



## 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 - 34-3/15

MA 34, Prüfung der Fensterinstandsetzung in der

Hauptfeuerwache Mariahilf

## KURZFASSUNG

*Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Fensterinstandsetzung in der Hauptfeuerwache Mariahilf einer Prüfung.*

*Im Leistungsverzeichnis für die Fensterinstandsetzung der Hauptfeuerwache Mariahilf wurde der Großteil der Positionen als frei formulierte Positionen ausgewiesen, obwohl diese durch Positionen der standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau abgedeckt hätten werden können.*

*Eine auf die Fensterinstandsetzung Bezug habende Begehung ließ zahlreiche, teils erhebliche Mängel erkennen.*

*Auf Initiative des Stadtrechnungshofes Wien beauftragte die Magistratsabteilung 34 die Magistratsabteilung 39 mit stichprobenweisen Prüfungen betreffend die Konstruktion und die Beschichtung der instand gesetzten Fenster. Die Befundung der Fensterkonstruktion ergab diverse Mängel, wie Fugen zwischen Glas und Kittfaser von Flügelhölzern, offene Maueranschlüsse, schadhafte Dichtungen etc. Hinsichtlich der Beschichtung der Fenster konstatierte die Magistratsabteilung 39 insbesondere Unterschreitungen der vorgeschriebenen Gesamtschichtdicken und fehlende farbliche Abtönungen der einzelnen Schichten.*

*Die Empfehlungen des Stadtrechnungshofes Wien zielten auf Verbesserungen bei künftigen Leistungsbeschreibungen in Leistungsverzeichnissen, auf eine künftig intensivere Bauüberwachung sowie auf eine Behebung der aufgezeigten Mängel hin.*

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines .....	5
2. Prüfungsgegenstand .....	5
3. Vorarbeiten für die Ausschreibung der Fensterinstandsetzung .....	6
4. Leistungsverzeichnis bzw. Ausschreibung für die Fensterinstandsetzung .....	6
5. Wahrnehmungen hinsichtlich der Leistungserbringung .....	10
6. Zusammenfassung der Empfehlungen .....	20

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Fugen zwischen Glas und Kittfase .....	11
Abbildung 2: Offene Maueranschlüsse .....	12
Abbildung 3: Deformierter Wetterschenkel mit Rissbildung .....	12
Abbildung 4: Schadhafte Dichtung .....	13
Abbildung 5: Spalt zwischen Regenschutzschiene und seitlichem Stockrahmen .....	14
Abbildung 6: Offene Eckverbindung .....	14
Abbildung 7: Beschädigung an Beschlagteil und Flügelholz .....	16

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb. ....	Abbildung
Abs .....	Absatz
BVergG 2006 .....	Bundesvergabegesetz 2006
bzgl. ....	bezüglich
bzw. ....	beziehungsweise
cm .....	Zentimeter
d.h. ....	das heißt
EDV .....	Elektronische Datenverarbeitung

etc.....	et cetera
EUR.....	Euro
gem. ....	gemäß
inkl. ....	inklusive
ISBA .....	Informationssystem Bauen
LB-HB.....	standardisierte Leistungsbeschreibung Hochbau
lt.....	laut
µm .....	Mikrometer
MD-BD.....	Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik
Nr.....	Nummer
ÖNORM.....	Österreichische Norm
Pkt. ....	Punkt
s.....	siehe
u.a. ....	unter anderem
USt .....	Umsatzsteuer
z.B. ....	zum Beispiel
Zl. ....	Zahl
Z-Position .....	frei formulierte Position

## GLOSSAR

### Fensterolive

Bedienelement zum Öffnen, Kippen und Schließen von Fenstern (Fenstergriff).

## PRÜFUNGSERGEBNIS

Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Fensterinstandsetzung in der Hauptfeuerwache Mariahilf in Wien 6, Gumpendorfer Gürtel 2, einer Prüfung und 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. Allgemeines**

Die Hauptfeuerwache Mariahilf in Wien 6, Gumpendorfer Gürtel 2, bildet neben der Zentralfeuerwache Wien 1, Am Hof 9, eine von neun Hauptfeuerwachen der Magistratsabteilung 68 in Wien. Das unter Denkmalschutz stehende Gebäude der Hauptfeuerwache Mariahilf wurde in den Jahren 1912 bis 1914 erbaut und in den Jahren 1994 bis 2001 generalsaniert.

Die mit der Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen an städtischen Feuerwehrobjecten verbundenen Agenden obliegen der Magistratsabteilung 34; erforderliche Erhaltungsarbeiten sind von der für die Verwaltung und Wahrnehmung der Funktion als Bauherrin solcher Objekte zuständigen Magistratsabteilung 68 zu finanzieren.

### **2. Prüfungsgegenstand**

Die gegenständliche Prüfung durch den Stadtrechnungshof Wien hatte die von Juni bis Oktober 2014 erfolgte Instandsetzung der Fenster und teilweise auch der Türen in der Feuerwache Mariahilf, welche die Fronten Gumpendorfer Gürtel und Wallgasse sowie die Innenhöfe betraf, zum Inhalt.

Der Schwerpunkt dieser Prüfung war einerseits auf das Leistungsverzeichnis der Ausschreibung gerichtet. Andererseits wurde auf der Grundlage von zufällig ausgewählten Stichproben geprüft, inwieweit eine auftragskonforme bzw. eine dem Stand der Technik entsprechende Leistungserbringung erfolgte.

Die Grundlage dieser Prüfung bildete § 73b (Gebärungskontrolle) in Verbindung mit § 73c (Sicherheitskontrolle) der Wiener Stadtverfassung.

### **3. Vorarbeiten für die Ausschreibung der Fensterinstandsetzung**

3.1 Im Mai 2013 beauftragte die Magistratsabteilung 34 ein Ingenieurbüro mit der Ausarbeitung eines Sanierungskonzeptes, der Eruiierung der instandsetzungsbedürftigen Fenster je nach Fenstertyp, der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und der Vornahme einer Kostenschätzung. Die Auftragssumme belief sich auf 12.112,80 EUR (dieser Betrag und alle nachgeführten Beträge inkl. USt). Für die bis August 2013 erbrachten Leistungen wurde der gleiche Betrag verrechnet.

Anzumerken war, dass diese Vergabe sowie weitere Vergaben, die in der Folge angeführt werden, wie auch die damit verbundenen Abrechnungen, nicht Gegenstand der Prüfung waren.

3.2 Im Oktober 2013 befasste die Magistratsabteilung 34 einen externen Sachverständigen mit einer Befundung der Fenster bzw. deren Beschichtung und der Erstellung einer technischen Leistungsbeschreibung. Dabei waren einzelne Arbeitsschritte anzuführen und ein Beschichtungsmaterial mit einer möglichst langen Haltbarkeit zu berücksichtigen (Auftragssumme 2.942,40 EUR). Die Leistungen wurden bis Jänner 2014 erbracht und in der Betragshöhe der Auftragssumme abgerechnet.

### **4. Leistungsverzeichnis bzw. Ausschreibung für die Fensterinstandsetzung**

4.1 Im Winter 2013 bzw. im Jahr 2014 erstellte die Magistratsabteilung 34 auf Basis der von einem Ingenieurbüro und dem vorgenannten externen Sachverständigen ausgearbeiteten Unterlagen das Leistungsverzeichnis für die Ausschreibung der Fensterinstandsetzungsarbeiten.

4.2 Das Leistungsverzeichnis wurde insbesondere pro Fenstertyp nach Vorarbeiten, Beschichtungsarbeiten und Instandsetzungsarbeiten gegliedert. Wie nachstehend dargestellt wird, bezogen sich diese Segmente jeweils auf mehrere Gewerke (Tischler-, Beschlagschlosser-, Anstreicher- und Glaserarbeiten).

Die Vorarbeiten waren im Wesentlichen:

- Demontage der Anschlagleisten und Fensteroliven (Beschlagschlosserarbeiten),
- Entfernung der Kittfälze in Bereichen der Fensterscheiben (Glaserarbeiten),
- Abbrennen der alten Beschichtung der äußeren Fensterrahmen und Fensterflügel (Anstreicherarbeiten),
- Abschleifen von schlecht haftender Beschichtung (bis zum tragfähigen Untergrund) bzgl. innerer Fensterrahmen und Fensterflügel (Anstreicherarbeiten),
- Spachtelarbeiten (Anstreicherarbeiten).

Die Beschichtungsarbeiten waren im Wesentlichen:

- Erneuerung der entfernten Kittfälze (Glaserarbeiten),
- Versiegelung der Innenseite der Fensterverglasungen gegen Tauwasser zwischen Glas und Holz (Glaser- bzw. Anstreicherarbeiten),
- Aufbringen der Grund-, Zwischen- und Schlussbeschichtung in den Farben hellbraun, hellgrau und weiß in der Gesamttrockenschichtdicke von mindestens 120µm (Anstreicherarbeiten),
- Montage der Anschlagleisten und der Fensteroliven (Beschlagschlosserarbeiten),
- Kontrolle hinsichtlich Gang- und Schließbarkeit der Fenster und Türen (Beschlagschlosserarbeiten),
- Fetten der Fensterbeschläge (Beschlagschlosserarbeiten).

Die Instandsetzungsarbeiten waren im Wesentlichen:

- Instandsetzung der Beschlagteile von Fenstern und Türen (Beschlagschlosserarbeiten),
- Instandsetzung der gesamten Konstruktion der Fenster und Türen (Tischlerarbeiten).

4.3 Im Hinblick auf die Heranziehung der LB-HB - respektive von in dieser standardisierten Leistungsbeschreibung enthaltenen Positionen - wäre es angebracht gewesen,

das Leistungsverzeichnis für die Fensterinstandsetzung nach Gewerken getrennt zu gliedern.

Diesbezüglich war festzuhalten, dass gem. § 97 Abs 2 BVergG 2006 für die Beschreibung von Leistungen geeignete Leitlinien, wie ÖNORMEN und standardisierte Leistungsbeschreibungen heranzuziehen sind. Die LB-HB beinhaltet eine Sammlung von Texten zur Beschreibung standardisierter Leistungen für bestimmte Fachbereiche. Die darin enthaltenen Positionen dienen als Grundlage für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen und umfassen die entsprechenden Vorbemerkungen für die Leistungsgruppen.

Außerdem ist lt. Erlass der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik vom 18. August 2010, Zl. MD-BD - 1401-1/2010 *Einsatz des EDV-Systems ISBA für die Abwicklung von Bauaufträgen* vorgeschrieben, dass bei Vorliegen geeigneter Leistungsbeschreibungen für die Beschreibung oder Aufgliederung bestimmter Leistungen, diese bei der Erstellung von Leistungsverzeichnissen grundsätzlich heranzuziehen sind.

4.4 Im Leistungsverzeichnis für die Fensterinstandsetzung wurde bis auf die Allgemeinen Vorbemerkungen der Großteil der Positionen als frei formulierte Positionen, sogenannte *Z-Positionen*, ausgewiesen.

Diese Vorgangsweise gab deshalb Anlass zur Kritik, da die *Z-Positionen* weitgehend durch Positionen der LB-HB abgedeckt hätten werden können (z.B. Positionen im Rahmen der Unterleistungsgruppe 4511 *Vorarbeiten für Beschichtungen auf Holz*).

Standardisierte Leistungspositionen bieten einerseits die Möglichkeit, Leistungen hinsichtlich ihrer Ausführung und Abrechnung eindeutig bzw. normgerecht zu determinieren. Andererseits sind deren Preise (Mittelwerte aus Einheitspreisen vergangener Ausschreibungsergebnisse) im Preisspeicher der Magistratsdirektion - Geschäftsbereich Bauten und Technik enthalten und können somit bei Preisprüfungen als Orientierungshilfe hinsichtlich der marktüblichen Preise herangezogen werden.

An die Magistratsabteilung 34 erging die Empfehlung, künftig die Leistungsverzeichnisse für Fensterinstandsetzungen gewerkspezifisch aufzugliedern und soweit wie möglich standardisierte Positionen der LB-HB heranzuziehen.

4.5 Darüber hinaus war festzuhalten, dass im Leistungsverzeichnis unter den Vorbemerkungen betreffend Vorarbeiten vorgegeben wurde, spröden, harten Dreieckfasenfensterkitt bei Fensterscheiben im unteren Bereich und mindestens 15 cm rechts und links bei den aufgehenden Stellen restlos mittels Infrarotstrahler zu entfernen; eine positionsbezogene mengenmäßige Determinierung erfolgte nicht. Dieser Arbeitsvorgang war aufgrund des Erhaltungszustandes der instand zu setzenden Fenster dringend notwendig, um einen Wassereintritt in die Flügelhölzer zu verhindern.

Nach Ansicht des Stadtrechnungshofes Wien wäre es angebracht gewesen, eine derartige Leistung nicht unter den Vorbemerkungen, sondern unter einer Leistungsposition nach Laufmeter auszuweisen. Die spätere Auftragnehmerin konnte dadurch darüber befinden, inwieweit spröder, harter Dreieckfasenfensterkitt besteht bzw. zu entfernen ist. Wie noch dargelegt werden wird, wurde eine dahingehende Leistung nicht ausgeführt, obwohl sie erforderlich gewesen wäre.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, die Leistungen zur Entfernung von Fensterkitt künftig nur in einer Ausmaßposition im Leistungsverzeichnis aufzunehmen und nicht der Beurteilung durch die Auftragnehmerin zu überantworten.

4.6 Im Frühjahr 2014 führte die Magistratsabteilung 34 ein offenes Verfahren betreffend die Fensterinstandsetzung in der Hauptfeuerwache Mariahilf durch. An diesem Verfahren beteiligten sich sechs Firmen, wobei die Firma A das niederste Angebot (Angebotspreis 170.998,20 EUR), gefolgt von der Firma B (Angebotspreis 220.426,39 EUR), legte. Da das Angebot der Firma A unvollständig war und ausgeschieden wurde, erteilte die Magistratsabteilung 34 dem Angebot der zweitgereihten Firma B am 15. April 2014 den Zuschlag.

## 5. Wahrnehmungen hinsichtlich der Leistungserbringung

5.1 Die Fensterinstandsetzungen in der Feuerwache Mariahilf erfolgten im Zeitraum 12. Juni 2014 bis 3. Oktober 2014. Am 11. Dezember 2014 fand die Übernahme der Leistungen für die Fensterinstandsetzungen statt. In der diesbezüglichen Niederschrift bestätigte die Magistratsabteilung 34, der u.a. die örtliche Bauaufsicht oblag, dass die Leistungen, wofür Kosten in der Höhe von 193.379,70 EUR anfielen, vertragskonform erbracht wurden.

5.2 Im Frühjahr 2015 führte der Stadtrechnungshof Wien eine Begehung der Hauptfeuerwache Mariahilf hinsichtlich der fachgerechten Ausführung der instand gesetzten Fenster durch. Die Begehung ließ offene Anschlussfugen zum Mauerwerk, Risse an Rahmen und Flügeln von Fenstern und Türen sowie an Fensterverglasungen erkennen. Weiters bestanden dahingehende Unzulänglichkeiten, dass Fensterbeschläge nur teilweise gefettet und somit schwer gängig, d.h. nur mit Kraftaufwand zu öffnen bzw. zu schließen, waren. Dazu kam noch, dass Fensterbeschläge beschichtet wurden bzw. Beschichtungsmaterial an solchen klebte. Im Bereich von Kittfasen von Fensterverglasungen wurde das Glas partiell beschichtet und in der Folge das darauf haftende Beschichtungsmaterial mit einem Schaber oder anderen Werkzeugen bis zur Oberkante der Kittfase entfernt. Dabei wurden Fenstergläser teilweise zerkratzt und Kittfasern derart beschädigt, dass ein Eindringen von Niederschlagswasser in die Fenstersprossen möglich ist. Darüber hinaus wies die Fensterbeschichtung teilweise optische Mängel auf und es war fragwürdig, ob die in der Ausschreibung geforderte Schichtdicke erreicht wurde.

5.3 Auf Initiative des Stadtrechnungshofes Wien beauftragte die Magistratsabteilung 34 die Magistratsabteilung 39 mit stichprobenweisen Prüfungen betreffend die Konstruktion und die Beschichtung der instand gesetzten Fenster.

5.3.1 In Bezug auf die Fensterkonstruktion führte die Magistratsabteilung 39 am 4. Mai, 13. und 14. Juli 2015 *augenscheinliche Befundaufnahmen* durch. Aus der diesbezüglichen Stellungnahme der Magistratsabteilung 39 vom 28. August 2015, in welcher sie vorweg vermerkte, dass die *"nachfolgend angeführten Punkte"* beispielhaft seien und

sich im gesamten Objekt "*wiederholen*" würden, ging im Wesentlichen Folgendes hervor:

*"Bei allen Verglasungen"* wurden zwischen Glas und Kittfuge von Flügelhölzern und Sprossen Fugen vorgefunden, in die Kondensat eindringen und das Holz schädigen kann (s. Abb. 1).

Abbildung 1: Fugen zwischen Glas und Kittfuge



Quelle: Magistratsabteilung 39

Um das Eindringen von Kondensat zu verhindern, ist bei *"allen Fenstern"* der Hauptfeuerwache eine Tauwasserversiegelung aufzubringen. Dabei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Kittfasen überdeckten Fenstergläser *"zu wenig"* und waren *"sehr ungleichmäßig"* ausgebildet (Fingerabdrücke, Vertiefungen etc.).

Vereinzelt waren Fenstergläser zerkratzt bzw. mit Beschichtungsfarbe überstrichen worden.

Die fassadenseitigen Maueranschlüsse waren *"offen"* (s. Abb. 2). Somit kann Wasser zwischen Putz und Fensterstockrahmen eindringen.

Abbildung 2: Offene Maueranschlüsse



Quelle: Magistratsabteilung 39

Mehrere Wetterschenkel waren verbogen und wiesen an den Anschlussstellen zu den Flügelprofilen Risse auf (s. Abb. 3). Dies kann zu Wassereintritten und in der Folge zu Schäden an den Flügelhölzern führen. Daher ist eine umgehende Instandsetzung erforderlich.

Abbildung 3: Deformierter Wetterschenkel mit Rissbildung



Quelle: Magistratsabteilung 39

An "mehreren Stellen" bestanden Löcher von nicht mehr vorhandenen Beschlagteilen. Diese Löcher sind zu verschließen bzw. sind die fehlenden Beschlagteile (z.B. Schnapper) zu ergänzen.

Bei zwei Fenstern fehlten Dichtungen; bei zwei weiteren wurden verschlissene Dichtungen vorgefunden (s. Abb. 4). Die fehlenden bzw. verschlissenen Fensterdichtungen sind anzubringen bzw. zu ersetzen. Die Abnutzung der Dichtungen ist durch eine veränderte Beschlageinstellung hintanzuhalten.

Abbildung 4: Schadhafte Dichtung



Quelle: Magistratsabteilung 39

An zahlreichen Stellen zeigten sich Spuren von Wassereintritten. Dies war vor allem dort ausgeprägt, wo ein Spalt zwischen Regenschutzschiene und seitlichem Stockrahmen bestand (s. Abb. 5).

Abbildung 5: Spalt zwischen Regenschutzschiene und seitlichem Stockrahmen



Quelle. Magistratsabteilung 39

Die im *"Laufe der Zeit"* aufgrund der *"natürlichen Bewegungen/Volumenänderungen"* durch Feuchteschwankungen entstandenen offenen Eckverbindungen, Risse etc. (s. Abb. 6), sind *"zu überarbeiten"*.

Abbildung 6: Offene Eckverbindung



Quelle: Magistratsabteilung 39

Vereinzelt waren Fensterflügel *"verwunden"* und lagen daher nicht umlaufend am Fensterrahmen an. Dies kann an kalten Tagen zu Kondensatbildung führen. Nach Möglich-

keit sind Beschlageinstellungen vorzunehmen bzw. Dichtungen "*punktuell nachzurüsten*".

Bei Terrassentüren wiesen die "bodennahen Hölzer" Schäden auf, sodass unmittelbarer Reparaturbedarf besteht. Außerdem sind weitere "*Konstruktionen*" hinsichtlich Holzschäden zu kontrollieren.

Es wurden zahlreiche schwergängige sowie vereinzelt lockere Beschläge vorgefunden, die gangbar zu machen sind.

Da die Beschichtung der Fenster offensichtlich ohne Demontage der Beschläge erfolgte und die Beschläge auch nicht abgedeckt wurden, war Beschichtungsmaterial an den Beschlägen vorzufinden. Es handelte sich zwar hauptsächlich nur um einen optischen Mangel, das Beschichtungsmaterial ist aber von den beweglichen Beschlagteilen zu entfernen, um eine frühzeitige Alterung durch Abnutzung zu vermeiden. Insbesondere die Funktion der Rollkolben wäre durch die vollständige Entfernung des Beschichtungsmaterials wiederherzustellen.

Teilweise wurden bei den Beschlägen auch die Zapfen beschichtet und beim Einhängen der Fensterflügel in die "*Bänder gepresst*". Hier und bei den Öffnungsbegrenzungen ist die Beschichtung vollständig zu entfernen. Sämtliche Fensterflügel sind gangbar zu machen und erforderlichenfalls zu schmieren.

Die Ausrichtung der Fensterschutzköpfe, welche ein Aneinanderstoßen von Fensterinnen- und Fensteraußenflügel verhindern sollen, ist zu überprüfen. Einige dieser Beschläge stießen infolge falscher Ausrichtung des Fensterschutzkopfes direkt gegen die Verglasung des Fensterinnenflügels.

Vereinzelt wurden an der Oberfläche korrodierte Beschläge vorgefunden. In der "*Kantine*" war ein Beschlag bereits so gelockert, dass es zu einer Beschädigung von Beschlagteilen und Flügelholz kam (s. Abb. 7). Eine Reparatur ist umgehend erforderlich.

Abbildung 7: Beschädigung an Beschlagteil und Flügelholz



Quelle: Magistratsabteilung 39

An einigen Stellen war die *"Beschichtung durch das Schleifen des Flügels am Stock oder durch Triebstangen"* abgeschliffen, weshalb die Fensterbeschläge einzustellen sind.

Im Resümee empfahl die Magistratsabteilung 39 eine *"generelle Überarbeitung der Fenster in der gesamten Anlage der Feuerwache"* hinsichtlich der vorhin angeführten Unzulänglichkeiten. Außerdem wies sie darauf hin, dass es sich vielfach *"um optische, aber nicht funktionelle Mängel"* handle, einige der vorgeschlagenen Maßnahmen jedoch dringend durchzuführen seien, um eine reduzierte Gesamtnutzungsdauer bzw. Folgeschäden zu vermeiden.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der Magistratsabteilung 34, den Vorschlag der Magistratsabteilung 39 aufzugreifen und auf die Behebung der Mängel besonderes Augenmerk zu legen.

5.3.2 Über die Prüfung der Magistratsabteilung 39 betreffend die Fensterbeschichtung - respektive die Schichtdicken - finden sich in einem diesbezüglichen Laborbericht vom 19. Oktober 2015 insbesondere folgende Feststellungen:

Bei nahezu allen instand gesetzten Fenstern wurden an der Oberfläche der Beschichtung "*wahrnehmbare Störungen*", die das optische Erscheinungsbild wesentlich beeinträchtigten, vorgefunden. Dies betraf "*unregelmäßige Beschichtungsflächen*" mit Ablaufspuren und Ablauftropfen sowie teils beschichtete Glasflächen. Weiters bestanden möglicherweise die Funktion der Beschichtung beeinträchtigende Mängel, wie z.B. raue Oberflächen mit Fremdkörpereinschlüssen, Blasen, Ablösungen einzelner Beschichtungslagen oder der gesamten Beschichtung, Risse und Runzelbildung sowie teils bis gänzlich überstrichene Beschläge.

Im Rahmen der mikroskopischen Schichtdickenmessungen wurden bzgl. der "*weiß deckenden Beschichtungsproben*" mittlere Gesamtschichtdicken zwischen 27 µm und 289 µm gemessen. 14 von 27 entnommenen Spanproben zeigten, dass die geforderte Mindestschichtdicke (120 µm) teils deutlich unterschritten wurde. Die Messungen der Schichtdicken mittels konischer Bohrung ließen mittlere Gesamtschichtdicken zwischen 40 µm und 250 µm erkennen. Im Konkreten wurde bei drei von elf Messungen eine Unterschreitung der geforderten Mindestschichtdicke (120 µm) festgestellt. Die einzelnen Schichten waren untereinander farblich nicht abgetönt.

Bei der aus Eiche bestehenden Eingangstür in der Wallgasse wurden bzgl. der nicht deckenden Beschichtung geringe Beschichtungsdicken mit mittleren Gesamtschichtdicken von 22 µm und 30 µm konstatiert. Im Leistungsverzeichnis war bzgl. der Mindestschichtdicke betreffend die Beschichtung dieser Tür keine Informationen enthalten; die ÖNORM B 3803 Holzschutz im Hochbau - Beschichtungen auf maßhaltigen Außenbauteilen auf Holz - Mindestanforderungen und Prüfungen schreibt eine Mindestschichtdicke von 60 µm vor. Die Beschläge der Eingangstür wurden "*teilweise und teils vollständig*" überstrichen. Die Beschichtungen wiesen eine fühlbar raue Oberfläche auf. Außerdem wurden mehrere Stellen (z.B. lockere Sprossen, Spalt zwischen Füllung und Rahmenfries) vorgefunden, an denen Niederschlagswasser in die Holzkonstruktion eindringen kann.

Die Messungen betreffend die neu beschichteten Wetterschenkel der Fensteraußenflügel ergaben mittlere Schichtdicken zwischen 157 µm und 470 µm. Durch die ungleich-

mäßig ausgeführten Beschichtungsarbeiten bestanden teilweise erhebliche Unterschiede bzgl. der Einzelwerte. So wurden bei einer Probenentnahme Einzelwerte zwischen 308 µm und 919 µm gemessen. Dazu kam, dass nur an einer Prüfstelle eine rote Metall-Grundbeschichtung nachgewiesen werden konnte.

Die Messungen der äußeren Stockabdeckungen zeigten an sämtlichen Probenentnahmestellen eine Unterschreitung der Mindestschichtdicke (120 µm) im Bereich der geraden Flächen um 57 µm bis 60 µm. Die Schnittflächen der Aluminiumprofile waren *"an sämtlichen Prüfstellen nicht beschichtet"* worden. Somit war die Aluminiumoberfläche nicht geschützt. Außerdem waren die Kanten an den Schnittflächen *"meist scharfkantig"*.

Abschließend hielt die Magistratsabteilung 39 fest, dass die einzelnen Schichten *"bis auf 1 Probe"* nicht farblich voneinander abgetönt waren. Bei den Beschichtungsproben an den Innenseiten der Fenster konnten die Grenzen zwischen der Altbeschichtung und der Neubeschichtung nicht eindeutig festgestellt werden. Somit war eine Beurteilung hinsichtlich der neu aufgetragenen Schichten bzw. deren Dicken nicht möglich.

An die Magistratsabteilung 34 erging die Empfehlung, die Behebung der Mängel betreffend die Beschichtung zu veranlassen.

5.3.3 Im Zusammenhang mit den Beschichtungsarbeiten war vom Stadtrechnungshof Wien noch Folgendes festzuhalten:

Für eine dahingehende Leistungsüberprüfung, ob die Beschichtung von z.B. Fensterteilen durch eine Auftragnehmerin in den vorgeschriebenen Schichten (Grundierung, Zwischenanstrich etc.) und Schichtdicken erfolgte, ist eine farbliche Abtönung der einzelnen Schichten Voraussetzung. Falls die einzelnen Schichten farblich nicht abgetönt wurden, besteht nur die Möglichkeit, die Gesamtschichtdicke zu messen. Dazu kommt noch, dass bei Aufbringung einer neuen Beschichtung auf eine Altbeschichtung - ohne farbliche Abtönung der einzelnen Schichten - zwischen Alt- und Neubeschichtung nicht unterschieden werden kann.

Die Firma B unterließ, die von ihr aufgetragenen Schichten farblich abzutönen, wie dies im Leistungsverzeichnis vorgeschrieben war. Von der Magistratsabteilung 39 konnte daher einerseits bzgl. jener Fenster bzw. Türen, bei denen die Altbeschichtung vollständig entfernt wurde (insbesondere äußere Fensterrahmen und Fensterflügel), nur die Gesamtschichtdicke ohne Unterscheidung der einzelnen Schichten ermittelt werden.

Andererseits führte die fehlende farbliche Abtönung der Schichten dazu, dass bei jenen Fensterteilen, bei denen auf die Altbeschichtung eine neue Beschichtung aufzubringen war, insbesondere innere Fensterrahmen und Fensterflügel, eine Unterscheidung zwischen Alt- und Neubeschichtung nicht möglich war. Somit konnten bei den Prüfungen durch die Magistratsabteilung 39 keine Aussagen hinsichtlich der neu aufgetragenen Beschichtung - sowohl was die einzelnen Schichten als auch die Gesamtschicht anlangt - getroffen werden.

Auch von der Magistratsabteilung 39 in Auftrag gegebene Untersuchungen des Beschichtungsmaterials durch die Technische Universität Wien (mithilfe eines Elektronenmikroskops und chemischer Analysen) brachte kein Ergebnis betreffend der Aufbringung der Schichten.

Nach Auffassung des Stadtrechnungshofes Wien war anhand der Vorgangsweise der Firma B, die einzelnen Schichten nicht farblich abzutönen, eine mangelhafte Bauaufsicht der Magistratsabteilung 34 ableitbar.

An die Magistratsabteilung 34 erging die Empfehlung, künftig bei Beschichtungsarbeiten darauf zu achten, dass die einzelnen Schichten farblich abgetönt werden.

In dem Zusammenhang wurde auch empfohlen, Beschichtungsarbeiten stichprobenweisen Materialprüfungen zu unterziehen, um versteckte Mängel wie fehlende Schichten oder Unterschreitungen von erforderlichen Schichtdicken dedektieren zu können.

Mängel im Zusammenhang mit der Beschichtung resultierten fallweise auch aus Tischler- und Beschlagschlosserarbeiten. Im Zuge solcher Arbeiten (z.B. Anbringen der Be-

schläge), die vor Anbringung der Beschichtung erfolgen, wurde nicht ausreichend "Luft" für die Beschichtung berücksichtigt, sodass beschichtete Fensterflügel am Fensterrahmen schliffen und nur schwer gangbar waren.

Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, im Rahmen von Tischler- und Beschlagschlosserarbeiten verstärktes Augenmerk darauf zu haben, dass darauffolgend aufzubringende Beschichtungen ausreichend berücksichtigt wurden.

5.3.4 Wie im Pkt. 4.5 erwähnt, wurde im Leistungsverzeichnis vorgegeben, spröden, harten Dreieckfasenfensterkitt bei Fensterscheiben im unteren Bereich und mindestens 15 cm rechts und links bei den aufgehenden Stellen restlos mittels Infrarotstrahler zu entfernen. Eine derartige Leistung wurde nicht erbracht. Es wurden lediglich die bestehenden Kittfälze neu beschichtet.

An die Magistratsabteilung 34 erging die Empfehlung, sämtliche Kittfälze überprüfen und vorgefundene Mängel beheben zu lassen.

## **6. Zusammenfassung der Empfehlungen**

Empfehlung Nr. 1:

Künftig wären Leistungsverzeichnisse für Fensterinstandsetzungen gewerkspezifisch (z.B. nach Tischlerarbeiten, Glaserarbeiten) aufzugliedern und soweit wie möglich standardisierte Positionen der LB-HB heranzuziehen (s. Pkt. 4.4).

### Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Der Empfehlung wird nachgekommen. Soweit technisch möglich werden Leistungsverzeichnisse unter Verwendung von standardisierten Positionen gewerkspezifisch aufgegliedert.

Empfehlung Nr. 2:

Künftig wären die Leistungen zur Entfernung von Fensterkitt nur in einer Ausmaßposition im Leistungsverzeichnis aufzunehmen und nicht der Beurteilung durch die Auftragnehmerin zu überantworten (s. Pkt. 4.5).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Gegenständliches Leistungsverzeichnis wurde auf Grundlage eines Renovierungsgutachtens von einem externen Ziviltechniker verfasst. Künftig wird darauf geachtet, derartige Leistungen in Ausmaßpositionen zu beschreiben.

Empfehlung Nr. 3:

Der Vorschlag der Magistratsabteilung 39, eine "generelle Überarbeitung der Fenster in der gesamten Anlage der Feuerwache" hinsichtlich der von ihr angeführten Unzulänglichkeiten wäre aufzugreifen und auf die Behebung der Mängel besonderes Augenmerk zu legen (s. Pkt. 5.3.1).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Der Auftragnehmerin wurden die von der Magistratsabteilung 39 aufgezeigten Feststellungen weitergeleitet. Die Behebung der festgestellten Ausführungsmängel wird durch die beauftragte Firma im Rahmen ihrer vertraglichen Gewährleistungspflicht erfolgen.

Empfehlung Nr. 4:

Die Behebung der Mängel betreffend die Beschichtungsarbeiten an Fenstern und Türen wäre zu veranlassen (s. Pkt. 5.3.2).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Die Ausführungsmängel werden durch die beauftragte Firma im Rahmen ihrer vertraglichen Gewährleistungspflicht behoben.

Empfehlung Nr. 5:

Im Hinblick auf die Leistungsüberprüfung wäre künftig darauf zu achten, dass bei Beschichtungsarbeiten die einzelnen Schichten, wie Grundierung, Zwischenanstrich etc. farblich abgetönt werden (s. Pkt. 5.3.3).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Der Empfehlung wird nachgekommen. Im Rahmen der kontinuierlichen Aus- und Weiterbildung im technischen Bereich wird dieses Thema aufgegriffen.

Empfehlung Nr. 6:

Beschichtungsarbeiten wären einer stichprobenweisen Materialprüfung zu unterziehen, um versteckte Mängel wie fehlende Schichten oder Unterschreitungen der erforderlichen Schichtdicken dedektieren zu können (s. Pkt. 5.3.3).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Siehe Stellungnahme zur Empfehlung Nr. 5.

Empfehlung Nr. 7:

Im Rahmen von Tischler- und Beschlagschlosserarbeiten wäre verstärktes Augenmerk darauf zu haben, dass ausreichend "Luft" für darauffolgend aufzubringende Beschichtungen berücksichtigt wird, um die Gangbarkeit von z.B. Fenstern nicht zu beeinträchtigen (s. Pkt. 5.3.3).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Künftige Auftragnehmer von Tischler- und Beschlagschlosserarbeiten werden auf die Thematik der "Farbluft" für darauffolgend aufzubringende Beschichtungen hingewiesen.

Empfehlung Nr. 8:

Sämtliche Kittfälze bei Fensterscheiben im unteren Bereich und mindestens 15 cm rechts und links bei den aufgehenden Stellen wären zu überprüfen und vorgefundene Mängel beheben zu lassen (s. Pkt. 5.3.4).

Stellungnahme der Magistratsabteilung 34:

Festgestellte Ausführungsmängel werden durch die beauftragte Firma im Rahmen ihrer vertraglichen Gewährleistungspflicht behoben.

Der Stadtrechnungshofdirektor:

Dr. Peter Pollak, MBA

Wien, im März 2016