNORM EN ISO 7010 - *"Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Registrierte Sicherheitszeichen"*, die vorrangig im Bereich des Arbeitnehmerinnenschutzes bzw. Arbeitnehmerschutzes Anwendung findet. Im Gegensatz zu dem angebrachten Betretungsverbot in Form eines Verbotsschildes mit einer rot durchgestrichenen, sich bewegend stilisierten Person, hätte nach Ansicht des Stadtrechnungshofes Wien das gemeinhin bekannte Verkehrszeichen nach § 52 StVO. 1960 "Verbot für Fußgänger" (s. Abb. 20) mehr Aussagekraft besessen. Dies insofern, als es im Straßenraum und damit einhergehend den Straßenbenützenden wesentlich geläufi-

ger ist und somit das gewünschte Reagieren respektive Unterlassen klarer zu vermitteln im Stande ist.

Abbildung 20: Verbot für Fußgänger gemäß Straßenverkehrsordnung 1960



Quelle: StVO. 1960

Ferner waren die angebrachten Verbotsschilder im Bereich der Türen ohne Zusatztafel versehen (s. Abb. 19), sodass diese uneingeschränkt Gültigkeit besaßen und das Betretungsverbot witterungsunabhängig, also auch bei günstigen Bedingungen, aussprachen. Auch hier wäre mit der oder den entsprechenden Zusatztafeln die Einschränkung darzustellen, andernfalls das Betreten der Fläche entgegen der Grundidee der Wiental-terrasse generell untersagt werden würde. Ähnlich des oben genannten Verbotsschildes stünden in § 54 StVO. 1960 auch diesfalls definierte, allgemein bekannte Zusatztafeln zur Verfügung. Die Verwendung der symbolisierten Darstellung von Schnee bzw. Nässe (s. Abb. 21) würde neben einem stimmigen Gesamtbild der Beschilderung auch für Personen ohne Kenntnis der deutschen Sprache, also etwa für Touristinnen bzw. Touristen, den Vorteil eines fassbaren Hinweises auf den Geltungsbereich in sich tragen.

Abbildung 21: Zusatztafeln gemäß Straßenverkehrsordnung 1960



Quelle: StVO. 1960

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Magistratsabteilung 29 daher zu prüfen, inwieweit eine Änderung der Beschilderung in Anlehnung an die StVO. 1960 zur Verbesserung deren Verständlichkeit zielführend ist und daher durchgeführt werden sollte.

5.11.9 An dieser Stelle war der Hinweis anzubringen, dass bzgl. des Gehweges der Wientalerrasse keine winterliche Betreuung erfolgt. Dies deshalb, da im Fall von ungünstigen Witterungsverhältnissen (z.B. Glätteis) eine Sperre der Wientalerrasse vorgenommen wird. Dazu kam noch, dass gemäß wasserrechtlicher Bewilligung aus ökologischen Aspekten Restriktionen hinsichtlich der Einleitung der mit Streusalz belasteten Niederschlagswässer in den Wienfluss bestanden hätten.

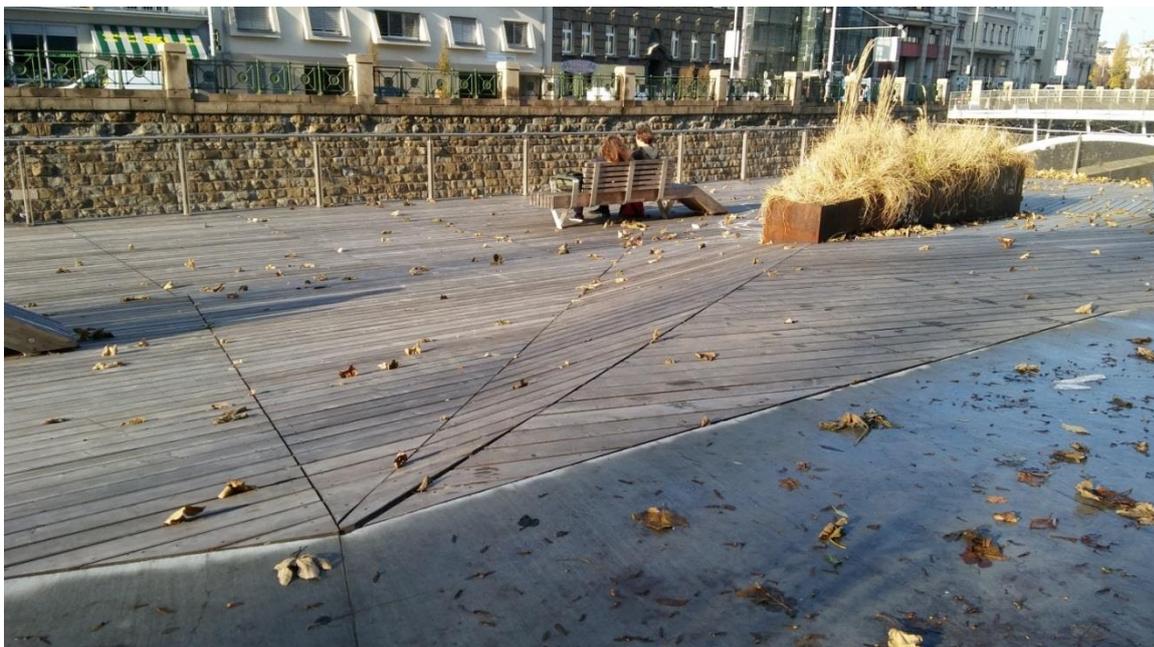
## **6. Sonstige Wahrnehmungen betreffend die Wientalerrasse**

### **6.1 Barrierefreiheit**

6.1.1 Der Gehweg der Wientalerrasse (Gesamtlänge von rd. 55 m und einer durchschnittlichen Breite von 2 m bis 2,50 m), welcher ein Längsgefälle von maximal 2,8 % und kein Quergefälle aufweist, erfüllt die in der OIB-Richtlinie 4 und der ÖNORM B 1600 vorgeschriebenen Anforderungen an die Barrierefreiheit (s. Pkte. 3.3 und 3.4).

6.1.2 Demgegenüber wurden die Holzbohlenfelder teilweise mit einem Gefälle von bis zu 16,5 % ausgeführt (s. Abb. 22).

Abbildung 22: Gefälle der Holzbohlenfelder der Wientalerrasse



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Da diese Flächen offensichtlich als Liegeflächen dienen sollen, ergab sich in Bezug auf deren mangelnde Barrierefreiheit kein Anlass zur Kritik. Allerdings war seitens des Stadtrechnungshofes Wien festzustellen, dass diese Flächen auch als begehbare Rampen genutzt werden können, obwohl solche gemäß OIB-Richtlinie 4, Pkt. 2.2.1, ein Längsgefälle von höchstens 10 % aufweisen dürfen.

Der Magistratsabteilung 29 wurde daher empfohlen, die Nutzungssicherheit im Bereich der Rampen mit einem Längsgefälle von mehr als 10 % durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

## **6.2 Instandhaltung**

### **6.2.1 Zuständigkeiten**

Gemäß einer Vereinbarung vom Oktober 2015 sind für die Instandhaltung der Wiental-terrasse im Wesentlichen folgende Dienststellen zuständig:

- Magistratsabteilung 28 für die Anbringung der Absperrgitter (ausgenommen im Bereich der beiden Zu- bzw. Ausgänge des Gehweges) betreffend den Zeitraum von 2. November bis 31. März des Folgejahres bzw. für die komplette Sperre aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse,
- Magistratsabteilung 29 für die Verwaltung und Erhaltung betreffend das eingehängte Tragwerk, das Abdeckblech für den Bereich der Lager, die Holzbohlenfelder, die Abwurfsicherung, das Geländer, die Holzbänke und Pflanztröge ohne Inhalt,
- die Magistratsabteilung 33 für die Erhaltung sämtlicher Beleuchtungskomponenten,
- die Magistratsabteilung 34 für die Erhaltung der Unterflurverteiler für die Stromversorgung,
- die Magistratsabteilung 42 für die Instandhaltung der Bepflanzung in den Trögen und deren Bewässerung,
- die Magistratsabteilung 48 für die Reinigung der Terrassenfläche (einschließlich Entleerung der Müllbehälter und Entfernung von Unrat aus den Pflanztrögen) sowie der Abwurfsicherung.

Der Vollständigkeit halber war anzumerken, dass auch vereinbart wurde, dass die *Stützmauer und die neu errichtete Bodenvermörtelung, der neu hergestellte Rost* inkl. der elektrischen Trennung, das Schwallblech auf der Trennmauer und die *erneuerte Vorsatzschale und Schlussstein* im *Eigentum* der Wiener Linien GmbH & Co KG verbleiben.

## **6.2.2 Wahrnehmung der Zuständigkeiten**

6.2.2.1 Wie bereits erwähnt, führte die Magistratsabteilung 29 eine *laufende Überwachung* (s. Pkt. 3.12), die lt. RVS 13.03.11 zumindest alle vier Monate wahrzunehmen ist, monatlich durch. Im Rahmen solcher Überwachungen konstatierte die Magistratsabteilung 29 diverse Mängel bzw. Schäden, wie Absplitterungen und Risse in Holzbohlen, Schwindrisse am Beton des Gehweges und fehlende Schrauben bei Holzbohlen unter einer Holzbank.

Auf Veranlassung der Magistratsabteilung 29 wurden die losen Holzbohlen unter einer Sitzbank im April 2016 neu verschraubt. Im Juni 2016 erfolgte ebenfalls auf Initiative der Magistratsabteilung 29 die Erneuerung mangelhafter Holzbohlen durch die auftragnehmende Firma.

Hinsichtlich der Risse im Gehweg kontaktierte die Magistratsabteilung 29 die auftragnehmende Firma. Letztere nahm lt. Magistratsabteilung 29 von einer Sanierung mit der Begründung Abstand, dass die Rissbildungen die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten würden.

Dazu war vom Stadtrechnungshof Wien anzumerken, dass aus den Aufzeichnungen der Magistratsabteilung 29 bzgl. der von ihr im Rahmen der *laufenden Überwachung* festgestellten Risse eine Bewertung in technischer Hinsicht nicht hervorging.

In diesem Zusammenhang war auf den gesonderten Bericht des Stadtrechnungshofes Wien (s. Pkt. 1.1 dieses Berichtes) hinzuweisen, der im Pkt. 15.2 eine diesbezügliche Empfehlung enthält.

6.2.2.2 Eine im Herbst 2016 durch den Stadtrechnungshof Wien vorgenommene Begehung der Wientalerrasse ließ auch erkennen, dass es an zwei Stellen nach Niederschlägen zu Lackenbildungen kam (s. Abb. 23). Eine Einsicht in die entsprechenden Pläne zeigte, dass in diesen Bereichen kein Gefälle vorhanden war.

Abbildung 23: Lackenbildung



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Bezüglich der Lackenbildung erging die Empfehlung, die Ursache zu eruieren und für die Behebung dieses Mangels einzutreten.

6.2.2.3 Weiters zeigte die Begehung durch den Stadtrechnungshof Wien, dass an einzelnen Holzbohlen Absplinterungen bestanden (s. Abb. 24) und eine Verletzungsgefahr nicht auszuschließen war.

In diesem Zusammenhang war auch auf den gesonderten Bericht des Stadtrechnungshofes Wien (s. Pkt. 1.1 dieses Berichtes), der im Pkt. 15.1. vertiefende Feststellungen samt Empfehlung betreffend die Planungs- und Ausführungsqualität des Holzbelages enthält, hinzuweisen.

Abbildung 24: Absplitterungen



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Im Rahmen ihrer Überwachungs- bzw. Prüfungsagenden ist seitens der Magistratsabteilung 29 auch vorgesehen, in Anlehnung an die RVS 13.03.11 eine *Kontrolle* (s. Pkt. 3.12) alle zwei Jahre und eine *Prüfung* (s. Pkt. 3.12) alle sechs Jahre vorzunehmen. Laut Magistratsabteilung 29 wird eine *Prüfung* erstmals vor der für Herbst 2020 vorgesehenen Schlussfeststellung durchgeführt werden, da es sich bei der Wientalerrasse um ein neu errichtetes Objekt handelt.

6.2.2.4 Betreffend die Beleuchtungskomponenten der Wientalerrasse wurde von der Magistratsabteilung 33 eine Erstprüfung gemäß der Normenreihe ÖVE/ÖNORM EN 8001 veranlasst, die keine Mängel erkennen ließ.

Die auf die Beleuchtungskomponenten bezogenen wiederkehrenden Prüfungen werden lt. Magistratsabteilung 33 unter Bedachtnahme auf die Normenreihe ÖVE/ÖNORM EN 8001 bzw. auf ihre internen Richtlinien in Intervallen von fünf Jahren durchgeführt werden. Außerdem bekundete die Magistratsabteilung 33, in jährlichen Abständen die In-

standhaltung bzw. Wartung der Beleuchtungskomponenten der Wientalerrasse zu veranlassen.

6.2.2.5 Bezüglich ihrer Erhaltungsagenden für die Wientalerrasse wies die Magistratsabteilung 34 darauf hin, die sicherheitstechnischen Prüfungen der Unterflurverteiler für die Stromversorgung, des Potenzialausgleiches und der Erdung gemäß den einschlägigen Vorschriften alle drei Jahre zu veranlassen.

6.2.2.6 Die Magistratsabteilung 42 nahm ihre Agenden bzgl. der Wientalerrasse insofern wahr, als eine bedarfsgerechte Instandhaltung und automatische Bewässerung der Bepflanzung erfolgte.

6.2.2.7 Auch die Magistratsabteilung 48 erfüllte die ihr obliegenden Agenden. So erfolgte eine laufende Reinigung der Wientalerrasse einschließlich der Entsorgung des Mülls bzw. Unrats. Außerdem wurde der Müll im Bereich der Abwurfsicherung mittels Müllgreifer entfernt.

## **7. Zusatzkosten für eine mögliche Sanierung**

### **7.1 Zusatzkosten betreffend die Nutzungssicherheit**

Sollte der Nachweis der ausreichenden Rutschsicherheit, wie in den Pkten. 5.2.2.3 und 5.3.3 dieses Berichtes empfohlen, nicht ohne zusätzliche Maßnahmen geführt werden können, bzw. andere geeignete Maßnahmen zur Hintanhaltung der Gefährdung der Nutzenden der Wientalerrasse gemäß Pkt. 5.11.7 dieses Berichtes erforderlich sein, können daraus Zusatzkosten resultieren. Dies hängt jedoch u.a. vom Ergebnis der empfohlenen Untersuchungen bzw. Begutachtungen sowie davon ab, welche Entscheidung über die weitere Nutzung getroffen wird.

Die Kosten für das Gutachten des Rechtsanwaltes betragen 2.640,- EUR (dieser Betrag und alle nachgeführten Beträge inkl. USt). Nach Einholung des Gutachtens des Rechtsanwaltes fielen Kosten für den Tausch und die Ergänzung der fixen Beschilderung an den Stehern (2.361,78 EUR) und für die Anschaffung und Montage der zwei Türen samt Beschilderung in der temporären Einzäunung (6.666,37 EUR) an.

Weitere Aufwendungen ergeben sich aus der mangelnden Nutzungssicherheit der Terrassenflächen mit einem Längsgefälle größer als 10 %, wie im Pkt. 6.1.2 dargelegt.

Es wäre jedoch zu klären, inwieweit die Kosten der Maßnahmen und der Gutachten als sogenannte Sowieso-Kosten anzusehen sind und damit keine Zusatzkosten darstellen.

Überdies ist festzuhalten, dass nach Angabe der Magistratsabteilung 29 die ausgetauschten Schilder andernorts Verwendung finden und die ausgebauten zwei Gitterelemente als Reservfelder dienen.

Im Prüfungszeitpunkt war daher eine Abschätzung der möglichen gesamten Zusatzkosten betreffend die Nutzungssicherheit nicht möglich.

## **7.2 Zusatzkosten betreffend die Dauerhaftigkeit der Holzfelder**

Wie bereits erwähnt, waren an einzelnen Holzteilen bereits Schäden anzutreffen, die gegebenenfalls im Rahmen der Gewährleistung behoben werden. In weiterer Folge bzw. nach Ablauf der Gewährleistungsfrist können sich aus laufenden Mängelbehebungen bzw. Sanierungen, die aus einer geringeren Dauerhaftigkeit des Holzes als Bodenbelag sowie einer geringeren Widerstandsfähigkeit gegen Vandalismus gegenüber Asphalt- oder Betonfeldern resultieren, Zusatzkosten ergeben. Schäden aufgrund versteckter Mängel wären durch die Verursacherin zu beheben.

Wie bereits erwähnt, besteht bei der Zuordnung von Lärchenholz in eine Dauerhaftigkeitsklasse, welche für die Bestandsdauer maßgebend ist, eine gewisse Bandbreite, wozu noch Unwägbarkeiten insbesondere bzgl. der Witterungsverhältnisse kommen.

Infolge dieser Aspekte war eine seriöse Prognose über die Bestandsdauer der Lärchenbohlen und der Holzunterkonstruktion bzw. über das Ausmaß und den zeitlichen Anfall von Kosten im Zusammenhang mit Mängelbehebungen und Sanierungen nicht möglich.

Der Magistratsabteilung 29 wurde empfohlen, sämtliche anfallende Zusatzkosten im Laufe der Erhaltung der Wientalerrasse zu erfassen bzw. zusammenzustellen. Diese wären dann im Rahmen von Projektierungen laufend zu berücksichtigen und zu diesem Zweck sämtlichen mit der Planung und Erhaltung von Freiflächen befassten Dienststellen der Stadt Wien zur Verfügung zu stellen.

Dies ist lt. Angaben der Magistratsabteilung 29 bereits in Umsetzung.

## **8. Zusammenfassung der Empfehlungen**

Empfehlung Nr. 1:

Bei künftigen Projekten wäre dafür Sorge zu tragen, dass für die relevanten Bauteile Varianten inkl. Lebenszykluskosten dokumentiert werden (s. Pkt. 4.6).

### Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Die Magistratsabteilung 29 wird sich bei ihren Projekten noch mehr bemühen, die Diskussionsbeiträge und Variantenüberlegungen gezielter zu dokumentieren und, sofern dies wirtschaftlich sinnvoll ist, Lebenszykluskosten von Varianten ermitteln.

Empfehlung Nr. 2:

Hinsichtlich statischer Bemessungen wäre künftig auf eine vollständige Dokumentation, insbesondere in Bezug auf die gemäß dem Stand der Technik nachzuweisenden Lastfälle zu achten (s. Pkt. 5.1.4).

### Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Die Magistratsabteilung 29 bedient sich aufgrund der hochspezialisierten Erfordernisse ihrer Bauwerke jeweils eines planenden und eines prüfenden Zivilingenieurbüros für die Erstellung der erforderlichen Unterlagen. Die Projektunterlagen werden, wie auch im Fall der Wientalerrasse, von einer Prüfsingenieurin bzw. einem Prüfingenieur geprüft. Dabei werden alle relevanten, technischen Vorgaben und Richtlinien aufgelistet. Die Magistratsabteilung 29 wird

der Empfehlung nachkommen und künftig vermehrt auf eine vollständige Dokumentation aller möglichen Lastfälle achten.

#### Empfehlung Nr. 3:

Um eine Gefährdung der Nutzenden der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk hintanzuhalten, empfahl der Stadtrechnungshof Wien der Magistratsabteilung 29 eine Bewertung der Rutschsicherheit unter Zugrundelegung möglichst aller Einflussfaktoren zu veranlassen. Darauf aufbauend sollte weiters festgelegt werden, in welchen Zeitabständen eine neuerliche Bewertung - etwa resultierend aus der fortschreitenden Abnutzung der Holzbohlen - erforderlich ist bzw. welche zusätzliche Maßnahmen (rutschhemmende Nachbehandlung, Beschichtung etc.) allenfalls erforderlich sind. Diese wären in weiterer Folge sicherzustellen (s. Pkt. 5.2.2.3).

Alternativ zum Nachweis der Rutschsicherheit wären andere geeignete Maßnahmen, um eine Gefährdung der Nutzenden der Wientalterrasse hintanzuhalten, rechtlich zu prüfen und zu veranlassen (s. Pkt. 5.11.7).

#### Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Die Wientalterrasse wurde als Sonderbauwerk mit einem speziellen Verwendungszweck errichtet. Das Projektziel war, einen Freiraum mit Aufenthaltsqualität (Freifläche zum Liegen und Verweilen mit Bezug auf den Wienfluss) zu schaffen. Dabei wurde eine Bewertung der Rutschsicherheit durchgeführt. Mit dem organischen Naturprodukt Holz ist es jedoch schwierig, die Rutschsicherheit zu gewährleisten, wenn die Charakteristik des Holzbelages nicht verloren gehen soll. Die Magistratsabteilung 29 hat deshalb andere Maßnahmen gesetzt, um die Sicherheit zu gewährleisten. Dazu wurden Warnschilder und Absperrungen errichtet und mit einem Rechtsgutachten untermauert. Im Bewusstsein der Charakteristik des Holzbohlenbelages hat die Magistratsabteilung 29 auch das Kontrollintervall für das Bauwerk verdichtet, damit auf jede Veränderung der Oberflächenstruktur reagiert werden kann. Bedingt,

dass es für den Holzbelag keine harmonisierte europäische Norm und daher keine CE-Kennzeichnung gibt und die Oberfläche des Holzbelages eine relativ große Fläche hat, erschien die punktuelle Prüfung der Oberfläche auf Rutschhemmung nicht zielführend. Die Holzbohlenfelder als auch die Holzunterkonstruktion wurden fachgerecht ausgeführt. Um Erfahrungswerte bei diesem Sonderbauwerk zu sammeln, wird die Magistratsabteilung 29 der Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien nachkommen und die Überprüfung des Ist-Zustandes der Rutschhemmung des Holzbelages veranlassen.

Gegenäußerung des Stadtrechnungshofes Wien:

Eine Bewertung der Rutschsicherheit war nicht dokumentiert.

Empfehlung Nr. 4:

Es wäre zu prüfen, inwieweit im Bereich bzw. auf der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk eine Änderung der Beschilderung in Anlehnung an die StVO. 1960 zur Verbesserung deren Verständlichkeit zielführend ist und daher durchgeführt werden sollte (s. Pkt. 5.11.8).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Der Empfehlung wird nachgekommen und es wird eine nochmalige rechtliche Überprüfung der Beschilderung veranlasst werden.

Empfehlung Nr. 5:

Bezüglich des Gehweges auf der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk wäre eine Bewertung der Rutschsicherheit unter Zugrundelegung möglichst aller Einflussfaktoren zu veranlassen bzw. die erforderliche Rutschsicherheit sicherzustellen (s. Pkt. 5.3.3).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Bedingt, dass der Gehweg auf dem Sonderbauwerk Wientalerrasse weniger als 2,8 % Neigung hat und die Betonoberfläche mit einem "Besenstrich" ausgeführt wurde, die örtliche Bauaufsicht bei der Durchführung anwesend war, ergab sich für die Magistratsabteilung 29 keine Notwendigkeit, entsprechende Vorgaben bzgl. der Rutschhemmung zu treffen. Um Erfahrungswerte bei diesem Sonderbauwerk zu sammeln, wird die Magistratsabteilung 29 der Empfehlung nachkommen und die Überprüfung des Ist-Zustandes der Rutschsicherheit des Gehweges veranlassen.

## Empfehlung Nr. 6:

Die Behebung der Schäden an den Holzbänken auf der Wientalerrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk wäre zu veranlassen. Unter anderem wurde empfohlen zu prüfen, ob die zugänglichen Ecken, insbesondere die Kanten von Sitz- und Rückenlehne der Holzbänke im Sinn der ÖNORM EN 16139 - *"Möbel-Festigkeit, Dauerhaltbarkeit und Sicherheit - Anforderungen an Sitzmöbel für den Nicht-Wohnbereich"* ausreichend gerundet bzw. gefast sind. Gegebenenfalls wäre eine normgerechte Ausführung im Rahmen der Gewährleistung sicherzustellen (s. Pkt. 5.10.2).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Vorhandene Schäden werden im Zuge der in Intervallen durchgeführten Kontrollen festgestellt und umgehend behoben.

Der Empfehlung zur Überprüfung und gegebenenfalls Überarbeitung der Sitzmöbel im Sinn der ÖNORM EN 16139 wird in Absprache mit der planenden Dienststelle und deren Auftragnehmer erfolgen. Sollte ein Ausführungsmangel festgestellt werden, wird dieser im Rahmen der Gewährleistungsfrist behoben werden.

**Empfehlung Nr. 7:**

Weiters wäre zu prüfen, welche Maßnahmen zur Vandalismussicherung auf der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk gesetzt werden sollten (s. Pkt. 5.10.2).

**Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:**

Der Empfehlung zur Überprüfung, welche Maßnahmen zur Vandalismussicherung auf der Terrasse noch gesetzt werden können, wird nachgekommen und mit der planenden Dienststelle und deren Auftragnehmer erfolgen.

**Empfehlung Nr. 8:**

Im Bereich der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk wäre für die Anbringung der bei einigen Pollern fehlenden Abdeckungen jener bodennahen Öffnungen, in denen die Halterungen der Gitterelemente eingebracht werden, Sorge zu tragen (s. Pkt. 5.11.2).

**Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:**

Die fehlenden Abdeckungen wurden durch Vandalismus entfernt. Fehlende Abdeckklappen werden im Zuge der in Intervallen durchgeführten Kontrollen erkannt und ersetzt.

**Empfehlung Nr. 9:**

Die für ein Projekt maßgebenden rechtlichen Grundlagen wären rechtzeitig zu erheben und die Einhaltung dieser im Rahmen der Projektabwicklung laufend sicherzustellen (s. Pkt. 5.11.3).

**Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:**

Die Magistratsabteilung 29 ist bemüht, bei der Projektabwicklung rechtliche Grundlagen abzuklären und die gebotene Sorgfalt walten zu lassen. Gemäß der Empfehlung wird künftig in noch frühe-

ren Projektstadien (Machbarkeitsstudien) größeres Augenmerk auf die rechtlichen Grundlagen gelegt werden.

Empfehlung Nr. 10:

Die Nutzungssicherheit der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk im Bereich der Rampen mit einem Längsgefälle von mehr als 10 % wäre durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen (s. Pkt. 6.1.2).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Es werden geeignete Maßnahmen gesetzt werden, um diesen Bereich der Aufenthaltsfläche abzusichern. Diesbezüglich wird die planende Dienststelle und deren Auftragnehmer um Unterstützung ersucht werden, eine ansprechende Gestaltung zu finden.

Empfehlung Nr. 11:

Die Ursache für das Fehlen des Gefälles im Bereich des Gehweges auf der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk wäre zu eruieren und es wäre für die Behebung dieses Mangels einzutreten (s. Pkt. 6.2.2.2).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Der Mangel des unzureichenden Gefälles wurde bereits erkannt. Die ausführende Firma wurde aufgefordert, entsprechende Instandsetzungsvorschläge zu liefern.

Empfehlung Nr. 12:

Sämtliche anfallende Zusatzkosten im Laufe der Erhaltung der Wientalterrasse im 5. Wiener Gemeindebezirk wären zu erfassen bzw. zusammenzustellen. Diese wären dann im Rahmen von Projektierungen laufend zu berücksichtigen und zu diesem Zweck sämtlichen mit der Planung und Erhaltung von Freiflächen befassten Dienststellen der Stadt Wien zur Verfügung zu stellen (s. Pkt. 7.2).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 29:

Die Magistratsabteilung 29 hat mit Eröffnung des Sonderbauwerkes begonnen, die anfallenden Kosten zu erfassen. Dies insbesondere, um Erfahrungswerte für künftige derartige Sonderprojekte zu sammeln.

Der Stadtrechnungshofdirektor:

Dr. Peter Pollak, MBA

Wien, im März 2017