



# 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)

StRH V - 2103111-2022

WIEN ENERGIE GmbH, Standsicherheit und  
Gebrauchstauglichkeit der  
Müllverbrennungsanlage Flötzersteig

## KURZFASSUNG

*Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Müllverbrennungsanlage Flötzersteig hinsichtlich der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der gesetzten Maßnahmen einer Prüfung.*

*Dabei wurde stichprobenweise Einschau in die im Zuge von Baumaßnahmen erstellten Unterlagen sowie in die Zustandsdokumentation der Anlage genommen.*

*Es zeigte sich, dass hierfür eine Vielzahl an Unterlagen erstellt worden war und eine umfangreiche Dokumentation vorlag. Generell gewann der Stadtrechnungshof Wien den Eindruck, dass diese Tätigkeiten mit viel Engagement wahrgenommen wurden.*

*Optimierungspotenzial war bei der Planungsphase von Projekten zu erkennen. Dies betraf insbesondere die Anwendung von grundlegenden bautechnischen Klassifizierungen wie „Schadensfolgeklassen“ und „Bedeutungskategorien“.*

*Ferner war festzustellen, dass im Zuge von umfangreicheren bautechnischen Maßnahmen keine ausreichend dokumentierten „Bestandserhebungen“ durchgeführt wurden. Hier könnte aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien auf bereits bei der Müllverbrennungsanlage Flötzersteig vorhandene Informationen zurückgegriffen und es sollten entsprechende Ergänzungen gemacht werden.*

*Bei einigen der statischen Unterlagen konnte festgestellt werden, dass Ergänzungen notwendig sind. Es wurden entsprechende Hinweise gegeben und weiterführende Empfehlungen ausgesprochen.*

Der Stadtrechnungshof Wien unterzog die Standsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit der MVA Flötzersteig der WIEN ENERGIE GmbH 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.

## INHALTSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| 1. Prüfungsgrundlagen des Stadtrechnungshofes Wien .....                      | 13 |
| 1.1 Prüfungsgegenstand .....  | 13 |
| 1.2 Prüfungszeitraum .....  | 13 |
| 1.3 Prüfungshandlungen .....  | 14 |
| 1.4 Prüfungsbefugnis .....  | 14 |
| 1.5 Vorberichte .....   | 15 |
| 2. Müllverbrennungsanlage Flötzersteig .....                                  | 15 |
| 2.1 Allgemeines.....  | 15 |
| 2.2 Historie .....  | 16 |
| 2.3 Besitzerin und Betreiberin .....  | 17 |
| 2.4 Standort und Gebäude .....  | 18 |
| 2.5 Wärmeerzeugung .....  | 20 |
| 2.6 Recht und Vorschriften.....   | 20 |
| 2.6.1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 .....                                      | 20 |
| 2.6.2 Bauordnung für Wien .....   | 21 |
| 2.7 Bautechnische Grundlagen .....  | 21 |
| 2.7.1 OIB-Richtlinien .....   | 21 |
| 2.7.1.1 Allgemeines.....  | 21 |
| 2.7.1.2 OIB-Richtlinie 1 - „Mechanische Festigkeit und Standsicherheit“ ..... | 21 |
| 2.7.1.3 Verbindlichkeit der OIB-Richtlinien .....                             | 21 |
| 2.7.2 Eurocodes.....  | 22 |

|   |    |
|---|----|
| 2.7.2.1 Allgemeines .....                                   | 22 |
| 2.7.2.2 Eurocode 0 - Grundlagen der Tragwerksplanung .....  | 23 |
| 2.7.2.3 Eurocode 2 - „Beton“ .....                          | 23 |
| 2.7.2.4 Eurocode 3 - „Stahl“ .....                          | 23 |
| 2.7.2.5 Eurocode 8 - „Erdbeben“ .....                       | 24 |
| 2.7.3 Weitere Normen und Regelwerke .....                   | 24 |
| 2.7.3.1 ÖNORM B 1301 .....                                  | 24 |
| 2.7.3.2 ÖNORM B 4008-1 .....                                | 24 |
| 2.7.3.3 ÖNORM EN 13084-1 .....                              | 25 |
| 2.7.3.4 ÖNORM EN 13084-9 .....                              | 25 |
| 2.7.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1 .....        | 26 |
| 2.7.5 Bedeutungskategorien nach Eurocode 8 .....            | 27 |
| 2.7.6 Bestandserhebungen im Sinn der OIB-Richtlinie 1 ..... | 27 |
| 2.7.7 Bestandserhebungen im Sinn der ÖNORM B 1998-3 .....   | 28 |
| 2.7.8 Bestandserhebungen im Sinne der ÖNORM B 4008-1 .....  | 28 |
| 3. Bauvorhaben von 2016 bis 2021 .....                      | 29 |
| 3.1 Allgemeines .....                                       | 29 |
| 3.2 Zutrittssystem von 2016 bis 2017 .....                  | 29 |
| 3.2.1 Projekt .....   | 29 |
| 3.2.2 Behördliches Verfahren .....                          | 30 |
| 3.2.3 Untersuchungen und Feststellungen .....               | 30 |
| 3.2.3.1 Allgemeines .....                                   | 30 |
| 3.2.3.2 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen .....       | 31 |
| 3.2.4 Ortsaugenschein .....                                 | 31 |
| 3.3 Erneuerung Chemikalienstation von 2016 bis 2017 .....   | 32 |
| 3.3.1 Projekt .....   | 32 |
| 3.3.2 Behördliches Verfahren .....                          | 32 |
| 3.3.3 Untersuchungen und Feststellungen .....               | 32 |
| 3.3.3.1 Allgemeines .....                                   | 32 |
| 3.3.3.2 Expositionsclassen .....                            | 33 |
| 3.3.3.3 Fertigstellungsmeldung .....                        | 34 |
| 3.3.4 Ortsaugenschein .....                                 | 34 |

|   |    |
|---|----|
| 3.4 Müllkranautomatisierung von 2016 bis 2017 .....                     | 36 |
| 3.4.1 Projekt .....   | 36 |
| 3.4.2 Behördliches Verfahren.....                                       | 36 |
| 3.4.3 Untersuchungen und Feststellungen .....                           | 37 |
| 3.4.3.1 Allgemeines.....  | 37 |
| 3.4.3.2 Keine baulichen Änderungen durch die Krananlage .....           | 37 |
| 3.4.4 Ortsaugenschein .....   | 37 |
| 3.5 Zwischenbühne im 2. Keller von 2017 bis 2019 .....                  | 37 |
| 3.5.1 Projekt.....  | 37 |
| 3.5.2 Behördliches Verfahren.....                                       | 37 |
| 3.5.3 Untersuchungen und Feststellungen.....                            | 38 |
| 3.5.3.1 Allgemeines .....   | 38 |
| 3.5.3.2 Bestandserhebung nach OIB-Richtlinie 1 .....                    | 38 |
| 3.5.3.3 Kenntnisstände nach ÖNORM B 1998-3 bzw. ÖNORM B 4008-1.....     | 40 |
| 3.5.3.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1.....                   | 41 |
| 3.5.3.5 Kompensationsmaßnahmen für die Wanddurchbrüche.....             | 42 |
| 3.5.3.6 Statische Nachweise für den Gitterrost .....                    | 43 |
| 3.5.4 Ortsaugenschein.....  | 45 |
| 3.6 Erneuerung Leitwarte von 2017 bis 2019 .....                        | 46 |
| 3.6.1 Projekt .....   | 46 |
| 3.6.2 Behördliches Verfahren.....                                       | 46 |
| 3.6.3 Untersuchungen und Feststellungen .....                           | 47 |
| 3.6.3.1 Allgemeines.....  | 47 |
| 3.6.3.2 Einreichpläne und statische Vorbemessung.....                   | 47 |
| 3.6.3.3 Bestandserhebung nach OIB-Richtlinie 1 .....                    | 48 |
| 3.6.3.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1.....                   | 50 |
| 3.6.3.5 Teilsicherheitsfaktoren nach ÖNORM EN 1990.....                 | 55 |
| 3.6.3.6 Erdbebennachweis bzw. seismische Fuge nach ÖNORM EN 1998-1..... | 56 |
| 3.6.3.7 Ausführungsstatik und Ausführungspläne .....                    | 59 |
| 3.6.4 Ortsaugenschein .....   | 61 |
| 3.7 Raumadaptierung Wasserlabor von 2019 bis 2020 .....                 | 61 |
| 3.7.1 Projekt.....  | 61 |

|  |    |
|--|----|
| 3.7.2 Behördliches Verfahren.....                        | 61 |
| 3.7.3 Untersuchungen und Feststellungen.....             | 62 |
| 3.7.3.1 Allgemeines.....                                 | 62 |
| 3.7.3.2 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen.....     | 62 |
| 3.7.3.3 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1.....    | 63 |
| 3.7.3.4 Expositionsklassen.....                          | 64 |
| 3.7.4 Ortsaugenschein.....                               | 65 |
| 3.8 Zaunerneuerung Südseite von 2017 bis 2021.....       | 65 |
| 3.8.1 Projekt.....                                       | 65 |
| 3.8.2 Behördliches Verfahren.....                        | 66 |
| 3.8.3 Untersuchungen und Feststellungen.....             | 66 |
| 3.8.3.1 Allgemeines.....                                 | 66 |
| 3.8.3.2 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen.....     | 67 |
| 3.8.4 Ortsaugenschein.....                               | 67 |
| 3.9 Betriebsordination 2021.....                         | 67 |
| 3.9.1 Projekt.....                                       | 67 |
| 3.9.2 Behördliches Verfahren.....                        | 67 |
| 3.9.3 Untersuchungen und Feststellungen.....             | 68 |
| 3.9.3.1 Allgemeines.....                                 | 68 |
| 3.9.3.2 Lärmmessung.....                                 | 68 |
| 3.9.3.3 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen.....     | 68 |
| 3.9.3.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1.....    | 68 |
| 3.9.4 Ortsaugenschein.....                               | 69 |
| 4. Schornstein.....                                      | 69 |
| 4.1 Allgemeines.....                                     | 69 |
| 4.2 Statische Berechnungen und Konstruktionspläne.....   | 70 |
| 4.3 Feststellungen.....                                  | 72 |
| 4.4 Ortsaugenschein.....                                 | 76 |
| 5. Weitere Feststellungen bei den Ortsaugenscheinen..... | 78 |
| 5.1 Allgemeines.....                                     | 78 |
| 5.2 Stiegenhäuser und Gänge.....                         | 79 |
| 5.3 Kesselhaus.....                                      | 81 |

|   |    |
|---|----|
| 5.4 Kollektorgänge.....                           | 81 |
| 6. Bauwerksüberwachung .....                      | 84 |
| 6.1 Allgemeines.....                              | 84 |
| 6.2 Veranlassungen durch die geprüfte Stelle..... | 86 |
| 6.3 Feststellungen .....                          | 86 |
| 7. Zusammenfassung der Empfehlungen.....          | 88 |

## TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Übersichtslageplan der MVA Flötzersteig .....  | 19 |
| Tabelle 1: Bauvorhaben bei der MVA Flötzersteig von 2016 bis 2021 .....                                 | 29 |
| Abbildung 2: Chemikalienstation der MVA Flötzersteig.....   | 35 |
| Abbildung 3: Wanddurchbruch mit Tür sowie Kompensationsmaßnahme und Gitterrost .....                    | 45 |
| Abbildung 4: Einblick vom untersten Schornsteinsegment in den Schornstein<br>der MVA Flötzersteig.....  | 77 |
| Abbildung 5: Einmündung des Rauchfanges in den Schornstein der MVA Flötzersteig .....                   | 78 |
| Abbildung 6: Absturzsicherung im Stiegenhaus der MVA Flötzersteig.....                                  | 80 |
| Abbildung 7: Kollektorgang unterhalb der MVA Flötzersteig .....   | 81 |
| Abbildung 8: Feuchtigkeitseintritte und Korrosionsschäden im Kollektorgang<br>der MVA Flötzersteig..... | 82 |

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

|                   |  |
|-------------------|--|
| ABM.....          | Asset Betrieb MVA Spittelau/Flötzersteig |
| Abs.....          | Absatz                                   |
| ASchG.....        | ArbeitnehmerInnenschutzgesetz            |
| AWG 2002.....     | Abfallwirtschaftsgesetz 2002             |
| BO für Wien ..... | Bauordnung für Wien                      |
| bzgl. ....        | bezüglich                                |
| bzw. ....         | beziehungsweise                          |
| ca.....           | circa                                    |

|                      |  |
|----------------------|--|
| CC.....              | consequences class   |
| CFK.....             | karbonfaserverstärkter Kunststoff  |
| cm.....              | Zentimeter   |
| DSL.....             | design supervision level   |
| E-Mail.....          | Elektronische Post   |
| EMAS.....            | Eco Management and Audit Scheme  |
| EN.....              | Europäische Norm   |
| et.al.....           | und andere   |
| etc.....             | et cetera  |
| EXC.....             | execution class  |
| exkl.....            | exklusive  |
| ff.....              | folgende (Seiten)  |
| FHW.....             | Fernheizwerk   |
| GewO 1994.....       | Gewerbeordnung 1994  |
| GmbH & Co KG.....    | Gesellschaft mit beschränkter Haftung und Com-<br>pagnie Kommanditgesellschaft |
| GmbH.....            | Gesellschaft mit beschränkter Haftung  |
| IL.....              | inspection level   |
| IPPC.....            | Integrated Pollution Prevention and Control                                    |
| KA.....              | Kontrollamt  |
| KL.....              | knowledge level  |
| KLG.....             | Kleingarten  |
| kN.....              | Kilonewton   |
| kV.....              | Kilovolt   |
| lit.....             | litera   |
| Lkw.....             | Lastkraftwagen   |
| lt.....              | laut   |
| m.....               | Meter  |
| m.b.H.....           | mit beschränkter Haftung   |
| m <sup>2</sup> ..... | Quadratmeter   |
| MA.....              | Magistratsabteilung  |
| MVA.....             | Müllverbrennungsanlage   |



|          |       |  |
|----------|-------|--|
| Nr.      | ..... | Nummer   |
| o.a.     | ..... | oben angeführt   |
| o.g.     | ..... | oben genannte(n)                                       |
| OIB      | ..... | Österreichisches Institut für Bautechnik               |
| ÖNORM EN | ..... | Europäische Norm im Status einer Österreichischen Norm |
| ÖNORM    | ..... | Österreichische Norm                                   |
| ONR      | ..... | Österreichisches Normungsinstitut-Regel                |
| Pkw      | ..... | Personenkraftwagen                                     |
| RC       | ..... | reliability class                                      |
| rd.      | ..... | rund   |
| RL       | ..... | Richtlinie   |
| S.       | ..... | Seite  |
| s.       | ..... | siehe  |
| s.a.     | ..... | siehe auch   |
| StRH     | ..... | Stadtrechnungshof                                      |
| u.a.     | ..... | unter anderem  |
| v.H.     | ..... | von Hundert  |
| VOLV     | ..... | Verordnung Lärm und Vibrationen                        |
| WBTV     | ..... | Wiener Bautechnikverordnung                            |
| WStV     | ..... | Wiener Stadtverfassung                                 |
| z.B.     | ..... | zum Beispiel   |

## LITERATURVERZEICHNIS

WIEN ENERGIE GmbH, „Konsolidierte Umwelterklärung 2021 der Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen der Wien Energie GmbH gemäß EMAS-Verordnung“, Datenbasis 2020.

Lanz Gerald, „*Kraftbasierte Bemessung erdbebenbeanspruchter Mauerwerksbauten auf der Grundlage von Eurocode 8*“, Juni 2007.

Crowley et al., „*Model of seismic design lateral force levels for the existing reinforced concrete European building stock*“, Bulletin of Earthquake Engineering, May 2021.

Binder, Karner, „*Bestandstragwerke mit bereichsweise unterschiedlichen Schadensfolgekassen*“, Erläuterung 01/2018, September 2018.

## GLOSSAR

### CFK-Lamellen

Zur Steigerung der Tragfähigkeit von Bauteilen im Zuge von Sanierungen können karbonfaserverstärkte Kunststoff (CFK)-Lamellen verwendet werden. Diese CFK-Lamellen werden nach entsprechender Oberflächenbehandlung des Bauteils auf die zu verstärkende Konstruktion mit geeigneten Klebern aufgeklebt.

### Ingenieurbefund

Der Ingenieurbefund war eine dokumentierte Erhebung des „Ist-Gebäudezustandes“ unter Berücksichtigung aller für die Standsicherheit relevanten Bauteile. Er wurde bei Bauverfahren in Wien im Zuge der Einreichungen gefordert und ist ein Vorgänger der Bestandserhebung im Sinn der OIB-RL 1 (s.a. Punkt 2.7.6). Oftmals werden Bestandserhebungen noch als Ingenieurbefund bezeichnet.

### Innenrohr

Ist bei einem Schornstein die bautechnische Schale der Innenrohrkonstruktion.

### Innenrohrkonstruktion

Gesamtsystem, das die Abgase vom Tragrohr trennt. Darin enthalten sind ein Innenrohr und dessen Abstützungen, der Raum zwischen Innenrohr und Tragrohr und gegebenenfalls die Wärmedämmung.

### Imperfektionen (geometrische Imperfektionen)

Geometrische Imperfektionen sind Abweichungen von der planmäßigen Geometrie eines Bauteils bzw. Bauwerks. Für den Fall, dass ein Tragwerk empfindlich gegenüber den Änderungen einer geometrischen Eigenschaft ist, sollte dies berücksichtigt werden. Beispielsweise können Imperfektionen als Vorverformungen oder zusätzliche Lasten berücksichtigt werden. In den Normen sind hierfür entsprechende Regelungen enthalten.

### Kompensationsmaßnahme

Bei bestehenden Bauwerken müssen bei laufenden Erhaltungsmaßnahmen bzw. Sanierungen die Anforderungen nach den für derartige Maßnahmen maßgeblichen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften eingehalten werden. Der technische Standard eines Neubaus wird dabei in der Regel nicht erreicht (s.a. ÖNORM B 4008-1:2018).

Weiters darf bei Änderungen an bestehenden Bauwerken mit Auswirkungen auf bestehende Tragwerke nur dann vom aktuellen Stand der Technik abgewichen werden, wenn das erforderliche Zuverlässigkeitsniveau des rechtmäßigen Bestandes nicht verschlechtert wird (s.a. OIB-RL 1).

Eine Kompensationsmaßnahme ist eine Maßnahme, mit der erreicht werden soll, dass sich durch den angestrebten Eingriff keine Verschlechterung ergibt.

### Schnittgrößen, Zustandsgrößen

Schnittgrößen bzw. Zustandsgrößen repräsentieren die Auswirkungen von Einwirkungen auf ein Tragwerk. Einwirkungen auf ein Tragwerk müssen von diesem aufgenom-

men und (bis zum tragfähigen Untergrund) abgeleitet werden. Durch die Einwirkungen entstehen im Tragwerk Kräfte und Momente (sogenannte Kraftgrößen, wie Normalkräfte, Querkräfte, Biegemomente etc.) und Verformungen (sogenannte Verschiebungsgrößen, wie Verschiebungen, Querschnittsdrehungen, Stabdrehungen etc.). Diese Schnittgrößen bzw. Zustandsgrößen werden im Zuge der Tragwerksanalyse (statischen Berechnung) ermittelt und dienen als Eingangswerte für die Dimensionierung und Bemessung.

### Schurre

Eine Schurre ist eine besondere Art von Befülleinrichtung (z.B. Trichter) zum gerichteten Transport von Feststoffen, insbesondere für Schüttgüter (z.B. Müll), mittels Schwerkraft.

### Schwingungsanfällige Bauwerke

Bauwerke, bei denen einfache Nachweismethoden nicht ausreichend sind, z.B. weil die alleinige Berücksichtigung der Grundswingungsform bzw. der Grundeigenfrequenz nicht ausreicht.

### Tragrohr

Ist bei einem Schornstein die konstruktive Schale für tragende Zwecke, die die Abgasführung gegen Windwirkungen schützt.

## PRÜFUNGSERGEBNIS

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

#### **1.1 Prüfungsgegenstand**

Gegenstand der Prüfung war die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der MVA Flötzersteig. Dazu wurden stichprobenweise Einschaun in die von der WIEN ENERGIE GmbH übermittelten statischen Unterlagen und Bescheide gehalten und Begehungen durchgeführt.

Statische Aspekte des baulichen Brandschutzes, der Brandschutz an sich und die Fluchtwege waren nicht Gegenstand der Prüfung.

Die Entscheidung zur Durchführung der gegenständlichen Prüfung wurde in Anwendung der risikoorientierten Prüfungsthemenauswahl des Stadtrechnungshofes Wien getroffen. Die gegenständliche Prüfung wurde von der Abteilung Bauwerke, Verkehr und Energie des Stadtrechnungshofes Wien durchgeführt.

Hingewiesen wird, dass die Themen Brandsicherheit, Dampferzeugung, Rauchgasreinigung, Arbeitssicherheit und Einhaltung der Emissionsgrenzwerte in einem weiteren Bericht des Stadtrechnungshofes Wien behandelt werden. In diesem finden sich u.a. auch verfahrenstechnische Beschreibungen sowie Energie- und Leistungsdaten zur MVA Flötzersteig.

#### **1.2 Prüfungszeitraum**

Die gegenständliche Prüfung erfolgte im 4. Quartal des Jahres 2021 und im 1. und 2. Quartal des Jahres 2022. Das Eröffnungsgespräch mit der geprüften Stelle fand Ende November 2021 statt. Die Schlussbesprechung wurde Mitte September 2022 durchgeführt. Der Betrachtungszeitraum umfasste die Jahre ab 2012 bis zum Beginn der Prüfung, wobei gegebenenfalls auch spätere Entwicklungen in die Einschau einbezogen wurden.

### **1.3 Prüfungshandlungen**

Die Prüfungshandlungen umfassten Dokumentenanalysen, Literatur- und Internetrecherchen, überschlagsmäßige Prüfungen der Eingangswerte der vorgelegten Berechnungen, Plausibilitätskontrollen und Interviews bei den Ortsaugenscheinern. Ortsaugenscheine fanden am 7. April und am 17. Mai 2022 statt.

Die geprüfte Stelle legte die geforderten Unterlagen zeitgerecht vor, sodass sich keine Verzögerungen im Prüfungsablauf ergaben.

### **1.4 Prüfungsbefugnis**

Gemäß § 73b Abs. 2 WStV obliegt dem Stadtrechnungshof Wien „auch die Prüfung der Gebarung von wirtschaftlichen Unternehmungen, an denen die Gemeinde allein oder gemeinsam mit anderen der Zuständigkeit des Stadtrechnungshofes Wien unterliegenden Rechtsträgern jedenfalls mit mindestens 50 v.H. des Stamm-, Grund- oder Eigenkapitals beteiligt ist oder die die Gemeinde allein oder gemeinsam mit anderen solchen Rechtsträgern betreibt. Der Stadtrechnungshof Wien überprüft weiters jene Unternehmungen, die die Gemeinde allein oder gemeinsam mit anderen der Zuständigkeit des Stadtrechnungshofes Wien unterliegenden Rechtsträgern durch finanzielle oder sonstige wirtschaftliche oder organisatorische Maßnahmen tatsächlich beherrscht. Die Zuständigkeit des Stadtrechnungshofes Wien erstreckt sich auch auf Unternehmungen jeder weiteren Stufe, bei denen diese Voraussetzungen vorliegen. Diese Prüfungsbefugnisse des Stadtrechnungshofes Wien sind durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen“ (z.B. durch eine entsprechende Bestimmung im Gesellschaftsvertrag).

Gemäß § 73c WStV hat der Stadtrechnungshof Wien „die den Organen der Gemeinde obliegende Vollziehung der sich auf die Sicherheit des Lebens oder der Gesundheit von Menschen beziehenden behördlichen Aufgaben zu prüfen; ebenso obliegt ihm die Prüfung, ob bei den der Gebarungsprüfung unterliegenden Unternehmungen (§ 73b Abs. 2) sowie bei den von den Organen der Gemeinde verwalteten Einrichtungen und Anlagen, von denen eine Gefahr für die Sicherheit des Lebens oder der Gesundheit

von Menschen ausgehen kann, ausreichende, angemessene und ordnungsgemäße Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden. Diese Prüfbefugnisse sind durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen“.

Die WIEN ENERGIE GmbH ist zu 100 % im Eigentum der WIENER STADTWERKE GmbH, welche sich im alleinigen Eigentum der Stadt Wien befindet, sodass § 73b Abs. 2 WStV zur Anwendung gelangt.

## **1.5 Vorberichte**

Zum gegenständlichen Prüfungsthema liegen dem Stadtrechnungshof Wien für die vergangenen 10 Jahre folgende relevante Prüfungsberichte vor:

- „Wiener Linien GmbH & Co KG, Sanierung der U-Bahn-Station Josefstädter Straße, StRH V - GU 230-2/14“,
- „Wien Energie GmbH und Wiener Netze GmbH, Bautechnische Prüfung im Kraftwerk Simmering, KA V - GU 205-2/13“ und
- „Wien Energie GmbH, Prüfung im Kraftwerk Donaustadt, KA V - GU 205-1/13“.

Das Kontrollamt der Stadt Wien (der nunmehrige Stadtrechnungshof Wien) behandelte einen Teilaspekt des gegenständlichen Themas bereits in dem Bericht „Fernwärme Wien Gesellschaft m.b.H., Sicherheitstechnische Prüfung der Fassadenverkleidung der Müllverbrennungsanlage Flötzersteig“ im Jahr 2004.

## **2. Müllverbrennungsanlage Flötzersteig**

### **2.1 Allgemeines**

Die MVA Flötzersteig wurde in den Jahren 1959 bis 1963 in Wien errichtet. Sie ist damit die älteste thermische Abfallverwertungsanlage Österreichs. In ihr werden überwiegend Siedlungsabfälle (ca. 90 %) verbrannt. Die Anlagen am Standort werden kontinuierlich erneuert, so erfolgte 2020 die Modernisierung der Leitwarte für die MVA (WIEN ENERGIE GmbH [2021], S. 79 ff.).

## 2.2 Historie

Nach ihrer Errichtung in den Jahren von 1959 bis 1963 wurde die MVA Flötzersteig durch die damalige MA 48 - Stadtreinigung und Fuhrpark betrieben. Im Jahr 1985 erfolgte die Übernahme durch die damalige Fernwärme Wien GmbH, wobei die Abwicklung des Betriebes durch die Müllbeseitigungsgesellschaft m.b.H., einem Tochterunternehmen der damaligen Heizbetriebe Wien Gesellschaft m.b.H. und der Fernwärme Wien GmbH, erfolgte. Die Fernwärme Wien GmbH wurde 2013 in ihre Muttergesellschaft, die WIEN ENERGIE GmbH, integriert (WIEN ENERGIE GmbH [2021], S. 10).

Im Zeitraum von 1985 bis 1987 wurde der Einbau einer Rauchgas- und Abwasserreinigungsanlage durchgeführt und die MVA Flötzersteig in das Fernwärmenetz eingebunden.

Die Erneuerung der Roste und der Brennkammer sowie des Kamins (in weiterer Folge auch als Schornstein bezeichnet) und der Erdgasstation wurde von 1990 bis 1993 ausgeführt. Zusätzlich kam es in der Periode von 1990 bis 1999 zu weiteren Neu-, Zu- und Umbauten sowie Erneuerungen wie beispielsweise der Errichtung einer 10 kV-Übergabestation, der Erneuerung der Elektrofilter, dem Einbau einer Katalysatoranlage und der Errichtung eines Magazins.

Im Zeitabschnitt von 2000 bis 2012 wurden überwiegend kleinere und größere Sanierungen an der Bausubstanz vorgenommen. Darunter fiel z.B. die Betonsanierung der Müllbunkerdecke, die Sanierung des Aschetrichters sowie der Bunkerwände und des Prozesspumpenraums. Darüber hinaus erfolgten einige Verbesserungen wie der Einbau eines Niedertemperaturkatalysators und von Gewebefiltern sowie der Einsatz von Aktivkoks.

In der Periode von 2012 bis 2022 wurden ebenfalls zahlreiche Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Umfangreichere Baumaßnahmen umfassten dabei die Erneuerung des Chemikalienlagers, die Müllkranautomatisierung sowie den



Einbau einer Schaumlöschanlage, die Errichtung eines Zutrittssystems sowie die Errichtung einer Zwischenbühne im zweiten Keller, aber vor allem die Erneuerung der Leitwarte.

### **2.3 Besitzerin und Betreiberin**

Derzeitige Besitzerin und Betreiberin der MVA Flötzersteig ist die WIEN ENERGIE GmbH.

Die WIEN ENERGIE GmbH beschäftigte ca. 2.167 Mitarbeitende (Vollzeitäquivalente des Geschäftsjahres 2020, exkl. Lehrlinge) (WIEN ENERGIE GmbH [2021], S. 5).

Hauptverantwortlich für den Betrieb der MVA Flötzersteig ist die Abteilung ABM, der WIEN ENERGIE GmbH. Diese betreut neben der MVA Flötzersteig noch die folgenden Energieerzeugungsanlagen:

- MVA Spittelau,
- FHW Arsenal,
- FHW Leopoldau,
- FHW Inzersdorf und
- FHW Spittelau.

Eine exakte Angabe des dem Standort der MVA Flötzersteig betriebszugehörigen Personals gestaltet sich schwierig, da die für den Betrieb zuständige Abteilung ABM mit ihrem Personal, wie o.g., weitere Anlagen betreut und sich physisch an den unterschiedlichen Standorten aufhalten. Ein großer Teil dieser Arbeitsplätze sind daher „shared workspaces“. Des Weiteren erfolgt ein Teil des Betriebes im Schichtbetrieb und es ist daher immer nur eine der insgesamt 4 Schichten anwesend.

Zusätzlich zur Abteilung ABM halten sich auch Beschäftigte von anderen Geschäftsbereichen und Abteilungen der WIEN ENERGIE GmbH am Standort auf, beispielsweise des Geschäftsbereiches AS (Asset Service) und der Abteilung FCB (Finanzen Controlling und Beschaffung, Beschaffung und Logistik).

Weiters halten sich am Standort noch Angestellte von Tochterunternehmen der WIEN ENERGIE GmbH auf, die beispielsweise für die Schrankenanlage und die Einweisung für die Entladung zuständig sind.

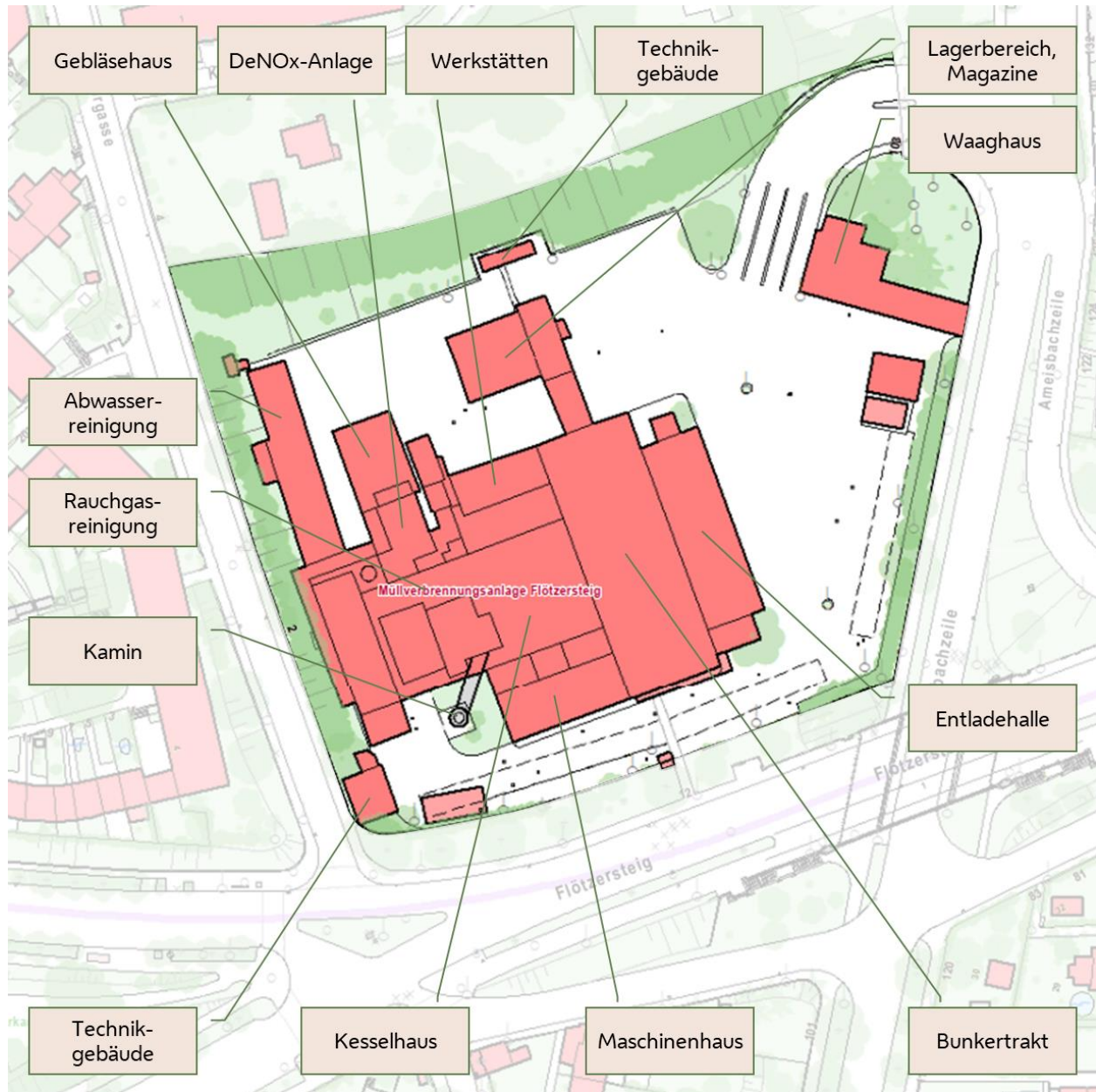
Darüber hinaus haben auch externe Angestellte von Fremdfirmen Zugang zur Anlage. Darunter fällt beispielsweise das Labor, die Kantine und die Betriebsärztin bzw. der Betriebsarzt.

In Summe ergibt sich, dass der Kreis des zur MVA Flötzersteig betriebszugehörigen Personals ca. 61 Personen umfasst.

#### **2.4 Standort und Gebäude**

Der Standort der MVA Flötzersteig befindet sich im 16. Wiener Gemeindebezirk an der Grenze zum 14. Wiener Gemeindebezirk, entlang des Flötzersteiges zwischen der Schrekergergasse und der Ameisbachzeile. Sie ist umgeben von Wohngebieten und von Kleingartengebieten (z.B. KLG Siller-Gärten; KLG Am Ameisbach).

Abbildung 1: Übersichtslageplan der MVA Flötzersteig



Quelle: WIEN ENERGIE GmbH, ViennaGIS; Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

In Abbildung 1 sind die wesentlichsten Gebäude und Anlagenbereiche der MVA Flötzersteig dargestellt, dabei handelt es sich um:

- Waaghaus,
- Entladehalle,

- Bunkertrakt,
- Maschinenhaus,
- Kesselhaus,
- Technikgebäude (Elektrik, Gasregelung),
- Kamin (Schornstein),
- Rauchgasreinigung,
- Abwasserreinigung,
- Gebläsehaus,
- DeNOx-Anlage,
- Werkstätten und
- Lagerbereiche, Magazine.

## **2.5 Wärmeerzeugung**

Zu den externen Verbrauchern bzw. zu den Kundinnen bzw. Kunden des Dampfes aus der MVA Flötzersteig zählen u.a. die Klinik Penzing (das ehemalige Otto-Wagner-Spital), das Ottakringer Bad und diverse Wohnbauten. Es erfolgt auch eine Einspeisung von Wärme ins Fernwärmenetz (WIEN ENERGIE GmbH [2021], S. 82).

## **2.6 Recht und Vorschriften**

### **2.6.1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002**

Dieses Bundesgesetz enthält in seinem 6. Abschnitt Bestimmungen über Behandlungsanlagen. Die dort angeführten Regelungen umfassen u.a. Einrichtungen (z.B. nach § 2 Abs. 7 lit. 1 bis 7 AWG 2002) in denen Abfällen behandelt werden, sowie IPPC-Behandlungsanlagen. Zu diesen Einrichtungen bzw. Anlagen zählen auch jene Bauteile, die mit der Behandlungstätigkeit in einem technischen Zusammenhang stehen.

Im 6. Abschnitt dieses Gesetzes sind weiters die Genehmigungs- und Anzeigepflichten, die sachliche Zuständigkeit, Regelungen über die vorzulegenden Antragsunterlagen, die Genehmigungsvoraussetzungen sowie die unterschiedlichen Verfahrensarten enthalten.

## **2.6.2 Bauordnung für Wien**

Die formellen Erfordernisse, die bei Bauvorhaben zu erbringen sind, werden im 7. Teil der BO für Wien behandelt.

Bautechnische Vorschriften, insbesondere die grundlegenden bautechnischen Anforderungen an Bauwerke wie Mechanische Festigkeit und Standsicherheit, Brandschutz, Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit, Schallschutz, Energieeinsparung und Wärmeschutz werden im 9. Teil der BO für Wien vorgegeben.

Im 10. Teil der BO für Wien sind Vorschriften betreffend die Ausführung, Benützung und Erhaltung der Bauwerke enthalten.

## **2.7 Bautechnische Grundlagen**

### **2.7.1 OIB-Richtlinien**

#### **2.7.1.1 Allgemeines**

Die OIB-Richtlinien dienen der Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften in Österreich. Sie gliedern sich entsprechend den Grundanforderungen für Bauwerke in 6 Bereiche, wobei einige Richtlinien noch genauer unterteilt bzw. um Leitfäden ergänzt worden sind.

#### **2.7.1.2 OIB-Richtlinie 1 - „Mechanische Festigkeit und Standsicherheit“**

Die OIB-Richtlinie 1 beschäftigt sich mit der „Mechanischen Festigkeit und Standsicherheit“ und verweist in weiterer Folge auf die ÖNORM EN 1990 und deren zugehörige Regelwerke.

#### **2.7.1.3 Verbindlichkeit der OIB-Richtlinien**

Mittels den Wiener Bautechnikverordnungen (derzeit gültig: Wiener Bautechnikverordnung 2020) wurde festgelegt, dass den in der BO für Wien festgelegten bautechnischen Vorschriften entsprochen wird, wenn die Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik, soweit in ihnen bautechnische Anforderungen geregelt sind, eingehalten wurden.

## **2.7.2 Eurocodes**

### **2.7.2.1 Allgemeines**

2.7.2.1.1 Auf der Grundlage des Artikels 95 der Römischen Verträge 1975 beschloss die Kommission der Europäischen Gemeinschaften für das Bauwesen ein Programm mit dem Ziel der Beseitigung technischer Handelshemmnisse und der Harmonisierung technischer Normen durchzuführen. Das Ergebnis dieser Anstrengungen ist ein harmonisiertes technisches Regelwerk für die Tragwerksplanung von Bauwerken.

Diese Regelwerke werden Eurocodes genannt und umfassen 10 Hauptgruppen, die in weitere Teile untergliedert sind. Die Hauptgruppen enthalten die Grundlagen der Tragwerksplanung (Eurocode 0), allgemeine Einwirkungen (Eurocode 1), Regeln für Bemessung und Konstruktion von Bauteilen aus entsprechenden Materialien (beispielsweise Eurocode 2 für Stahlbeton- und Spannbetontragwerke), sowie für Vorgaben für Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (Eurocode 7) und die Bestimmungen für die Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben (Eurocode 8).

2.7.2.1.2 Die nationale Fassung der Eurocodes enthalten den vollständigen Text der Eurocodes (das Grundlagendokument) und den zugehörigen Nationalen Anhang (das nationale Anwendungsdokument, NAD). Der Nationale Anhang darf nur Hinweise zu den Parametern geben, die in den Eurocodes für nationale Entscheidungen offengelassen wurden, wie beispielsweise landesspezifische, geografische und klimatische Daten, oder Vorgehensweisen, wenn die Eurocodes mehrere zur Wahl anbieten. Im Nationalen Anhang können Verweise zur Anwendung des Eurocodes enthalten sein, soweit diese den Eurocode ergänzen und nicht widersprechen.

Für den Fall, dass nicht alle technischen Gesichtspunkte von den Regelungen der Eurocodes umfasst sind, oder dass ungewöhnliche Baulösungen und Entwurfsbedingungen vorliegen, können diese durch weitere Regelungen ergänzt werden. Diese Regelungen dürfen allerdings nicht im Widerspruch zu bestehenden Prinzipien der Eurocodes stehen und müssen technisch mindestens gleichwertig sein. Diese Ergänzungen

können weitere Fachnormen sein, wie beispielsweise Normen zur Tragfähigkeit bestehender Tragwerke (z.B. die ÖNORM B 4008-2 für den Brückenbau).

2.7.2.1.3 Die Eurocodes stellen einen anerkannten Stand der Technik dar. Durch gesetzliche Regelwerke kann die Anwendung bzw. die Einhaltung der Eurocodes für verbindlich erklärt werden. Beispielsweise wird durch die Wiener Bautechnikverordnung 2020 - WBTv 2020 u.a. festgelegt, dass jenes Schutzniveau, wie es sich durch die Anwendung der Eurocodes ergibt, einzuhalten ist.

### **2.7.2.2 Eurocode 0 - Grundlagen der Tragwerksplanung**

Dieser Eurocode umfasst die Grundlagen der Tragwerksplanung. In diesem Regelwerk sind Anforderungen an Tragwerke festgelegt. Es enthält Grundsätzliches zur Bemessung mit Grenzzuständen und enthält Angaben über anwendbare Zuverlässigkeitsmethoden, Sicherheitskonzepte und Nachweismethoden.

Der Eurocode 0 besteht aus 2 Teilen: einen Teil für Hochbauten und einen Teil für die Anwendung bei Brückenbauten. Die europäischen Grundlagendokumente finden sich in der Normenreihe ÖNORM EN 1990 und die zugehörigen Nationalen Anhänge findet sich in der Normenreihe ÖNORM B 1990.

### **2.7.2.3 Eurocode 2 - „Beton“**

Der Eurocode 2 gilt für den Entwurf, die Berechnung und die Bemessung von Hoch- und Ingenieurbauten aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton. Der Eurocode 2 besteht aus 3 Teilen, wobei der 1. Teil noch weiter untergliedert ist. Die europäischen Grundlagendokumente finden sich in der Normenreihe ÖNORM EN 1992 und die zugehörigen Nationalen Anhänge findet sich in der Normenreihe ÖNORM B 1992.

### **2.7.2.4 Eurocode 3 - „Stahl“**

Der Eurocode 3 gilt für den Entwurf, die Berechnung und die Bemessung von Bauwerken aus Stahl. Der Eurocode 3 besteht aus 6 Teilen, von denen mehrere Teile noch wei-

ter untergliedert sind. Die europäischen Grundlagendokumente finden sich in der Normenreihe ÖNORM EN 1993 und die zugehörigen Nationalen Anhänge findet sich in der Normenreihe ÖNORM B 1993.

### **2.7.2.5 Eurocode 8 - „Erdbeben“**

Der Eurocode 8 gilt für Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Bauwerken des Hoch- und Ingenieurbaus in Erdbebengebieten. Der Eurocode 8 besteht aus insgesamt 6 Teilen. Die europäischen Grundlagendokumente finden sich in der Normenreihe ÖNORM EN 1998 und die zugehörigen Nationalen Anhänge findet sich in der Normenreihe ÖNORM B 1998. Darüber hinaus gilt die ÖNORM B 1998-3 hinsichtlich des Untersuchungsumfanges auch für Bestandserhebungen bei allgemeinen Beurteilungen zur Tragfähigkeit bestehender Gebäude.

## **2.7.3 Weitere Normen und Regelwerke**

### **2.7.3.1 ÖNORM B 1301**

Die ÖNORM B 1301 - *„Objektsicherheitsprüfungen für Nicht-Wohngebäude - Regelmäßige Prüfprotokolle im Rahmen von Sichtkontrollen und Begutachtungen - Grundlagen und Checklisten“* legt für Nicht-Wohngebäuden mögliche maßgebliche Risikofaktoren dar und fasst die Objektsicherheitspflichten zusammen.

Zur Anwendung wird das Thema Objektsicherheit in der Norm auf unterschiedliche Fachbereiche (beispielsweise Technische Objektsicherheit, Gefahrenvermeidung und Brandschutz etc.) aufgeteilt.

Weiters enthält die Norm Angaben zu Objektsicherheits-Prüfprotokollen und zugehörigen Prüfzyklen sowie Angaben über Verantwortung und Aufgabenteilung bei Organisation und Durchführung von Prüfungen.

### **2.7.3.2 ÖNORM B 4008-1**

Die ÖNORM B 4008-1 - *„Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Tragwerke - Hochbau“* erläutert die unterschiedlichen Methoden für die Durchführung und Erbringung von Tragfähigkeitsnachweisen. Darüber hinaus beschäftigt sich ein Abschnitt der



Norm auch mit den verschiedenen Inspektions- und Prüfniveaus für Bestandserhebungen.

Das Vorgängerdokument der ÖNORM B 4008-1 war die ONR 24009:2013 - „*Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Hochbauten*“.

### **2.7.3.3 ÖNORM EN 13084-1**

Die ÖNORM EN 13084-1 - „*Freistehende Schornsteine - Allgemeine Anforderungen*“ enthält die Grundlagen für die Bemessung und die Errichtung von freistehenden Schornsteinen. Es werden beispielsweise Angaben über wärmetechnische und strömungstechnische Berechnungen gemacht. Weiters sind Angaben über chemische Beanspruchungen enthalten. Ebenfalls enthalten sind Informationen von Besteigeeinrichtungen, Flugsicherungseinrichtungen bis hin zum Blitzschutz.

Von bautechnischem Interesse sind im Speziellen die Informationen betreffend die Anforderungen an die Berechnung und Bemessung.

### **2.7.3.4 ÖNORM EN 13084-9**

Die ÖNORM EN 13084-9 - „*Freistehende Industrieschornsteine - Lebensdauermanagement - Überwachung, Inspektion, Wartung, Sanierungsmaßnahmen und Dokumentation; Erforderliche Maßnahmen und Verfahren*“ ist eine derzeit als Entwurf vorliegende Erweiterung der Normenreihe ÖNORM EN 13084. Inhaltlich ergänzt und erweitert sie die in der ÖNORM B 1301 gemachten Überlegungen für freistehende Industrieschornsteine.

Im Speziellen beschäftigt sich die o.g. Norm mit Instandhaltung und Inspektion und mit Reparaturarbeiten. Sie gibt aber auch Beispiele für Schäden und deren zugehörige Prioritätsstufe, um rechtzeitig entsprechende Maßnahmen festzulegen.

## **2.7.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1**

2.7.4.1 Entsprechend möglicher Auswirkungen eines Versagens bzw. der Funktionsbeeinträchtigung eines Tragwerks werden Tragwerke in Schadensfolgeklassen (Versagensfolgeklassen) eingeteilt. Gemäß ÖNORM EN 1990 und dem Nationalen Anwendungsdokument ÖNORM B 1990-1 werden hierbei 3 unterschiedliche Klassen (consequences class, CC) verwendet.

2.7.4.2 Der Schadensfolgeklasse 1 (CC 1) sind Tragwerke zugeordnet, bei deren Versagen es lediglich zu niedrigen Folgen hinsichtlich Menschenleben bzw. zu vernachlässigbaren wirtschaftlichen, sozialen oder umweltbeeinträchtigenden Folgen kommt.

2.7.4.3 Der Schadensfolgeklasse 2 (CC 2) sind Tragwerke zugeordnet, bei deren Versagen es zu mittleren Folgen hinsichtlich Menschenleben bzw. zu beträchtlichen wirtschaftlichen, sozialen oder umweltbeeinträchtigenden Folgen kommt. Sie umfasst jene Bauwerke, die nicht in die Kategorie CC 1 bzw. CC 3 eingeordnet werden können. Darunter fallen z.B. Wohn- bzw. Bürogebäude.

2.7.4.4 Der Schadensfolgeklasse 3 (CC 3) sind Tragwerke zugeordnet, bei deren Versagen es zu hohen Folgen hinsichtlich Menschenleben bzw. zu sehr großen wirtschaftlichen, sozialen oder umweltbeeinträchtigenden Folgen kommt. In diese Kategorie fallen auch Bauwerke, die eine Energie- und Versorgungsfunktion erfüllen.

2.7.4.5 In der Fachliteratur finden sich noch weitere Schadensfolgeklassen. Bei Tragwerken der Versagensfolgeklasse CC 0 liegen die geringsten Versagensfolgen vor. Bei Tragwerken der Versagensfolgeklasse CC 4 liegen die höchsten Versagensfolgen vor.

2.7.4.6 Gemäß ÖNORM B 1990-1 ist es grundsätzlich möglich, Teilen eines Tragwerks bzw. Teilbereichen eines Bauwerks unterschiedliche Schadensfolgeklassen zuzuordnen. Hiefür sind eine entsprechende Risikoanalyse und zusätzliche spezielle Überlegungen bei der Nachweisführung erforderlich (Binder et al. [2013], Kapitel 1.2).

## **2.7.5 Bedeutungskategorien nach Eurocode 8**

2.7.5.1 Zur Durchführung von bautechnischen Überlegungen hinsichtlich der Auswirkung von Erdbeben werden Bauwerke in Bedeutungskategorien eingeteilt. Mittels dieser Bedeutungskategorien und zugehöriger Bedeutungsfaktoren soll eine Differenzierung der Zuverlässigkeit für die Bemessungssituation Erdbeben erreicht werden.

2.7.5.2 Der Bedeutungskategorie I sind Bauwerke zugeordnet, die von geringer Bedeutung für die öffentliche Sicherheit sind. Bei Gebäuden können dies beispielsweise landwirtschaftliche Bauten sein, bei Schornsteinen können dies kleinere unbedeutende Schornsteine sein.

2.7.5.3 Der Bedeutungskategorie II sind gewöhnliche Bauwerke zugeordnet, die nicht in die anderen Kategorien fallen.

2.7.5.4 Der Bedeutungskategorie III sind Bauwerke zugeordnet, deren Widerstand gegen Erdbeben wichtig ist im Hinblick auf die mit einem Einsturz verbundenen Folgen. Bei Gebäuden können dies beispielsweise Schulen oder Versammlungsräume sein, bei Schornsteinen können dies Schornsteine in der Umgebung von Bauwerken oder Flächen mit höherem Personenaufkommen sein.

2.7.5.5 Der Bedeutungskategorie IV sind Bauwerke zugeordnet, deren Unversehrtheit während Erdbeben von höchster Wichtigkeit für den Schutz der Bevölkerung ist. Bei Gebäuden können dies beispielsweise Krankenhäuser oder Kraftwerke sein, bei Schornsteinen können dies jene sein, deren ungestörte Funktion von zentraler Bedeutung für die Funktionsfähigkeit von Dienstleistungen für die Bevölkerung ist.

## **2.7.6 Bestandserhebungen im Sinn der OIB-Richtlinie 1**

Nach OIB-Leitfaden „Festlegung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von bestehenden Tragwerken“ müssen in Abhängigkeit vom Umfang eines geplanten Bauvorhabens im Zuge der Planung Bestandserhebungen durchgeführt werden. Eines der

Ziele einer Bestandserhebung ist es, durch die Erfassung des aktuellen Gebäudezustandes zu beurteilen, ob das Tragwerk bzw. die für das Bauvorhaben maßgeblichen Bauteile tragsicher und gebrauchstauglich sind.

Der OIB-Leitfaden kennt hierfür 3 unterschiedliche Niveaus der Bestandserhebung, wobei die Stufe 1 für geringfügige Baumaßnahmen (Türdurchbrüche etc.) vorgesehen ist, während die Stufe 3 (Änderungen des bestehenden Tragwerks und der bestehenden Tragwerksteile mit wesentlicher Lasterhöhung bei Neu-, Zu- und Umbauten) anzuwenden ist.

Eine Bestandserhebung kann unter bestimmten Umständen entfallen, sofern ein Gutachten vorliegt, dass aufgrund der Geringfügigkeit des Bauvorhabens keine Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit von Menschen gegeben ist.

### **2.7.7 Bestandserhebungen im Sinn der ÖNORM B 1998-3**

Gemäß ÖNORM B 1998-3 sind jene Bauteil- und Bauwerkseigenschaften zu erheben, die für den untersuchten und zu beurteilenden Sachverhalt von Relevanz sind. Die Tiefe der Untersuchung richtet sich daher nach der gestellten Aufgabe.

Die ÖNORM B 1998-3 unterscheidet hierfür 3 unterschiedliche Kenntnisstände (knowledge level, KL), die sich in ihrem Grad der Genauigkeit unterscheiden. Bei Kenntnisstand 1 wird lediglich ein beschränkter Kenntnisstand erreicht, während bei Kenntnisstand 3 ein vollständiger Kenntnisstand vorliegt.

Um die im OIB-Leitfaden „Festlegung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von bestehenden Tragwerken“ vorgegebenen Stufen der Bestandserhebung zu erreichen, werden in der ÖNORM B 1998-3 entsprechende Kenntnisstände vorausgesetzt.

### **2.7.8 Bestandserhebungen im Sinne der ÖNORM B 4008-1**

Die ÖNORM B 4008-1 beschäftigt sich ebenfalls mit der Bewertung der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit bestehender Bauwerke. Sie enthält weiterführende bzw. ergänzende Regelungen zur ÖNORM B 1998-3.

### 3. Bauvorhaben von 2016 bis 2021

#### 3.1 Allgemeines

3.1.1 Im Zuge der Prüfung nahm der Stadtrechnungshof Wien stichprobenweise Einschau in die in den letzten Jahren durchgeführten Baumaßnahmen bei der MVA Flötzersteig. Hiefür übermittelte die WIEN ENERGIE GmbH Unterlagen zu 8 umgesetzten Baumaßnahmen seit 2016.

3.1.2 Die übermittelten Unterlagen enthielten u.a. im Zuge der Einreichung erstellte Projektunterlagen, technische Berichte, diverse Fachgutachten, Einreichpläne, Ansuchen bei den zuständigen Behörden sowie die zugehörigen Bescheide und Fertigstellungsmeldungen. In einigen Fällen waren auch die statischen Vorbemessungen, Baubesprechungsprotokolle und Abnahmeprotokolle übermittelt worden.

Tabelle 1: Bauvorhaben bei der MVA Flötzersteig von 2016 bis 2021

| Kapitel | 2016                          | 2017                       | 2018                 | 2019                        | 2020 | 2021               |
|---------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|------|--------------------|
| 3.2     | Zutrittssystem                |                            |                      |                             |      |                    |
| 3.3     | Erneuerung Chemikalienstation |                            |                      |                             |      |                    |
| 3.4     | Müllkranautomatisierung       |                            |                      |                             |      |                    |
| 3.5     |                               | Zwischenbühne im 2. Keller |                      |                             |      |                    |
| 3.6     |                               |                            | Erneuerung Leitwarte |                             |      |                    |
| 3.7     |                               |                            |                      | Raumadaptierung Wasserlabor |      |                    |
| 3.8     |                               |                            |                      | Zaunerneuerung Südseite     |      |                    |
| 3.9     |                               |                            |                      |                             |      | Betriebsordination |

Quelle: WIEN ENERGIE GmbH; Darstellung: Stadtrechnungshof Wien

#### 3.2 Zutrittssystem von 2016 bis 2017

##### 3.2.1 Projekt

Im Jahr 2016 wurde für den Standort der MVA Flötzersteig mit den Planungen für ein Zutrittssystem begonnen. Ziel dieses Systems war es, eine lückenlose Erfassung der am Standort befindlichen Personen sicherzustellen und gleichzeitig eine vollständige Evakuierung im Gefahrenfall zu gewährleisten.

### **3.2.2 Behördliches Verfahren**

3.2.2.1 Die WIEN ENERGIE GmbH stellte im Juli 2016 bei der MA 22 - Umweltschutz einen Antrag betreffend die Genehmigung der Erweiterung des Zutrittssystems und legte der Behörde entsprechende Einreichunterlagen vor.

Von der MA 22 - Umweltschutz wurde in weiterer Folge eine mündliche Verhandlung abgehalten, bei der Amtssachverständige weiterer Dienststellen (beispielsweise der MA 19 - Architektur und Stadtgestaltung, der MA 36 - Gewerbeteknik, Feuerpolizei und Veranstaltungen, der MA 37 - Baupolizei und des Arbeitsinspektorats) Stellungnahmen abgaben.

3.2.2.2 Mit Bescheid vom 25. Jänner 2017 erteilte die Behörde die Genehmigung für die geplante Änderung an der Abfallbehandlungsanlage und erteilte Auflagen zur Umsetzung. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002, die GewO 1994 sowie das ASchG.

3.2.2.3 Nach Beendigung des Bauvorhabens wurde im Mai 2017 der Behörde eine Fertigstellungsanzeige übermittelt, in welcher der Bauführer bestätigte, dass das Bauvorhaben entsprechend der Bewilligung und den Bauvorschriften ausgeführt worden war.

3.2.2.4 Der Bescheid und die Fertigstellungsanzeige waren in den ursprünglich übermittelten Unterlagen nicht enthalten, wurden aber auf Nachfrage des Stadtrechnungshofes Wien durch die WIEN ENERGIE GmbH vorgelegt.

### **3.2.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.2.3.1 Allgemeines**

3.2.3.1.1 Für das Zutrittssystem wurde an der südlichen Grundstücksgrenze ein Gehtor mit ca. 2,40 m hohem Drehkreuz mit Kartenleser und Glocke errichtet. Bei der Einfahrt, beim Waaghaus, wurde ein hüfthohes Drehkreuz mit Kartenleser errichtet. Für die Anmeldung beim Ein- und Ausfahrtsschranken befinden sich jeweils 2 Kartenleser in unterschiedlichen Höhen (Pkw, Lkw).

3.2.3.1.2 Zur praktischen Umsetzung wurde ein Zutrittskonzept für die MVA Flötzersteig erstellt. In diesem Konzept wurden auf die unterschiedlichen in der Anlage anwesenden Personengruppen (Personal WIEN ENERGIE GmbH, s.a. Punkt 2.3), Personal der MA 48 - Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark, Lieferanten, Kunden etc.) eingegangen und allgemeine Regeln und Abläufe (Terminalbuchungen, Passierscheine, Sicherheitsunterweisungen etc.) festgelegt.

Für den Fall, dass ortsfremde Personen Anlagenbereiche betreten müssen, für die eine Sicherheitsunterweisung notwendig ist, können die Sicherheitsunterweisungen online bzw. über ein Terminal vor Ort durchgeführt werden.

### **3.2.3.2 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen**

Der Stellungnahme der MA 37 - Baupolizei folgend, wurde auch ein Gutachten über die Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen erstellt. Laut diesem Gutachten gemäß § 63 Abs.1 lit. h BO für Wien handelte es sich bei dem gegenständlichen Bauvorhaben um eine technisch einfache Tragkonstruktion, welche als Bauwerk der Schadensfolgeklasse CC 1 gemäß ÖNORM B 1990-1 eingestuft werden konnte und bei der der Untergrund für die Fundierung ausreichend tragfähig war.

### **3.2.4 Ortsaugenschein**

3.2.4.1 Im Zuge eines Ortsaugenscheins wurden der WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM einige Fragen hinsichtlich des Zutrittssystems gestellt.

3.2.4.2 Nach Angaben der Abteilung ABM dient das Zutrittssystem der Sicherheit und auch der Anwesenheitskontrolle. Im Fall einer Evakuierung sind die Türen bzw. Vereinzelungsanlagen in Fluchtrichtung offenbar. Beim Portier, der beim Waaghaus situiert ist, kann im Fall einer Evakuierung eine Liste mit den anwesenden Personen ausgedruckt werden. So kann kontrolliert werden, ob alle Personen die Anlage verlassen haben bzw. in welchen Bereichen noch Personen evakuiert werden müssen.

3.2.4.3 Die Zutrittsanlage, insbesondere das Ausgabegerät für die Personenliste, ist gemäß Auskunft der Abteilung ABM auch noch im Fall eines Stromausfalles voll funktionsfähig.

### **3.3 Erneuerung Chemikalienstation von 2016 bis 2017**

#### **3.3.1 Projekt**

Auf dem Gelände der MVA Flötzersteig befindet sich ein Chemikalienlager. Hier werden die für den Betrieb der Anlage (Abwasserreinigungsanlage, Rauchgasreinigungsanlage, Vollentsalzungsanlage) erforderlichen Chemikalien gelagert. Aufgrund des Alters der seit 1996 in Betrieb befindlichen Anlage sollte diese Anlage nunmehr nach dem zum Projektzeitpunkt gültigen Stand der Technik erneuert werden.

#### **3.3.2 Behördliches Verfahren**

3.3.2.1 Im Jahr 2016 übermittelte die WIEN ENERGIE GmbH der MA 22 - Umweltschutz eine Anzeige betreffend das oben genannte Projekt. Von der Behörde wurden die geplanten Änderungen als nicht wesentliche Änderung eingestuft.

3.3.2.2 Mit Bescheid vom 15. März 2017 nahm die Behörde die Anzeige der geplanten Änderung an der Abfallbehandlungsanlage zur Kenntnis, erteilte Aufträge zur Umsetzung und hob künftig nicht mehr zur Anwendung kommende Auflagen auf. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002, die GewO 1994 sowie das ASchG.

3.3.2.3 Den übermittelten Unterlagen lag keine Meldung bzgl. der Fertigstellung der Erneuerung der Chemikalienstation bei. Nach Rückfrage des Stadtrechnungshofes Wien teilte die WIEN ENERGIE GmbH mit, dass gemäß Bescheid der MA 22 - Umweltschutz keine Fertigstellungsmeldung zu erbringen war.

#### **3.3.3 Untersuchungen und Feststellungen**

##### **3.3.3.1 Allgemeines**

Die Chemikalien werden im Chemikalienlager in voneinander getrennten chemikalienbeständig ausgekleideten Betonwannen aufbewahrt. Im Zuge der Ausführung wurde



von einer Fachfirma eine Dichtheitsprüfung der Auffangbecken durchgeführt, bei der die Dichtheit der Wannen bestätigt werden konnte.

### **3.3.3.2 Expositionsclassen**

3.3.3.2.1 Aus den übermittelten Unterlagen ging nicht hervor, inwieweit Überlegungen betreffend das aktuelle Sicherheitsniveau bzw. der Dauerhaftigkeit des Bestandstragwerks durchgeführt wurden. Wenn Baustoffe über längere Zeit chemischen Einwirkungen ausgesetzt sind, kann es zu negativen Auswirkungen auf die Materialeigenschaften kommen. Normgemäß (z.B. ÖNORM EN 1992-1-1) werden sogenannte Expositionsclassen festgelegt, die Auswirkung auf die konstruktive Durchbildung von Betontragwerken haben.

3.3.3.2.2 Auf Anfrage des Stadtrechnungshofes Wien hinsichtlich einer im Vorfeld des Bauvorhabens durchgeführten Untersuchung der Materialeigenschaften teilte die WIEN ENERGIE GmbH mit, dass der Raum vor Beginn der Arbeiten einer visuellen Prüfung unterzogen wurde. Eine Überprüfung hinsichtlich der Expositionsclassen wurde nicht durchgeführt. Begründet wurde dies u.a. damit, dass die Chemikalienstation seit 1996 unverändert vorhanden sei und die vorgenommenen Änderungen keine statischen Auswirkungen auf das Tragwerk gehabt hätten.

3.3.3.2.3 Aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien können bereits bei der Planung bzw. Umsetzung durchgeführte Untersuchungen wesentliche Erkenntnisse für eine fundierte Entscheidungsgrundlage liefern.

Bei Fehlen von Bauschäden und konstruktiven Mängeln sowie unter der Voraussetzung, dass das Tragwerk über längere Zeiträume gleichartig genutzt worden ist, kann (gemäß ÖNORM B 4008-1:2018) festgestellt werden, dass sich das Bauwerk bewährt hat. Bei Vorliegen von Schäden und Mängeln wären über die grundlegenden Untersuchungen hinausreichende vertiefende Untersuchungen erforderlich.

Bei der Vornahme von größeren Investitionen, bei Maßnahmen, die für die betrieblichen Abläufe relevant sind, sowie bei Maßnahmen, deren Bestand von ähnlicher oder

gleicher Größenordnung ist, wie die geplante (Rest-)Nutzungsdauer des Bauwerks, sollten zusätzlich zu einer visuellen Untersuchung weitere Überprüfungen vorgenommen werden. Dabei sind in vielen Fällen vorhandene Pläne und andere Unterlagen (z.B. Pläne, Technische Berichte, Prüfberichte über Werkstoffe etc.) wichtige Informationsquellen.

Dies soll dazu dienen, die Dauerhaftigkeit der geplanten Investitionen nicht durch die mangelnde Qualität des baulichen Bestandes zu beeinträchtigen (s.a. ÖNORM B 4008-1:2018). Darüber hinaus kann zu diesem Zeitpunkt mittels einer solchen Vorgangsweise die Chance genutzt werden, bislang unentdeckte Mängel festzustellen.

3.3.3.2.4 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei künftigen Sanierungen und Änderungen in Bereichen, bei denen augenscheinlich ungünstige Umgebungsbedingungen gegeben sind (z.B. aufgrund chemischer Einwirkungen), durch eine hierfür befugte Person (z.B. Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker) nachweislich in den vorhandenen konstruktiven Unterlagen (Ausführungsstatiken, Ausführungspläne) Einschau halten und prüfen zu lassen, inwieweit diese Bedingungen bereits berücksichtigt wurden. Ferner wäre festzustellen, ob möglicherweise bereits Schäden am Tragwerk eingetreten sind und die getroffenen Feststellungen zu dokumentieren. Gegebenenfalls wären Sanierungen durchzuführen bzw. wäre eine Prognose über die Eignung für den geplanten Nutzungszweck zu erstellen.

### **3.3.3.3 Fertigstellungsmeldung**

Eine eigene Meldung betreffend die Fertigstellung der Erneuerung der Chemikalienstation an die Bewilligungsbehörde wurde nicht abgegeben, da diese im Bescheid nicht gefordert worden war.

### **3.3.4 Ortsaugenschein**

3.3.4.1 In einem Nebengebäude, in der auch die Abwasserreinigung situiert ist, ist die Chemikalienstation untergebracht.

3.3.4.2 Nach Auskunft der WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM war an dieser Stelle bereits zuvor ein Chemikalienlager untergebracht. Im Zuge der technischen Erneuerung der Anlageneinrichtung wurden keine baulichen Änderungen vorgenommen.

3.3.4.3 Beim Ortsaugenschein konnte festgestellt werden, dass die Auffangwannen für die Chemikalien mit keramischen Kacheln ausgekleidet waren. Die Betonwände waren ebenfalls bis ca. auf das obere Drittel der Raumhöhe mit keramischen Kacheln verkleidet.

Abbildung 2: Chemikalienstation der MVA Flötzersteig



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

3.3.4.4 Die zuvor erwähnten Auffangwannen werden, gemäß Auskunft der Abteilung ABM, alle 5 Jahre einer Dichtigkeitsprüfung unterzogen. Darüber hinaus verfügt das Lager über ein automatisches Leckagewarnsystem, welches jedes Jahr einer Prüfung unterzogen wird.

### **3.4 Müllkranautomatisierung von 2016 bis 2017**

#### **3.4.1 Projekt**

Die 3 Verbrennungslinien der MVA Flötzersteig werden durch 2, auf einer gemeinsamen Kranbahn befindlichen, Müllkräne beschickt. Im Zuge des Bauvorhabens sollte die manuelle, über die Kranführersitze erfolgende Bedienung automatisiert werden. Geplant war dabei, die Bedienung der Krananlage während den Anlieferungszeiten weiterhin manuell durch die Kranführenden durchzuführen, während in den anlieferungsfreien Zeiten (also an Wochenenden und Feiertagen) die Bedienung durch ein Automatikprogramm erfolgen sollte. Hiefür muss die Leitwarte ständig durch ein geschultes Personal für ein mögliches Eingreifen besetzt sein.

#### **3.4.2 Behördliches Verfahren**

3.4.2.1 Die WIEN ENERGIE GmbH übermittelte 2016 der MA 22 - Umweltschutz als zuständige Behörde die Einreichunterlagen für das zuvor beschriebene Bauvorhaben.

3.4.2.2 Mit Bescheid vom 6. Oktober 2016 nahm die Behörde die Anzeige der geplanten Änderung an der Abfallbehandlungsanlage zur Kenntnis und erteilte Aufträge zur Umsetzung. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002, die GewO 1994 sowie das ASchG.

3.4.2.3 Da aus den übermittelten Unterlagen nicht hervor ging, ob die im Bescheid vorgeschriebenen Gebühren entrichtet wurden, richtete der Stadtrechnungshof Wien eine diesbezügliche Anfrage an die WIEN ENERGIE GmbH. Es wurde ein entsprechender Zahlungsbeleg übermittelt.

3.4.2.4 Den übermittelten Unterlagen lag keine Meldung bzgl. der Fertigstellung der Müllkranautomatisierung bei. Nach Rückfrage des Stadtrechnungshofes Wien teilte die WIEN ENERGIE GmbH mit, dass gemäß Bescheid der MA 22 - Umweltschutz keine Fertigstellungsmeldung zu erbringen war.

### **3.4.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.4.3.1 Allgemeines**

Die Aufgabe der beiden Müllkräne ist es, die 3 Verbrennungslinien mit Müll zu beschi-cken, sowie das Umlagern der Abfälle zwischen den einzelnen Müllbunkern und das Mischen des Mülls im jeweiligen Bunker. Im Zuge der Automatisierung wurde in der Leitwarte ein zusätzlicher Bedienstand samt Visualisierung errichtet, um eine Überwa-chung und ein Eingreifen im Störfall sowie in der anlieferungsfreien Zeit (also an Wo-chenenden und Feiertagen) zu ermöglichen.

#### **3.4.3.2 Keine baulichen Änderungen durch die Krananlage**

Im Zuge dieses Projektes wurden die Eingriffe überwiegend auf anlagentechnischem Niveau durchgeführt und es kam augenscheinlich zu keinen baulichen Änderungen. Daher wird im Zuge dieses Berichtes auf das gegenständliche Projekt nur insofern ein-gegangen, als es für das Verständnis des Betriebes der Anlage und insbesondere der Erneuerung der Leitwarte (s.a. Punkt 3.6) erforderlich ist.

#### **3.4.4 Ortsaugenschein**

Im Zuge eines Ortsaugenscheins konnten die beiden Kranführerkabinen besichtigt werden.

### **3.5 Zwischenbühne im 2. Keller von 2017 bis 2019**

#### **3.5.1 Projekt**

Da der Zugang zur Kesselanlage im Bereich des Nassentschlackers im 2. Kellergeschoß stark eingeschränkt war, sollte eine Verbesserung der Zugangsmöglichkeit durch Her-stellung von Wanddurchbrüchen und durch Einziehen einer Zwischenbühne (Gitter-rost) erreicht werden.

#### **3.5.2 Behördliches Verfahren**

3.5.2.1 Die WIEN ENERGIE GmbH stellte im März 2017 bei der MA 22 - Umweltschutz einen Antrag betreffend die Genehmigung der Herstellung einer Zwischenbühne im 2. Kellergeschoß und legte der Behörde entsprechende Einreichunterlagen vor.

3.5.2.2 Mit Bescheid vom 7. September 2017 nahm die Behörde die Anzeige der geplanten Änderung an der Abfallbehandlungsanlage zur Kenntnis und erteilte Aufträge zur Umsetzung. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002 und das ASchG. Weiters kamen die GewO 1994 sowie die bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien zur Anwendung.

3.5.2.3 Nach Beendigung des Bauvorhabens wurde der Behörde eine Fertigstellungsanzeige übermittelt, in welcher u.a. bestätigt wurde, dass das Bauvorhaben ohne Abweichung von den bewilligten Plänen durchgeführt worden war. Mit der Fertigstellungsanzeige wurde weiters bestätigt, dass entsprechende Überprüfungsbefunde des Prüfeningenieurs vorgelegt wurden und dass es zu keiner Verschlechterung des Sicherheitsniveaus des Bestandsgebäudes gekommen war.

### **3.5.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.5.3.1 Allgemeines**

Zur Verbesserung der Zugangsmöglichkeit von der Kesselanlage zu einem angrenzenden Stiegenhaus wurden im Bereich des Stiegenhauses 3 Wanddurchbrüche geschaffen und der Luftraum eines Lagerraums wurde durch Einziehen einer Zwischendecke (Gitterrost, ca. 11,40 m<sup>2</sup> groß) begehbar gemacht. Laut dem übermittelten Einreichplan sollten die Wanddurchbrüche gemäß den Vorgaben der statischen Berechnung ausgeführt werden.

#### **3.5.3.2 Bestandserhebung nach OIB-Richtlinie 1**

3.5.3.2.1 Im Zuge der stichprobenweisen Untersuchung durch den Stadtrechnungshof Wien konnte festgestellt werden, dass die vorgelegten Unterlagen keine Bestandserhebung im Sinn der OIB-RL 1 enthielten.

3.5.3.2.2 Daher befasste sich der Stadtrechnungshof Wien näher mit dieser Thematik und stellte eine Anfrage betreffend die im Zuge der Projektumsetzung am Bestandsgebäude durchgeführten Untersuchungen.

3.5.3.2.3 Die WIEN ENERGIE GmbH teilte mit, dass keine Bestandserhebung für den betreffenden Bereich durchgeführt worden war. Allerdings wurde vor Beginn der Arbeiten eine visuelle Prüfung auf vorhandene Schäden im betroffenen Bereich durchgeführt. Darüber hinaus wurde angeführt, dass der mit dem Projekt beauftragte Statiker bereits seit Jahrzehnten Aufträge am Standort Flötzersteig durchgeführt und somit vertiefte Kenntnisse über die örtlichen Gegebenheiten erlangt hat.

3.5.3.2.4 Dem Verfahren durch die MA 22 - Umweltschutz wurden die bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien zugrunde gelegt. Gemäß § 122 BO für Wien gelten die bautechnischen Vorschriften dann als eingehalten, wenn diese den durch die Verordnung der Wiener Landesregierung festgelegten Vorgaben und damit den OIB-RL entsprechen (s. Punkt 2.7.1).

Somit wäre eine Bestandserhebung im Sinne der OIB-RL 1 bzw. eine gleichwertige Untersuchung erforderlich und entsprechend zu dokumentieren gewesen.

3.5.3.2.5 Der Nutzen einer sorgsam durchgeführten Bestandserhebung für eine Bauherrin bzw. einen Bauherrn liegt darin, dass bereits in frühen Projektphasen wesentliche Probleme erkannt werden können und rechtzeitig darauf reagiert werden kann. Bei fortschreitender Projektphase wären die Untersuchungen gegebenenfalls auszuweiten.

Für die ausführenden Firmen sind solche Unterlagen als Planungsgrundlage ebenfalls von entscheidender Bedeutung. So sind für die statischen Berechnungen als Eingangswerte neben den Einwirkungen u.a. geometrische Abmessungen, konstruktive Details sowie Materialparameter notwendig, die in der Bestandserhebung zusammengefasst sind und Hinweise auf weitere Unterlagen geben können.

3.5.3.2.6 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei künftigen Bauprojekten darauf zu achten, dass eine Bestandserhebung im Sinne der OIB-RL 1 durch eine hierfür befugte Person (z.B. Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker) durchgeführt wird. Sofern andere be-

reits im Zuge der Einreichung erstellte Unterlagen Teilaspekte der Inhalte einer Bestandserhebung enthalten, wären diese Inhalte eigens zusammenzufassen und die fehlenden Inhalte (z.B. ob im von der Bauführung betroffenen Bereich ein konsensmäßiger Zustand vorliegt) zu ergänzen. Ebenso wäre auf die Erkenntnisse aus den laufenden Bauwerksüberprüfungen (z.B. Mängel bzw. geplante Sanierungen) einzugehen, sofern diese die vom Projekt betroffenen Bauteile umfassen.

### **3.5.3.3 Kenntnisstände nach ÖNORM B 1998-3 bzw. ÖNORM B 4008-1**

3.5.3.3.1 Eine wesentliche Eingangsgröße für die Bemessung der für die Herstellung der Wanddurchbrüche erforderlichen Kompensationsmaßnahmen sind die Materialeigenschaften der zu durchbrechenden Wand. Im Zuge der statischen Bemessung wurden hierfür entsprechende Annahmen getroffen, allerdings ging aus den vorgelegten Unterlagen nicht hervor, ob sich diese Annahmen auch als tatsächlich zutreffend erwiesen. Solch eine Bestätigung hätte beispielsweise durch eine Materialprobe im Zuge der Errichtung der Durchbrüche erfolgen können.

3.5.3.3.2 Ziel der Bestimmung der technischen Kennwerte eines Bauteils ist es, eine zur Beurteilung ausreichende Grundlage sicherzustellen. So könnten bei Vorliegen von besseren Werkstoffkennwerten Einsparungspotenziale genutzt oder bei Vorhandensein von schlechteren Werkstoffkennwerten frühzeitig vorhandene Probleme aufgezeigt werden. Darüber hinaus könnten die aus solchen Materialproben gewonnenen Erkenntnisse, sofern sie entsprechend dokumentiert wurden, Beurteilungsgrundlage für künftige Baumaßnahmen sein.

Gemäß ÖNORM B 4008-1 muss die Bewertung von bzw. die Durchführung von Baumaßnahmen an bestehenden Bauteilen auf der Grundlage der am Bauwerk festgestellten aktuellen geometrischen und statischen Verhältnisse (z.B. Abmessungen, Lagerungsbedingungen) und der festgestellten technologischen Eigenschaften (z.B. Materialien, Werkstoffeigenschaften) erfolgen. In der Norm werden hierfür hierarchisch gegliederte Kenntnisstände (KL1 bis KL3) festgelegt.



3.5.3.3.3 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei der Erstellung von Projektunterlagen (beispielsweise bei der Bestandserhebung) bzw. spätestens bei der Baudurchführung (Ausführungs- bzw. Detailstatiken) sicherzustellen, dass die nachweisliche Erreichung eines angemessenen Kenntnisstandes über die von der Baumaßnahme betroffenen Bauteile bzw. Tragwerksbereiche oder vom Gesamtgebäude dokumentiert wird.

### **3.5.3.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1**

3.5.3.4.1 Im Zuge der stichprobenweisen Untersuchung wurde festgestellt, dass die übermittelten Unterlagen keine Angabe der zum Bauwerk zugehörigen Schadensfolgeklasse (s.a. Punkt 2.7.4) gemäß ÖNORM B 1990-1 enthielten.

3.5.3.4.2 Im Zuge der Fertigstellungsmeldung wäre gemäß dem amtlichen Formular der MA 37 - Baupolizei die Schadensfolgeklasse anzugeben gewesen, es wurde allerdings nur ein Vermerk gemacht, dass es sich bei dem vorliegenden Vorhaben um eine bauliche Maßnahme in einem Bestandsgebäude handle und dass keine Verschlechterung des Sicherheitsniveaus eingetreten sei.

Hiebei ist festzuhalten, dass die Klassifizierung nach Schadensfolgeklassen gemäß ÖNORM B 1998-3 bzw. ÖNORM B 4008-1 (und deren Vorgängerdokument ONR 24009) sowohl bei Neubauten als auch bei Bestandsgebäuden zur Anwendung kommt.

3.5.3.4.3 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, im Zuge der Erstellung von Projektunterlagen die zum Bauwerk zugehörige Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1 künftig frühzeitig festzulegen, da diese Festlegung wesentliche Auswirkungen auf die Planung, die Bestandserhebung, die Bauüberwachung und die Bauausführung hat. Die Festlegung der Schadensfolgeklasse sollte sachlich begründet und entsprechend dokumentiert werden. Normgemäß sind die sich aus der Festlegung der Schadensfolgeklasse ergebenden Anforderungen einzuhalten und deren Umsetzung entsprechend zu dokumentieren.

3.5.3.4.4 Grundsätzliche Informationen über Schadensfolgeklassen finden sich im Punkt 2.7.4. Am Beispiel der Erneuerung der Leitwarte wird eine mögliche Vorgangsweise für die Einstufung eines Tragwerks bzw. eines Projektes in eine Schadensfolgeklasse dargelegt (s. Punkt 3.6.3.4.8). Einige Folgen bzw. Auswirkungen, die eine solche Einstufung haben kann, sind ebenfalls am Beispiel der Leitwarte erläutert (s. Punkt 3.6.3.4.3).

### **3.5.3.5 Kompensationsmaßnahmen für die Wanddurchbrüche**

3.5.3.5.1 Die stichprobenweise Einschau in die der Einreichung beigelegten statischen Berechnungen ergab, dass für die Herstellung der Wanddurchbrüche Kompensationsmaßnahmen berechnet wurden. Als Kompensationsmaßnahmen für die Schwächung der Wand durch die Herstellung von Durchbrüchen waren Rahmen aus Stahlblechen oder Rahmen aus CFK-Lamellen vorgesehen. Alternativ war die Weiterleitung der entfallenden Aussteifungskräfte zu benachbarten, über entsprechende Traglastreserven verfügende, Wände geplant.

Die Berechnungen enthielten darüber hinaus auch Detailberechnungen bzw. Detailskizzen zur eigentlichen Herstellung der Maßnahmen, wie beispielsweise die Berechnung der Verdübelung bzw. der Verankerung, die Berechnung von Stößen oder die Festlegung der Übergriffslängen der CFK-Lamellen.

Im Zuge der Berechnungen wurden insgesamt 10 Varianten für die Kompensationsmaßnahmen untersucht, wobei die Anzahl der Wanddurchbrüche und deren Ausführung variiert wurde.

3.5.3.5.2 Da aus den übermittelten Unterlagen nicht hervor ging, welche der in den statischen Berechnungen untersuchten Varianten tatsächlich zum Einsatz kam, stellte der Stadtrechnungshof Wien eine diesbezügliche Anfrage an die WIEN ENERGIE GmbH.

3.5.3.5.3 Im Zuge dieser Anfrage wurde die Ausführungsstatik, auf welche auch die Fertigstellungsanzeige Bezug nahm, übermittelt. Bei insgesamt 2 der 3 Wanddurchbrüche wurden Kompensationsmaßnahmen gesetzt. Einer der Durchbrüche wurde mittels CFK-Lamellen verstärkt, während beim anderen Durchbruch Stahlprofilzargen ausgeführt wurden. Die Stahlprofilzargen dieses Durchbruches sollten so dimensioniert sein, dass auch die durch die Herstellung des 3. Wanddurchbruches entstandene Schwächung der Wand ebenfalls kompensiert wird.

### **3.5.3.6 Statische Nachweise für den Gitterrost**

3.5.3.6.1 Die Einschau in die statischen Berechnungen ergab, dass lediglich die Kompensationsmaßnahmen für die Wanddurchbrüche untersucht worden waren. Der Gitterrost und dessen Auflagerung war lediglich als Skizze dargestellt worden. Eine Einreichstatik bzw. eine Ausführungsstatik bei der der Gitterrost, die Träger des Gitterrostes bzw. die für die Auflagerung der Träger gegebenenfalls erforderlichen Auflagerflächen in der Betonwand nachgewiesen wurden, war in den Unterlagen nicht enthalten.

3.5.3.6.2 Auf Nachfrage des Stadtrechnungshofes Wien wurde von der WIEN ENERGIE GmbH der Auszug aus einem E-Mail-Verkehr vom Mai 2017 übermittelt, der die Dimensionierung des Gitterrostes und dessen Unterkonstruktion zum Inhalt hatte. Im Zuge dieses E-Mail-Verkehrs wurde der Statiker ersucht, bekannt zu geben, ob die in der E-Mail angegebenen und später im Einreichplan dargestellten Dimensionen der Unterkonstruktion des Gitterrostes ausführbar wären. Dies wurde vom Statiker bestätigt.

3.5.3.6.3 Festzuhalten war an dieser Stelle, dass aus dem Betreff der E-Mail zwar hervorging, dass die Anfrage die Bühne für den Fluchtweg bei der MVA Flötzersteig betraf, die organisatorische Zugehörigkeit des Antragstellers war allerdings aus dem Schreiben nicht ersichtlich.

Aufgrund der oben gemachten Feststellung kommt der Stadtrechnungshof Wien zum Schluss, dass in diesem Fall bei der Umsetzung des Projektes die Notwendigkeit von

über den Einreichungsstand hinausgehenden konstruktiven Angaben erkannt wurde. Bei der Dokumentation lag allerdings Verbesserungspotenzial vor.

3.5.3.6.4 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei künftigen Bauvorhaben zu überprüfen, inwieweit die erstellten statischen Unterlagen für die aktuelle Projektphase vollständig sind. Hiefür wäre es notwendig, bei den statischen Unterlagen anzugeben, für welche Projektphase (z.B. Einreichstatik bzw. statische Vorbemessung, Ausführungsstatik, Detailstatik etc.) die Unterlagen erstellt wurden und welche Nachweise für das Projekt noch zu erbringen sind. Um diesen Sachverhalt für eine Auftraggeberin bzw. einen Auftraggeber nachvollziehbar darzulegen, sollte Wert daraufgelegt werden, dass die statischen Unterlagen eine Zusammenfassung in möglichst präziser, verständlicher und leicht lesbarer Form in einer klaren und einfachen Sprache enthalten. Sofern statische Unterlagen nicht vollständig sind, wären die ausstehenden statischen Nachweise nachzufordern.

3.5.3.6.5 Informationen betreffend den Umfang von bautechnischen Leistungen in Verbindung mit den jeweiligen Leistungsphasen finden sich beispielsweise im Leistungsmodell Tragwerksplanung (Technische Universität Graz, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft). Dies erlaubt Rückschlüsse betreffend die bereits im Zuge eines Projektes erbrachten Leistungen und deren Dokumentation, sowie von noch in weiteren Projektphasen zu erbringenden Leistungen.

Speziellere, die formalen Kriterien von statischen Berechnungen betreffende Informationen finden sich in der ONR 24005:2002-11-01 - „*Statische Berechnungen - Dokumentation und Anforderungen an den Inhalt, den Umfang und die Form*“. Hier ist beispielsweise geregelt, dass zu beschreiben wäre, welche Berechnungen und Unterlagen in einer statischen Berechnung enthalten sind und welche statischen Untersuchungen geführt bzw. welche nicht geführt wurden (mit Begründung). Gegebenenfalls sollte die statische Berechnung eine Zusammenfassung enthalten, bei der auf Problemzonen oder offene Punkte hinzuweisen ist.

Weitere ergänzende Erläuterungen zum Inhalt statischer Berechnungen sind bei diversen bautechnischen Standesvertretungen wie z.B. der Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten für Wien, Niederösterreich und Burgenland erhältlich.

### 3.5.4 Ortsaugenschein

3.5.4.1 Im Zuge eines Ortsaugenscheins konnte jener Bereich besichtigt werden, bei dem im 2. Untergeschoß die Wanddurchbrüche ausgeführt und ein Gitterrost eingezogen worden waren.

3.5.4.2 Augenscheinlich waren diese Wanddurchbrüche entsprechend der Vorgaben des Statikers (Stahlprofilzargen bzw. CFK-Lamellen, s. Punkt 3.5.3.5.3) verstärkt worden.

Abbildung 3: Wanddurchbruch mit Tür sowie Kompensationsmaßnahme und Gitterrost



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

### **3.6 Erneuerung Leitwarte von 2017 bis 2019**

#### **3.6.1 Projekt**

3.6.1.1 Die Leitwarte, sie befindet sich im Erdgeschoß des Maschinenhauses, ist die zentrale Drehscheibe zur Steuerung der MVA Flötzersteig.

3.6.1.2 Aufgrund von geänderten Anforderungen und Aufgaben an die Leitwarte wurde ab 2017 mit Planungen für den Umbau und die Vergrößerung der Leitwarte begonnen. Die geplante Vergrößerung sollte einerseits durch einen externen Zubau an das Bestandsgebäude, andererseits durch eine geänderte Raumaufteilung im Inneren des Bestandsgebäudes erfolgen.

#### **3.6.2 Behördliches Verfahren**

3.6.2.1 Der von der WIEN ENERGIE GmbH gestellte Antrag betreffend den Umbau der Leitwarte der MVA Flötzersteig wurde am 8. Februar 2019 mit Bescheid der MA 22 - Umweltschutz zur Kenntnis genommen. Im Zuge der Kenntnisnahme wurden von der Behörde auch Aufträge zur Umsetzung erteilt. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002 und das ASchG. Weiters kamen die GewO 1994 sowie die bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien zur Anwendung.

Es wurde im Bescheid darüber hinaus auch darauf hingewiesen, dass auf das Bauvorhaben jener Stand der Technik Anwendung finden soll, wie er in den bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien und in der OIB-RL festgelegt ist, selbst wenn diese im Bescheid nicht angeführt oder in den Einreichunterlagen anders dargestellt sind.

3.6.2.2 Nach Beendigung des Bauvorhabens im Jahr 2020 wurde der Behörde eine Fertigstellungsanzeige übermittelt, in welcher der Behörde bestätigt wurde, dass die bewilligte Bauführung fertiggestellt worden war. In der Anzeige wurde ebenfalls festgehalten, dass die Bestätigung eines Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechnikers einer über die bewilligungsmäßige und den Bauvorschriften entsprechende Bauausführung vorlag und dass die entsprechenden Überprüfungsberichte eines Prüfingenieurs vorhanden waren.

Die für die Fertigstellungsanzeige vorgelegten Bestätigungen und Stellungnahmen betrafen u.a. die Stellungnahme des Ziviltechnikers und des Bauführers zur Fertigstellung. Darin wurde bestätigt, dass das erforderliche Zuverlässigkeitsniveau der Tragwerke eingehalten worden war.

Ferner waren Überprüfungsberichte betreffend die Stahlkonstruktion, den Rohbau und die Fassade sowie mehrere Bestätigungen bzw. Prüfungsberichte der Fachfirmen für die Haus-, Klima- und Lüftungstechnik und Brandfallsteuerung vorhanden.

### **3.6.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.6.3.1 Allgemeines**

Zur Verbesserung der räumlichen Situation der Leitwarte wurde das bestehende Maschinenhaus um einen eingeschößigen Zubau im Erdgeschoß erweitert. Weiters wurde ein an die bestehende Leitwarte angrenzender Technikraum verkleinert, um mehr Platz für die Leitwarte zu schaffen. Am Dach des Bestandsgebäudes wurden Geräte zur Klimatisierung der Leitwarte untergebracht.

#### **3.6.3.2 Einreichpläne und statische Vorbemessung**

3.6.3.2.1 Die Einschau des Stadtrechnungshof Wien in die übermittelten Unterlagen ergab, dass für das Projekt lt. Einreichplan die Schadensfolgeklasse CC 3 vorlag.

3.6.3.2.2 Für die Einreichung wurde durch ein Ziviltechnikerbüro eine statische Vorbemessung und ein zugehöriges Fundierungskonzept erstellt. Für die Bemessung des Zubaus wurden gemäß der Lastaufstellung die Eigengewichte sowie Lasten zufolge Schnee und Wind berücksichtigt. Darüber hinaus wurde auch der Brandlastfall berücksichtigt, bei welchem das Versagen der schwächeren Fassadenzwischensteher berücksichtigt wurde.

3.6.3.2.3 In den statischen Berechnungen wurde ebenfalls nachgewiesen, dass es für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit zu keinen unzulässigen Verformungen kommt.

### **3.6.3.3 Bestandserhebung nach OIB-Richtlinie 1**

3.6.3.3.1 Die vorgelegten Unterlagen enthielten keine Bestandserhebung im Sinne der OIB-RL 1. Im Zuge einer solchen Bestandserhebung sollte u.a. auch der Zustand der von einer Bauführung betroffenen Bauteile erfasst werden und gegebenenfalls auf Probleme bzw. auf die Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen hingewiesen werden.

In den dem Stadtrechnungshof Wien vom geprüften Unternehmen zur Verfügung gestellten Unterlagen fanden sich Hinweise, dass der Zustand des Bestandsgebäudes zu berücksichtigen war. So wurde für die Aufstellung der Haustechnikaggregate am Dach des Bestandsgebäudes im Sinn eines Lastvergleiches nachgewiesen, dass eine ausreichende Tragfähigkeit vorhanden sei. Dieselbe Vorgangsweise wurde für die Fundierung des Vorbaus, die teilweise über einen Kollektorgang situiert war, gewählt.

3.6.3.3.2 Um abzuklären, inwieweit der Zustand des Bestandsgebäudes Gegenstand von Untersuchungen war, stellte der Stadtrechnungshof Wien eine Anfrage an die WIEN ENERGIE GmbH, welche die Fragen wiederum an den damaligen Planer weiterleitete.

3.6.3.3.3 Der Planer führte in der Fragebeantwortung an, dass das Bauvorhaben als eine geringfügige Bauführung einzustufen gewesen wäre. Aufgrund der Geringfügigkeit des Bauvorhabens wäre somit auch keine Bestandserhebung nötig gewesen (s.a. Punkt 2.7.6). Dies wurde damit begründet, dass der Innenausbau im Bestandsbereich der Leitwarte keinen statischen Einfluss auf das Gebäude hätte. Im Zuge der Auftragsverhandlung für die Planungsleistungen wäre daher vereinbart worden, keine vertiefte Bestandserhebung nach OIB-RL 1 durchzuführen.

3.6.3.3.4 Aus Sicht des Stadtrechnungshofes ist anzumerken, dass augenscheinlich ein Gutachten über die statische Geringfügigkeit, wie sie bei anderen Bauprojekten bei der MVA Flötzersteig vorgelegt wurde (s.a. Punkte 3.2, 3.7 und 3.9), den im Zuge der Prüfung übermittelten Einreichunterlagen nicht beilag.



Weiters ist festzuhalten, dass dem Baubescheid der verfahrensführenden Behörde die in den bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien enthaltenen Regelungen zugrunde gelegt wurden. Im Baubescheid wurde in Übereinstimmung mit den Vorschriften der BO für Wien u.a. ein Prüfsingenieur vorgeschrieben und bei Übermittlung der Fertigstellungsanzeige entsprechende Bestätigungen und Überprüfungsbefunde eingefordert.

Auf die Bestellung eines Prüfsingenieurs und die für die Fertigstellungsanzeige erforderlichen Bestätigungen und Befunde war somit nicht verzichtet worden, wie es gemäß § 127 Abs. 6 BO für Wien bei geringfügigen Bauvorhaben möglich gewesen wäre. Nach Auffassung des Stadtrechnungshofes Wien lag somit keine geringfügige Bauführung vor.

3.6.3.3.5 Der Planer legte im Zuge der Fragebeantwortung einen sogenannten „Ingenieurbefund“ vor. Dieser Ingenieurbefund beinhaltete eine gutachterliche Stellungnahme bzgl. der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit laut OIB-RL 1. Der Gutachter bestätigte u.a. darin, dass eine ausreichende Standsicherheit und Tragfähigkeit des Um- und Zubaus der Leittechnikwarte gegeben sei. Weiters wurde in der gutachterlichen Stellungnahme bestätigt, dass durch das geplante Bauvorhaben keine Gefährdung der Standsicherheit der benachbarten baulichen Anlagen gegeben sei.

Im Ingenieurbefund selbst wurden nähere Aussagen hinsichtlich der Tragfähigkeit der Decke des Bestandsgebäudes und des unterhalb der Leitwarte befindlichen Kollektors auf der Basis eines Lastvergleiches getroffen. Eine Aussage über Zustand, geometrische Abmessungen, konstruktive Details sowie Materialparameter war nicht enthalten. Gleiches galt für die Wand des Bestandsgebäudes, obwohl diese auch zur Lastableitung des Zubaus herangezogen wurde.

Aus einer dem Stadtrechnungshof Wien durch die WIEN ENERGIE GmbH übermittelten Liste von geplanten bzw. laufenden Baumaßnahmen ging hervor, dass im Zuge der Überprüfung der Bausubstanz Abnützungen bei Kollektorgängen, Abplatzungen und

Stolpergefahren festgestellt wurden und eine Teilsanierung der Wände bzw. Deckenbereiche erforderlich sei.

3.6.3.3.6 Aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien wären die o.g. Beobachtungen wichtige Informationen, die im Zuge einer Bestandserhebung selbst bei kleineren Bauvorhaben dargelegt werden sollten. Diese Informationen wären für eine Bauherrin bzw. einen Bauherrn von Interesse, da so frühzeitig ein Sanierungsbedarf erkannt werden könnte. Dies könnte auch dazu dienen, Sanierungen bereits im Vorfeld bzw. Zuge des Bauvorhabens umzusetzen.

Hinsichtlich bestehender Bauteile, die zur Lastableitung herangezogen werden, wie dies bei der Wand des Bestandsgebäudes der Fall ist, wird vonseiten des Stadtrechnungshofes Wien auf die bestehenden Regelungen der ÖNORM B 4008-1:2018 hingewiesen. Hier wäre ein entsprechender Kenntnisstand zu erreichen und zu dokumentieren gewesen.

3.6.3.3.7 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei künftigen Bauprojekten darauf zu achten, dass eine Bestandserhebung im Sinne der OIB-RL 1 durch eine hierfür befugte Person (z.B. Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker) durchgeführt wird. Sofern andere bereits im Zuge der Einreichung erstellte Unterlagen Teilaspekte der Inhalte einer Bestandserhebung enthalten, wären diese Inhalte zusammenzufassen und die fehlenden Inhalte (z.B. ob im von der Bauführung betroffenen Bereich ein konsensmäßiger Zustand vorliegt) zu ergänzen. Ebenso wäre auf die Erkenntnisse aus den laufenden Bauwerksüberprüfungen (z.B. Mängel bzw. geplante Sanierungen) einzugehen, sofern diese die vom Projekt betroffenen Bauteile umfassen.

### **3.6.3.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1**

3.6.3.4.1 Laut Einreichplan lag für das Projekt die Schadensfolgekategorie CC 3 (s.a. Punkt 2.7.4.4) vor. Diese Festlegung hat wesentliche Auswirkungen auf die Planung, die Bestandserhebung, die Bauüberwachung und die Bauausführung.

3.6.3.4.2 Bei Durchsicht der vorgelegten statischen Vorbemessung konnte festgestellt werden, dass diese lediglich die Unterschrift des erstellenden Ziviltechnikerbüros, aber keinen Prüfvermerk einer unabhängigen Drittstelle enthielt.

3.6.3.4.3 Die Mindestanforderungen für Überwachungsmaßnahmen sind in der ÖNORM B 1990-1 festgelegt. Dies umfasst einerseits die Überwachungsmaßnahmen bei der Planung, andererseits die Überwachungsmaßnahmen bei der Herstellung.

Der Umfang der Überwachungsmaßnahmen ist mittels 3 hierarchisch gegliederter Überwachungsklassen, die wiederum mit der Schadensfolgeklasse (CC, consequences class) und der dazugehörigen Zuverlässigkeitsklasse (RC, reliability class) verknüpft sind, festgelegt.

Bei der Planungsüberwachung werden diese Klassen DSL (design supervision level) genannt. Diese reichen von DSL 1 (normale Überwachung) bis DSL 3 (verstärkte Überwachung). Analog dazu werden bei der Herstellungsüberwachung die Klassen IL (inspection level) angewendet. Diese reichen von IL 1 (normale Überwachung) bis IL 3 (verstärkte Überwachung).

In Abhängigkeit der o.a. Einstufungen (Schadensfolgeklasse, Zuverlässigkeitsklasse, Überwachungsklassen) werden auch die Ausführungsklassen für das Tragwerk festgelegt. Bei Stahltragwerken wird beispielsweise gemäß ÖNORM EN 1993-1-1 eine Differenzierung in 4 Ausführungsklassen vorgenommen, wobei die Anforderungen an die Ausführung gemäß ÖNORM EN 1090-2 mit der Höhe der Klasse anwachsen. Bei Stahlbetontragwerken erfolgt gemäß ÖNORM B 4704 eine ähnliche Differenzierung mit 3 Überwachungsklassen.

3.6.3.4.4 Gemäß ÖNORM B 1990-1 müssen bei der Planung und bei der Herstellung von Gebäuden der Schadensfolgeklasse CC 3 verstärkte Überwachungsmaßnahmen durchgeführt werden. In diesen Fällen ist eine Fremdüberwachung, also eine Überwachung durch eine (von der Planungsstelle bzw. Ausführungsstelle) unabhängige Drittstelle erforderlich.

3.6.3.4.5 Eine Anfrage des Stadtrechnungshofes Wien hinsichtlich der der Bemessung zugrunde gelegten Schadensfolgeklassen wurde von der WIEN ENERGIE GmbH an den damaligen Planer weitergeleitet.

3.6.3.4.6 Der Planer teilte mit, dass die WIEN ENERGIE GmbH und die Behörde die Schadensfolgeklasse CC 2 (s.a. Punkt 2.7.4.3) für den Zubau festgelegt hätten. Eine Freigabe durch einen unabhängigen Dritten sei bei der Schadensfolgeklasse CC 2 nicht erforderlich.

Die WIEN ENERGIE GmbH führte weiters an, dass im Ingenieurbefund, welcher im Zuge der Einreichung erstellt worden war, die Schadensfolgeklasse CC 2 dokumentiert und belegt sei. Darüber hinaus sei das Bauvorhaben mit der Klasse CC 2 genehmigt und den Bescheidpunkten entsprechend umgesetzt worden.

Bei der am Einreichplan angeführten Klassifizierung CC 3 handle es sich um einen Tippfehler, der bislang unentdeckt geblieben und übersehen worden sei.

3.6.3.4.7 Eine Einschau des Stadtrechnungshofes Wien in den übermittelten Ingenieurbefund ergab, dass dem „Gebäude“ darin die Schadensfolgeklasse CC 2 zugeordnet worden war. Aus diesem Ingenieurbefund ging allerdings nicht klar hervor, ob sich diese Aussage auf den neuerrichteten Gebäudeteil oder auf das bestehende Gebäude oder dessen Teile bezog.

Der Vergleich mit dem übermittelten Einreichplan ergab, dass augenscheinlich keine Differenzierung zwischen dem Bestandsgebäude und dem Zubau vorgenommen wurde. Dies hätte gegebenenfalls bei einer entsprechenden Abgrenzung von Bestand und Zubau (z.B. bei Vorhandensein einer seismischen Fuge, s.a. Punkt 3.6.3.6.3) durchgeführt werden können.

Betreffend die Festlegung einer Schadensfolgeklasse durch die Behörde konnte dem Baubescheid keine Information entnommen werden.

Gemäß Ausführungsplänen (s.a. Punkt 3.6.3.7.3) wurde die zur Schadensfolgeklasse CC 2 gehörige Ausführungsklasse EXC 2 der Bauausführung zugrunde gelegt.

3.6.3.4.8 Gemäß ÖNORM B 1990-1 werden Bauwerke (oder eigenständige Bauwerksteile) mit einem widmungsgemäßen Fassungsvermögen für mehr als 1.000 Personen (wie z.B. Krankenanstalten, Einkaufszentren, Stadien, Bildungseinrichtungen) sowie Bauwerke, die eine Energie- und Versorgungsfunktion erfüllen, in die Schadensfolgeklasse CC 3 eingestuft.

Nach Angaben der WIEN ENERGIE GmbH versorgt die MVA Flötzersteig neben 55.000 Haushalten auch die Klinik Ottakring (früher: das Wilhelminenspital), die Klinik Penzing (früher: das Otto-Wagner-Spital) und das Geriatriezentrum Baumgarten mit umweltschonender Wärme aus Müll (WIEN ENERGIE GmbH [2021], S. 81-82).

Eine Einstufung des Gesamtgebäudekomplexes der MVA Flötzersteig in eine geringere Schadensfolgeklasse als CC 3 erscheint aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien daher sachlich nicht gerechtfertigt.

Die Leitwarte ist die zentrale Drehscheibe der MVA Flötzersteig. Von hier aus werden wichtige Betriebsparameter überwacht (s.a. Punkt 3.6.4.2) und auch die automatisierte Bedienung der Müllkräne (s.a. Punkte 3.4.1 und 3.4.4) wird von hier aus durchgeführt. Im Zuge der für die Erneuerung der Leitwarte erforderlichen Bauarbeiten wurde die Leitwarte temporär in bereitgestellte Container verlegt, um den Betrieb der Anlage aufrecht zu erhalten.

Die Leitwarte ist somit für den Betrieb der Anlage und in weiterer Folge für die Versorgungssicherheit der Nutzenden erforderlich. Somit ist eine Einstufung der Leitwarte in die Schadensfolgeklasse CC 3 gerechtfertigt.

Gemäß Einreichplan, statischer Vorbemessung und Ausführungsplänen handelt es sich bei dem vor dem Bestandsgebäude der MVA Flötzersteig gelegenen Zubau um

kein eigenständiges Bauwerk. Es liegt keine seismische Fuge (s.a. Punkt 3.6.3.6.3) vor und der Vorbau ist kraftschlüssig mit dem Bestand verbunden. Zudem verläuft über den Vorbau der Fluchtweg aus der Leitwarte sowie ein Feuerwehrezugang zum Inneren des Gebäudes. Weiters kann ein anderer Betriebsraum ausschließlich über den beim Vorbau untergebrachten Zugang betreten werden.

Auch aus diesen Gründen erscheint eine Einstufung des Vorbaus zur Leitwarte in die Schadensfolgeklasse CC 3 gerechtfertigt.

3.6.3.4.9 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, im Zuge der Erstellung von Projektunterlagen die zum Bauwerk zugehörige Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1 künftig frühzeitig festzulegen, da diese Festlegung wesentliche Auswirkungen auf die Planung, die Bestandserhebung, die Bauüberwachung und die Bauausführung hat. Die Festlegung der Schadensfolgeklasse sollte sachlich begründet und entsprechend dokumentiert werden. Normgemäß sind die sich aus der Festlegung der Schadensfolgeklasse ergebenden Anforderungen einzuhalten und deren Umsetzung entsprechend zu dokumentieren.

3.6.3.4.10 Gemäß der derzeit gültigen ÖNORM B 1990-1:2013 01 01 müssen bei Bauwerken, die in die Zuverlässigkeitsklasse RC 3 fallen, die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen (also der Lasten) für die ständige Bemessungssituation mittels eines Beiwertes ( $K_{FI} = 1,1$ ) erhöht werden.

Diese Erhöhung der Einwirkungen ist jedoch nicht erforderlich, wenn die jeweiligen Überwachungsklassen in der Planung (DSL) und in der Ausführung (IL) eingehalten sind.

3.6.3.4.11 Da „normale Überwachungsmaßnahmen“ und keine „verstärkten Überwachungsmaßnahmen“ im Sinn der ÖNORM B 1990-1 bei der Planung und Herstellung des Zubaus bei der Leitwarte durchgeführt wurden, empfahl der Stadtrechnungshof Wien zu prüfen, ob die für den Zubau erforderliche Zuverlässigkeitsklasse gemäß dem

derzeit gültigen Normenstand durch eine rechnerische Vergrößerung der Lasten eingehalten werden kann. Es wäre zu evaluieren, inwieweit Abweichungen von der erforderlichen Ausführungsklasse kompensiert werden können (z.B. rechnerisch durch Berücksichtigung von [Konfidenz-] Beiwerten bei den verwendeten Baumaterialien).

3.6.3.4.12. Bei den oben genannten Überlegungen zur Berücksichtigung divergierender Zuverlässigkeits-, Überwachungs- sowie Ausführungsklassen wäre gegebenenfalls darauf zu achten, inwieweit dies auch den grundlegenden in der ÖNORM EN 1990 dargelegten Anforderungen entspricht. Für den Fall, dass keine vollständige Übereinstimmung erreicht werden kann, sollte bei den Überlegungen angeführt werden, inwieweit dadurch eine bestehende Abweichung von den Bestimmungen gemindert werden kann.

### **3.6.3.5 Teilsicherheitsfaktoren nach ÖNORM EN 1990**

3.6.3.5.1 Das Tragwerk des Vorbaus zur Leitwarte wurde als Formrohrkonstruktion ausgeführt. Die statischen Nachweise ergaben, dass es bei dieser Formrohrkonstruktion für den Grenzzustand der Tragfähigkeit zu keinen unzulässigen Überschreitungen kommt. Allerdings wurden die für den Grenzzustand der Tragfähigkeit konkret verwendeten Teilsicherheitsfaktoren nicht dokumentiert, sondern es wurde nur allgemein auf die verwendeten Normen hingewiesen.

3.6.3.5.2 Für den Nachweis der Tragfähigkeit sind die verwendeten Teilsicherheitsfaktoren von wesentlicher Bedeutung, da einerseits die Beanspruchungen (Einwirkungen) mit diesen Faktoren multipliziert (vergrößert) und andererseits die Beanspruchbarkeit (die Widerstandswerte der Konstruktion) durch diese dividiert (verkleinert) werden. Weiters sind Kombinationsbeiwerte für gleichzeitig auftretende veränderliche Beanspruchungen zu berücksichtigen. Die Verwendung von Teilsicherheitsfaktoren und Kombinationsbeiwerten sind in der ÖNORM EN 1990 und in der ÖNORM B 1990-1 geregelt.

Durch die korrekte Verwendung der o.g. Beiwerte soll sichergestellt werden, dass bei der statischen Nachweisführung ein ausreichendes Zuverlässigkeitsniveau erreicht

wird. Die Dokumentation der verwendeten Beiwerte ist ein nützliches Mittel, die Überprüfung von statischen Berechnungen zu vereinfachen.

3.6.3.5.3 Der Stadtrechnungshof Wien stellte daher der WIEN ENERGIE GmbH eine diesbezügliche Anfrage, welche diese wiederum an den damaligen Planer weiterleitete. Der Antwort des Planers waren keine konkreten Angaben zu den verwendeten Teilsicherheitsfaktoren zu entnehmen.

3.6.3.5.4 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, beim Ziviltechnikerbüro, welches die statische Berechnung für den Umbau der Leitwarte erstellt hat, eine Übersicht über die in Rechnung gestellten Teilsicherheitsfaktoren bzw. Kombinationsbeiwerten einzufordern. Bei künftigen Projekten wäre von den Beauftragten eine Übersicht dieser Berechnungsgrößen in die statischen Unterlagen aufzunehmen.

### **3.6.3.6 Erdbebennachweis bzw. seismische Fuge nach ÖNORM EN 1998-1**

3.6.3.6.1 Gemäß der statischen Vorbemessung blieb für die Bemessung der Lastfall Erdbeben mit der Begründung, dass der Zubau für das Gesamtgebäude nicht relevant sei, unberücksichtigt. Eine konkrete Begründung, wieso der Lastfall Erdbeben als nicht relevant angesehen wurde, lag nicht vor.

3.6.3.6.2 Laut dem in der Vorbemessung gewählten Bemessungsmodell und den Überprüfungsbefunden für die Stahlkonstruktion des Vorbaus wurde der Vorbau kraftschlüssig mit dem Bestandsgebäude verbunden. Eine seismische Fuge, um den neu errichteten Vorbau vom Bestandsgebäude abzukoppeln, war im Einreichplan nicht vorgesehen.

3.6.3.6.3 Entsprechend der ÖNORM EN 1998-1 dürfen Bauwerke infolge von Erdbeben nicht mit benachbarten Bauwerken oder konstruktiv unabhängigen Einheiten desselben Bauwerks aneinanderschlagen. Mittels entsprechend dimensionierter seismischer Fugen können Bauwerke in dynamisch unabhängige Einheiten unterteilt werden. Wenn eine kraftschlüssige Verbindung von 2 Gebäudeteilen vorliegt, kommt es



im Erdbebenfall zur direkten Weiterleitung der Trägheitskräfte zwischen den beiden Gebäudeteilen. Die beiden Gebäudeteile bilden somit eine seismische Einheit.

Der OIB-Leitfaden zur OIB-RL 1 legt fest, dass bestehende Bauwerke, die ein Zuverlässigkeitsniveau, das zum Zeitpunkt der Baubewilligung vorgeschrieben war oder auch ein höheres Sicherheitsniveau aufweisen, grundsätzlich nicht verschlechtert werden dürfen. Ausgenommen davon sind Bauwerke, deren Sicherheitsniveau bereits höher ist, als es der aktuelle Stand der Technik erfordert.

Die ÖNORM B 1998-3 regelt, unter welchen Umständen bei bestehenden Gebäuden Erdbebennachweise zu erbringen sind und inwieweit bei Bestandsgebäuden für Erdbebennachweise ein reduziertes Zuverlässigkeitsniveau akzeptiert werden kann.

In der ÖNORM B 1998-3 wird weiters festgelegt, dass die Nachweise der Mindestanforderungen entfallen können, wenn lediglich geringfügige Auswirkungen baulicher Maßnahmen auf den Bestand vorliegen, oder wenn es zu Umwidmungen ohne Lasterhöhung kommt.

Für den Fall, dass es im Bestandsgebäude bzw. in der bestehenden seismischen Einheit zu einem Personenzuwachs (also zu einer Erhöhung einer ideellen Personenanzahl im Sinne der ÖNORM B 1998-3) kommt, wären Erdbebennachweise erforderlich, um entsprechende Verstärkungsmaßnahmen zu dimensionieren. Diese Vorgangweise wäre nur dann nicht erforderlich, wenn für das Bestandsgebäude nachgewiesen wäre, dass das aktuelle Zuverlässigkeitsniveau höher wäre, als es der aktuelle Stand der Technik erfordern würde.

3.6.3.6.4 Eine Bestimmung einer Personenanzahl für ein Gebäude oder eines Personenzuwachses infolge einer Baumaßnahme unter Anwendung der ÖNORM B 1990-1 und der ÖNORM B 1998-3 stellt keine Ermittlung der tatsächlich anwesenden Personen dar. Vielmehr wird normgemäß, ausgehend von für bestimmte Nutzungsmerk-

male (wie z.B. Wohnung, Büro, Geschäft etc.) festgelegten Personenanzahlen und zugehörigen Zeitfaktoren, eine ideale Personenanzahl berechnet, welche die Grundlage für die weiteren Nachweise ist.

Das am ehesten auf den die Leitwarte enthaltenden Gebäudeteil zutreffende Nutzungsmerkmal wäre „Büro, Betriebsgebäude, Werkstatt“. Entsprechend den Regelungen der ÖNORM B 1998-3 kommt es bereits durch die Flächenvergrößerung von Büros, Betriebsgebäuden oder Werkstätten zu einem Personenzuwachs.

3.6.3.6.5 Durch die kraftschlüssige Verbindung von Bestandsgebäude und neuerrichteten Zubau bilden diese beiden Gebäudeteile im Erdbebenfall eine dynamische Einheit. Aufgrund der Flächenvergrößerung des bestehenden „Maschinenhauses“ (also des Betriebsgebäudes) durch den Vorbau kam es auch zu einem Personenzuwachs.

Auf Grundlage der o.a. Gegebenheiten wäre entweder der Nachweis bzw. die Bestätigung erforderlich, dass das Zuverlässigkeitsniveau des Bestandsgebäudes höher ist, als es der aktuelle Stand der Technik erfordern würde, oder es wären Nachweise über notwendige Verstärkungsmaßnahmen infolge des Personenzuwachses zu führen. In beiden Fällen wären grundsätzlich Untersuchungen des Bestandsgebäudes erforderlich. Gegebenenfalls müsste durch diese Untersuchungen ein für rechnerische Nachweise ausreichender Kenntnisstand erzielt werden.

3.6.3.6.6 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, für das Bestandsgebäude der MVA Flötzersteig entsprechende Aussagen über die vorhandene Erdbebensicherheit einzuholen bzw. zu evaluieren, inwieweit eine seismische Trennung des neu errichteten Vorbaus vom Bestandsgebäude zu realisieren wäre.

3.6.3.6.7 Es war darauf hinzuweisen, dass bei Erdbebennachweisen sogenannte Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte gemäß ÖNORM EN 1998-1 anzuwenden sind. Bauwerke, deren Unversehrtheit während Erdbeben von höchster Wichtigkeit für den Schutz der Bevölkerung sind (z.B. Kraftwerke und Krankenhäuser), fallen

in die höchste Bedeutungskategorie. Sie müssen daher im Falle eines Erdbebens höheren Anforderungen genügen als herkömmliche Gebäude.

Informationen über Bedeutungskategorien finden sich im Punkt 2.7.5. Die hierfür erforderlichen Überlegungen sind grundsätzlich ähnlich wie jene, die auch bei der Einstufung der Schadensfolgeklasse für die Erneuerung der Leitwarte zur Anwendung kamen (s. Punkt 3.6.3.4.8).

3.6.3.6.8 Vorgaben für eine ausreichende Bemessung von seismischen Fugen finden sich in der ÖNORM EN 1998-1. Der auf diese Art und Weise abgetrennte Vorbau müsste somit im Falle eines Erdbebens nur mehr seine eigenen Erdbebenkräfte aufnehmen, ohne den durch das Bestandsgebäude übertragenen Erdbebenlasten. Dies sollte nachgewiesen bzw. sichergestellt werden.

### **3.6.3.7 Ausführungsstatik und Ausführungspläne**

3.6.3.7.1 Eine Ausführungsstatik bei der auch auf etwaige ausständige Detailnachweise, wie beispielsweise auf Nachweise von Schraubverbindungen und Verankerungen, oder auf die Berechnung von Stößen eingegangen wurde, war in den vorgelegten Unterlagen nicht enthalten.

Die statische Vorbemessung enthielt nur generelle Vorgaben betreffend die Befestigung am Betonuntergrund.

3.6.3.7.2 Betreffend die Vorlage der Ausführungsstatik wandte sich der Stadtrechnungshof Wien an die WIEN ENERGIE GmbH. Diese übermittelte die Anfrage wiederum an den damaligen Planer.

3.6.3.7.3 Der Planer führte in der Fragebeantwortung an, dass der WIEN ENERGIE GmbH eine dokumentierte Einreich- und Ausführungsstatik übergeben wurde. Die WIEN ENERGIE GmbH ergänzte, dass die übermittelte Einreichstatik lt. Planer bereits im Umfang einer Ausführungsstatik erstellt worden war.

Darüber hinaus wurden auch die Ausführungspläne für den Zubau übermittelt, welche genauere Informationen über die Verankerung der Stahlbaukonstruktion an die Bestandswand enthielten.

3.6.3.7.4 Die übermittelten Pläne trugen den Prüfvermerk des Ziviltechnikerbüros und enthielten auch Hinweise über die sachgerechte Montage.

Die Information, dass die statische Vorbemessung bereits im Umfang einer Ausführungsstatik erstellt wurde, konnte der nochmals übermittelten statischen Vorbemessung nicht entnommen werden.

3.6.3.7.5 Ein Hinweis, um welche Kategorie der statischen Bemessung es sich bei den statischen Unterlagen handelt (z.B. am Deckblatt oder auf den ersten Seiten), wäre für Bauherrinnen bzw. Bauherren eine Grundlage, um festzustellen, ob die bereits erbrachten statischen Unterlagen vollständig sind, oder ob in weiteren Projektphasen noch Ergänzungen erbracht werden müssen.

Um Missverständnisse zu vermeiden, sollte bei der Übergabe bzw. Weiterleitung von statischen Unterlagen darauf geachtet werden, dass die jeweilige Projektphase und die für die jeweilige Projektphase gültige Version ersichtlich sind.

3.6.3.7.6 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei künftigen Bauvorhaben zu überprüfen, inwieweit die erstellten statischen Unterlagen für die aktuelle Projektphase vollständig sind. Hiefür wäre es notwendig, bei den statischen Unterlagen anzugeben, für welche Projektphase (z.B. Einreichstatik bzw. statische Vorbemessung, Ausführungsstatik, Detailstatik etc.) die Unterlagen erstellt wurden und welche Nachweise für das Projekt noch zu erbringen sind. Um diesen Sachverhalt für eine Auftraggeberin bzw. einen Auftraggeber nachvollziehbar darzulegen, sollte Wert darauf gelegt werden, dass die statischen Unterlagen eine Zusammenfassung in möglichst präziser, verständlicher und leicht lesbarer Form in einer klaren und einfachen Sprache enthalten. Sofern statische Unterlagen nicht vollständig sind, wären die ausständigen statischen Nachweise nachzufordern.

### **3.6.4 Ortsaugenschein**

3.6.4.1 Beim Ortsaugenschein konnte auch die Leitwarte der MVA Flötzersteig besichtigt werden. Sie befindet sich im Erdgeschoß des Maschinenhauses und kann durch den zuvor beschriebenen Zubau betreten werden.

3.6.4.2 Gemäß den Angaben der WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM wird von der Leitwarte aus der Betrieb der gesamten Anlage überwacht. Zu diesem Zweck werden auf mehreren Monitorsystemen die während der Arbeit der Anlage ermittelten Messwerte dargestellt. Dies umfasst die Messwerte der 3 Verbrennungslinien und die Messwerte der gemeinsamen Anlagenteile. So werden u.a. die physikalischen Parameter (Druck, Temperatur etc.), die chemischen Parameter für Abgase (Gasmengen, Konzentrationen etc.) von hier aus überwacht. Sollte sich ein Handlungsbedarf ergeben, werden von der Leitwarte die entsprechenden Steuerungsmaßnahmen gesetzt.

3.6.4.3 Die Abteilung ABM wies beim Ortsaugenschein auch darauf hin, dass ein Teil der Raumvergrößerung dadurch erreicht wurde, dass nunmehr Monitorsysteme zum Einsatz kamen, die eine deutlich geringere Einbautiefe aufweisen, als die Vorgängersysteme.

## **3.7 Raumadaptierung Wasserlabor von 2019 bis 2020**

### **3.7.1 Projekt**

Auf dem Gelände der MVA Flötzersteig ist ein Labor zur internen Analyse von Wasserproben untergebracht. Im Zuge dieses Projektes wurde das bestehende Labor vom 1. Obergeschoß in das 3. Obergeschoß übersiedelt.

### **3.7.2 Behördliches Verfahren**

3.7.2.1 Die MA 22 - Umweltschutz nahm als Behörde mit Bescheid vom 25. Juni 2019 die Anzeige der geplanten Änderung an der Abfallbehandlungsanlage zur Kenntnis und erteilte Aufträge zur Umsetzung. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002, die BO für Wien sowie das ASchG.

Im Zuge des Verfahrens wurde auch eine Stellungnahme der MA 37 - Baupolizei eingeholt, die zu dem Ergebnis kam, dass die angezeigten Änderungen gemäß der BO für Wien anzeigepflichtig und ein Gutachten über die Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen vorzulegen war. Somit kam es im Verfahren zu einer Mitankündigung der bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien.

3.7.2.2 Nach Beendigung des Bauvorhabens wurde der Behörde im Jahr 2020 eine Fertigstellungsanzeige übermittelt, in welcher der Bauführer bestätigte, dass das Bauvorhaben entsprechend der Bauanzeige und den Bauvorschriften ausgeführt worden war.

3.7.2.3 Da aus den übermittelten Unterlagen nicht hervor ging, ob die im Bescheid vorgeschriebenen Gebühren entrichtet wurden, richtete der Stadtrechnungshof Wien eine Anfrage an die WIEN ENERGIE GmbH. Es wurde ein entsprechender Zahlungsbeleg übermittelt.

### **3.7.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.7.3.1 Allgemeines**

Für die Verlegung des Wasserlabors waren im Bereich des Bunkertraktes 2 Baumaßnahmen notwendig. Beim bestehenden Labor im 1. Obergeschoß wurde eine größere Zwischenwand entfernt, wodurch es zu einer Zusammenlegung des bestehenden Labors und eines Büros zu einem größeren Büro kam. Im Gegenzug wurde im 3. Obergeschoß eine Umwidmung eines Büros zum neuen Labor durchgeführt, wobei sich die baulichen Maßnahmen auf die Änderung des Türanschlages beschränkten.

#### **3.7.3.2 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen**

Der Stellungnahme der MA 37 - Baupolizei folgend, wurde auch ein Gutachten über die Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen erstellt. Gemäß diesem Gutachten nach § 63 Abs. 1 lit. h BO für Wien handelte es sich bei dem gegenständlichen Bauvorhaben um eine technisch einfache Tragkonstruktion. Das Gutachten kam zum Schluss, dass das Vorhaben selbst zu keiner statisch relevanten Veränderung des Tragwerks führte, die entfernte Wand weder aussteifend noch lastabtragend wäre und aufgrund

der Verwendung von Leichtwänden die bestehende Decke ausreichend tragsicher und gebrauchstauglich sei, sowie im Fall der Änderung der Fußboden- und Deckenkonstruktion keine statisch relevante Lasterhöhung entstünde.

### **3.7.3.3 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1**

3.7.3.3.1 Die vorgelegten Unterlagen enthielten keine Angabe der zum Bauwerk zugehörigen Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1.

3.7.3.3.2 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, im Zuge der Erstellung von Projektunterlagen die zum Bauwerk zugehörige Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1 künftig frühzeitig festzulegen, da diese Festlegung wesentliche Auswirkungen auf die Planung, die Bestandserhebung, die Bauüberwachung und die Bauausführung hat. Die Festlegung der Schadensfolgeklasse sollte sachlich begründet und entsprechend dokumentiert werden. Normgemäß sind die sich aus der Festlegung der Schadensfolgeklasse ergebenden Anforderungen einzuhalten und deren Umsetzung entsprechend zu dokumentieren.

3.7.3.3.3 Wesentliches Kriterium für die Klassifizierung nach Schadensfolgen ist die Bedeutung des Tragwerks oder seiner Teile im Hinblick auf Versagensfolgen. Die Schadensfolgeklasse stellt somit neben dem Umfang einer Baumaßnahme einen weiteren eigenständigen Eingangsparameter für die Beurteilung einer Bauführung dar.

3.7.3.3.4 Auch bei geringfügigen Bauführungen kann eine entsprechende Klassifizierung einer Schadensfolge Auswirkungen haben. So müssen auch kleine Baumaßnahmen an sehr wichtigen Tragwerksteilen entsprechend sorgfältig durchgeführt werden („kleine Ursache, große Auswirkung“). Daher sollten die an einer Bauführung Beteiligten grundsätzlich die erforderliche Schadensfolgeklasse dokumentieren. So wurde dies beispielsweise auch bei der „Zaunerneuerung Südseite“ (s.a. Punkt 3.8.3.2) durchgeführt.

3.7.3.3.5 Grundsätzliche Informationen über Schadensfolgeklassen finden sich im Punkt 2.7.4. Am Beispiel der Erneuerung der Leitwarte wird eine mögliche Vorgangsweise für die Einstufung eines Tragwerks bzw. eines Projektes in eine Schadensfolgeklasse dargelegt (s. Punkt 3.6.3.4.8). Einige Folgen bzw. Auswirkungen, die eine solche Einstufung haben kann, sind ebenfalls am Beispiel der Leitwarte erläutert (s. Punkt 3.6.3.4.3).

### **3.7.3.4 Expositionsklassen**

3.7.3.4.1 Gemäß den übermittelten Unterlagen wird in diesem Labor auch in geringen Mengen Säure und Laugen gelagert. Aus den übermittelten Unterlagen ging nicht hervor, inwieweit Überlegungen betreffend das aktuelle Sicherheitsniveau bzw. der Dauerhaftigkeit des Bestandstragwerks durchgeführt wurden. Wenn Baustoffe über längere Zeit chemischen Einwirkungen ausgesetzt sind, kann es zu negativen Auswirkungen auf die Materialeigenschaften kommen. Normgemäß (z.B. ÖNORM EN 1992-1-1) werden sogenannte Expositionsklassen festgelegt, die Auswirkung auf die konstruktive Durchbildung von Betontragwerken haben.

3.7.3.4.2 Auf Nachfrage des Stadtrechnungshofes Wien im Hinblick auf die vorliegende bzw. notwendige Expositionsklasse teilte die WIEN ENERGIE GmbH Folgendes mit:

Eine Überprüfung des Raumes betreffend die Expositionsklasse sei nicht durchgeführt worden. Der Raum sei jedoch vor Beginn der Arbeiten einer visuellen Prüfung auf vorhandene Schäden unterzogen worden.

Ferner wurden in Ergänzung zu den vorhandenen Unterlagen Auszüge aus den Einreichunterlagen vorgelegt. In diesem Technischen Bericht wurde bestätigt, dass die Verlegung des WasseranalySELabors nach den zum Zeitpunkt der Projektumsetzung gültigen Normen, Vorschriften und technischen Regelwerken durchgeführt worden sei.



3.7.3.4.4 Der Stadtrechnungshof Wien weist diesbezüglich auf seine bei der Erneuerung der Chemikalienstation gemachten Überlegungen (s. Punkt 3.3.3.2.4) hin. Daher war erneut die nachfolgende Empfehlung auszusprechen.

3.7.3.4.5 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, bei künftigen Sanierungen und Änderungen in Bereichen, bei denen augenscheinlich ungünstige Umgebungsbedingungen gegeben sind (z.B. aufgrund chemischer Einwirkungen), durch eine hierfür befugte Person (z.B. Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker) nachweislich in den vorhandenen konstruktiven Unterlagen (Ausführungsstatiken, Ausführungspläne) Einschau halten und prüfen zu lassen, inwieweit diese Bedingungen bereits berücksichtigt wurden. Ferner wäre festzustellen, ob möglicherweise bereits Schäden am Tragwerk eingetreten sind und die getroffenen Feststellungen zu dokumentieren. Gegebenenfalls wären Sanierungen durchzuführen bzw. wäre eine Prognose über die Eignung für den geplanten Nutzungszweck zu erstellen.

### **3.7.4 Ortsaugenschein**

3.7.4.1 Während des Ortsaugenscheins wurde auch das Wasserlabor besichtigt. Es befindet sich nach der Verlegung (s. Punkt 3.7.1) im 3. Obergeschoß des Bunkertraktes.

3.7.4.2 Nach Auskunft der WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM werden in diesem Labor Kesselwasseranalysen durchgeführt. Mittels der hier durchgeführten Analysen soll die chemische Korrosivität des Wassers in den Rohrleitungen überwacht werden. Die hierfür benötigten Chemikalien werden in kleinen verschlossenen Gebinden ebenfalls in den Schränken dieses Raumes gelagert.

3.7.4.3 Die unversperrt angetroffenen Schränke (Schlüssel steckten) wurden auf Hinweis des Stadtrechnungshofes Wien umgehend versperrt.

## **3.8 Zaunerneuerung Südseite von 2017 bis 2021**

### **3.8.1 Projekt**

Da der bestehende Zaun nicht den Sicherheitskriterien für gesicherten Anlagenschutz entsprach, sollte der Zaun durch einen neuen Zaun ersetzt werden.

### **3.8.2 Behördliches Verfahren**

3.8.2.1 Die WIEN ENERGIE GmbH stellte im Juli 2017 bei der MA 22 - Umweltschutz einen Antrag betreffend die Genehmigung der Erneuerung der Zaunanlage und legte der Behörde entsprechende Einreichunterlagen vor.

Von der Behörde wurde in weiterer Folge eine mündliche Verhandlung abgehalten, bei der Amtssachverständige weiterer Dienststellen Stellungnahmen abgaben.

3.8.2.2 Mit Bescheid vom 2. Dezember 2019 erteilte die Behörde die Genehmigung für die geplante Änderung an der Abfallbehandlungsanlage und erteilte Auflagen zur Umsetzung. Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002 sowie das ASchG. Weiters kamen die bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien zur Anwendung.

3.8.2.3 Nach Beendigung des Bauvorhabens wurde im Mai 2021 der Behörde eine Fertigstellungsanzeige übermittelt, in welcher der Bauführer bestätigte, dass das Bauvorhaben entsprechend der Bewilligung und den Bauvorschriften ausgeführt worden war.

3.8.2.4 Der Bescheid und die Fertigstellungsanzeige waren in den ursprünglich übermittelten Unterlagen nicht enthalten, wurden aber auf Nachfrage des Stadtrechnungshofes Wien durch die WIEN ENERGIE GmbH vorgelegt.

### **3.8.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.8.3.1 Allgemeines**

Zur Umsetzung des Bauvorhabens wurde der Bestandszaun abschnittsweise abgebrochen. Die Fundamente und die Sockel wurden adaptiert sowie die Zaunelemente erneuert. Hiefür war auch die Entfernung von mehreren Bäumen, die dem Wiener Baumschutzgesetz unterlagen, notwendig. In einigen Bereichen konnte mit Ausästungen das Auslangen gefunden werden.

### **3.8.3.2 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen**

Im Zuge der Umsetzung des Projektes wurde auch ein Gutachten über die Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen erstellt. Gemäß diesem Gutachten nach § 63 Abs. 1 lit. h BO für Wien handelte es sich bei dem gegenständlichen Bauvorhaben um eine technisch einfache Tragkonstruktion, die als Bauwerk der Schadensfolgeklasse CC 1 gemäß ÖNORM B 1990-1 eingestuft werden konnte und bei der der Untergrund für die Fundierung ausreichend tragfähig war.

### **3.8.4 Ortsaugenschein**

Im Zuge des Ortsaugenscheins wurde auch die Vereinzelungsanlage an der Südseite des Geländes begangen.

## **3.9 Betriebsordination 2021**

### **3.9.1 Projekt**

Im 4. Obergeschoß des Verwaltungsgebäudes wurde eine Betriebsordination eingerichtet, um eine eigene Räumlichkeit für den Betriebsarzt für Beratungen, Impfungen und Untersuchung zur Verfügung zu stellen.

### **3.9.2 Behördliches Verfahren**

3.9.2.1 Die Anzeige der WIEN ENERGIE GmbH für das zuvor beschriebene Bauvorhaben wurde von der MA 22 - Umweltschutz als zuständige Behörde mit Bescheid vom 11. Oktober 2021 zur Kenntnis genommen. Dabei wurden auch Aufträge zur Umsetzung erteilt.

Rechtsgrundlage dafür war u.a. das AWG 2002, die BO für Wien sowie das ASchG.

3.9.2.2 Mit 23. November 2021 wurde der Behörde durch den Bauführer bestätigt, dass das Bauvorhaben entsprechend der Bauanzeige und den Bauvorschriften ausgeführt worden war.

### **3.9.3 Untersuchungen und Feststellungen**

#### **3.9.3.1 Allgemeines**

Durch die Errichtung einer Zwischenwand mit Tür wurde im 4. Obergeschoß ein bestehender Aufenthaltsraum mit einer Gipskartonwand unterteilt. In dem so geschaffenen neuen Raum wurde die Betriebsordination untergebracht.

#### **3.9.3.2 Lärmmessung**

Für die Durchführung des Bauvorhabens wurde eine Lärmmessung durchgeführt, um nachzuweisen, dass die Lärmbelastungen in den Räumlichkeiten unterhalb des gemäß ASchG bzw. der VOLV vorgegebenen Grenzwertes lagen.

#### **3.9.3.3 Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen**

Weiters wurde, da es im Zuge des Verfahrens zu einer Mit Anwendung der bautechnischen Bestimmungen der BO für Wien kam, ein Gutachten über die Geringfügigkeit der baulichen Maßnahmen erstellt. Gemäß diesem Gutachten nach § 63 Abs. 1 lit. h BO für Wien handelte es sich bei dem gegenständlichen Bauvorhaben um eine technisch einfache Tragkonstruktion. Ferner kam das Gutachten zu dem Schluss, dass aufgrund der Verwendung von Leichtwänden die bestehende Decke ausreichend trag sicher und gebrauchstauglich war.

#### **3.9.3.4 Schadensfolgeklassen nach ÖNORM B 1990-1**

3.9.3.4.1 Die vorgelegten Unterlagen enthielten keine Angabe der zum Bauwerk zugehörigen Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1.

3.9.3.4.2 Im Zuge der Erstellung von Projektunterlagen wäre die zum Bauwerk zugehörige Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1 künftig frühzeitig festzulegen, da diese Festlegung wesentliche Auswirkungen auf die Planung, die Bestandserhebung, die Bauüberwachung und die Bauausführung hat. Die Festlegung der Schadensfolgeklasse sollte sachlich begründet und entsprechend dokumentiert werden. Normgemäß sind die sich aus der Festlegung der Schadensfolgeklasse ergebenden Anforderungen einzuhalten und deren Umsetzung entsprechend zu dokumentieren.

3.9.3.4.3 Grundsätzliche Informationen über Schadensfolgeklassen finden sich im Punkt 2.7.4. Am Beispiel der Erneuerung der Leitwarte wird eine mögliche Vorgangsweise für die Einstufung eines Tragwerks bzw. eines Projektes in eine Schadensfolgeklasse dargelegt (s. Punkt 3.6.3.4.8). Einige Folgen bzw. Auswirkungen, die eine solche Einstufung haben kann, sind ebenfalls am Beispiel der Leitwarte erläutert (s. Punkt 3.6.3.4.3).

3.9.3.4.4 Für Informationen betreffend den Zweck und die Notwendigkeit, Schadensfolgeklassen auch bei statisch geringfügigen Bauvorhaben festzulegen, wird auf die Erläuterungen bei der „Raumadaptierung Wasserlabor“ (s.a. Punkte 3.7.3.3.3 und 3.7.3.3.4) hingewiesen.

### **3.9.4 Ortsaugenschein**

Die Betriebsordination ist im nördlichen Anbau des Bunkertraktes im 4. Obergeschoß situiert und zeigte sich unauffällig.

## **4. Schornstein**

### **4.1 Allgemeines**

4.1.1 Auf dem Gelände der MVA Flötzersteig befindet sich angrenzend an das Kesselhaus und an das Maschinenhaus ein ca. 100,20 m hoher Stahlschornstein, der betriebsintern als Kamin der Anlage bezeichnet wird (s.a. Punkt 2. und Abbildung 1). Er wurde 1993 neu gebaut und ersetzte den im Jahr 1963 errichteten Stahlbetonschornstein.

4.1.2 Er ist auf einem 5 m großen Beton-Fundamentblock, welcher auf einer 2,50 m dicken Beton-Platte ruht, gegründet.

4.1.3 Insgesamt besteht der Schornstein aus 5 Segmenten von ca. 29,80 m bis ca. 7,60 m Höhe. Das unterste Segment ist mit Ankerbolzen mit dem Fundament verbunden, während die oberen Segmente über Flanschsammlungen und Bolzen miteinander verbunden sind.

4.1.4 Das Außenrohr des Schornsteins ist das Tragrohr, welches das Innenrohr gegen äußere Einwirkungen schützt. Es hat einen Durchmesser von etwa 3,35 m. Das abgasführende Innenrohr, welches auf einer Höhe von etwa 20,20 m in den Schornstein einmündet, hat einen Durchmesser von 2 m. Das Innenrohr verfügt über eine Wärmedämmung.

4.1.5 Der Schornstein kann zu Wartungszwecken über Leitern begangen werden, die zwischen Mantel- und Innenrohr situiert sind. Zusätzlich sind in regelmäßigen Abständen (ca. 9,95 m bis ca. 4,70 m) Plattformen vorhanden. Bei den Plattformen handelt es sich um Ruhe- bzw. Montageplattformen.

Im Zwischenraum zwischen Außen- und Innenrohr verlaufen auch Leitungen für die Innenbeleuchtung und die Flugbefeuerung. Im untersten Segment des Schornsteins verläuft auch ein Reinigungsrohr, welches von unten in das Innenrohr einmündet.

Für die Wartung des Innenrohrs verfügt der Schornstein über eine Befahreinrichtung.

4.1.6 Im obersten Bereich des Schornsteins befindet sich ein Schwingungsdämpfer in Form eines großen, schweren Pendels. Die Frequenz dieses Pendels ist so abgestimmt, dass es den Schwingungen des Schornsteins entgegengewirkt und somit die Auswirkungen der Schwingungen reduziert werden.

## **4.2 Statische Berechnungen und Konstruktionspläne**

4.2.1 Der Stadtrechnungshof Wien nahm stichprobenweise Einsicht in die Konstruktionspläne und die Ausführungsstatiken, die im Zuge der Errichtung des Schornsteins erstellt worden waren.

4.2.2 Von der Herstellerin existierte eine grundlegende „Statische Berechnung für den Stahlschornstein“. Sie beinhaltete die Angabe der wesentlichsten Konstruktionsparameter, wie beispielsweise die verwendeten Materialien, die geometrischen Abmessungen, die Eigenfrequenz und konstruktive Details.

Für die Nachweise wurden neben dem Eigengewicht auch Windlasten berücksichtigt. Es wurden mit diesen Eingangswerten die wesentlichen Schnittgrößen des Schornsteins bestimmt. Weiters erfolgten Detailnachweise für die Fußplatte und deren Ankerbolzen sowie für die Flanschsammlungen und Bolzen, die die unterschiedlichen Segmente des Schornsteins verbinden.

4.2.3 Ausgehend von der statischen Berechnung der Schornsteinherstellerin wurden von einem von der WIEN ENERGIE GmbH bestellten Statiker weitere statische Nachweise geführt. Bei dem beauftragten Ingenieurkonsulenten für Bauwesen handelte es sich um denselben Statiker, der 25 Jahre später die Berechnungen für die Zwischenbühne im 2. Kellergeschoß durchführen sollte.

Im Zuge dieser neuerlichen bzw. ergänzenden statischen Berechnung wurde nochmals die Eigenfrequenz des Stahlschornsteins ermittelt. Bei dieser Kontrollrechnung zeigte sich, dass ein ähnliches Ergebnis ermittelt wurde, wie sie in den Berechnungen der Herstellerin angegeben worden war.

Weiters wurde eine neuerliche Berechnung der Windlasten durchgeführt, um die für den Standort maßgebenden Windkräfte zu ermitteln. Dabei stellte der beauftragte Statiker fest, dass für die Windberechnung mit einer statischen Ersatzlast das Auslangen gefunden werden konnte.

Darüber hinaus wurden Überlegungen hinsichtlich der durch den Wind erzeugten wirbelerregten Schwingungen gemacht. Das Ergebnis dieser Überlegungen war, dass die Auswirkung der wirbelerregten Schwingungen geringfügig und nicht maßgebend für die weitere Bemessung seien.

In weiterer Folge wurde auch eine Vergleichsrechnung für den Fall des Versagens des Schwingungsdämpfers geführt. Das Ergebnis dieser Überlegungen war, dass die Auswirkung eines Ausfalls der Schwingungen geringfügig verglichen mit den statischen Ersatzwindlasten sei.

Das Endergebnis der Windberechnungen war, dass die am Standort vorhandenen Windlasten geringer waren als jene Windlasten, die der ursprünglichen Statik der Herstellerin zugrunde gelegt worden waren.

Weitere Detailnachweise wurden für die Fußplatte und den Bereich der unteren Einstiegstür geführt.

4.2.4 Zur Bemessung des Fundamentsockels wurde eine eigene statische Berechnung erstellt. Bei dieser Bemessung wurde die Standsicherheit, insbesondere das Kippen des Fundaments, untersucht. Die Bodenpressung unterhalb des Fundaments wurde ebenfalls überprüft.

Aus den statischen Unterlagen ging hervor, dass eine Bodenbeschau durchgeführt worden war. Dies wurde durchgeführt, um festzustellen, ob die tatsächlich vorhandenen Bodeneigenschaften in Einklang mit den für die geotechnischen Nachweise verwendeten Bodeneigenschaften standen. Es wurde dabei festgehalten, dass der Boden ausreichend tragfähig war.

Die Nachweise für das Fundament selbst wurden mittels mehrerer unterschiedlicher Berechnungsmodelle geführt. Ergebnis dieser Berechnung war die für das Fundament erforderliche Bewehrung. Zusätzlich wurden die Ankerbolzen für die Verankerung des Schornsteins bemessen.

4.2.5 Die Ausführungspläne für die Stahlkonstruktion waren von der Herstellerin des Schornsteins verfasst worden. Sie wurden zusätzlich von dem mit der statischen Berechnung beauftragten Ingenieurkonsulenten für Bauwesen unterfertigt. Die Schalungs- und Bewehrungspläne für das Fundament waren vom Statiker verfasst worden.

### **4.3 Feststellungen**

4.3.1 Bei stichprobenweiser Einsichtnahme in die statischen Unterlagen konnte der Stadtrechnungshof Wien feststellen, dass für die Nachweisführung lediglich das Eigengewicht und die Windlasten berücksichtigt wurden.



4.3.2 Der Einfluss von Wärmeeinwirkung und von Imperfektionen (zusätzliche Lasten aufgrund leichter unplanmäßiger Lageabweichungen) waren nicht in den statischen Berechnungen enthalten.

Außergewöhnliche Einwirkungen, wie die Auswirkung von Erdbebenlasten, waren ebenfalls nicht Gegenstand der statischen Nachweise, da diese zum Zeitpunkt der Errichtung des Schornsteins normativ unzureichend erfasst waren (s. Punkt 4.3.6).

4.3.3 Bei Schornsteinen handelt es sich generell um schlanke verformungswillige Bauwerke, wobei bei Stahlschornsteinen Einwirkungen aus Erdbeben im Allgemeinen nicht maßgebend sind.

4.3.4 Den vorliegenden statischen Unterlagen konnte entnommen werden, dass der Schornstein in der Lage ist, größere Windkräfte aufzunehmen und zum tragfähigen Untergrund abzuleiten. Im Zuge der Nachweisführung wurde, als ein wesentlicher Kennwert, die 1. (niedrigste) Eigenfrequenz des Schornsteins bestimmt. Daraus war eine längere Grundschwingungsdauer des Bauwerks ableitbar, was im Allgemeinen positive Auswirkungen auf das Verhalten bei Erdbeben hat. Allerdings können bei schwingungsanfälligen Bauwerken auch Schwingungen mit höheren Eigenfrequenzen (und kürzeren Schwingungsdauern) von Bedeutung sein.

4.3.5 Nach der zum Zeitpunkt der Errichtung des Schornsteins gültigen ÖNORM B 4015-1 - „*Belastungsannahmen im Bauwesen, Erdbebenkräfte an nicht schwingungsanfälligen Bauwerken*“ (Ausgabe 1. April 1979) wäre für den Fall einer langen Grundschwingungsdauer auch die 2. und 3. Eigenperiode bei der Ermittlung der Erdbebenlasten zu berücksichtigen. Hiefür wurde auf die „*ÖNORM B 4015 Teil 2 (in Vorbereitung)*“ verwiesen.

4.3.6 Gemäß der Fachliteratur wurde diese geplante ÖNORM B 4015-2 jedoch nie veröffentlicht (Lanz Gerald [2007], S. 10), da im Zuge der Erstellung der Eurocodes die Normenreihe der ÖNORM B 4015 an die Zielvorstellungen des Eurocodes 8 angepasst

wurde. Das Nachfolgedokument für die ÖNORM B 4015-1:1979 war die überarbeitete ÖNORM B 4015 - „*Belastungsannahmen im Bauwesen, Außergewöhnliche Einwirkungen, Erdbebeneinwirkungen Grundlagen*“ (Ausgabe 1. Oktober 1997). Die dazugehörige ÖNORM B 4015-2:1999 „*Belastungsannahmen im Bauwesen, Außergewöhnliche Einwirkungen, Erdbebeneinwirkungen, Berechnungsverfahren*“ (Ausgabe 1. August 1999) wurde erst 1999, also 6 Jahre nach Errichtung des Schornsteins, veröffentlicht.

In weiterer Folge wurde die Normenreihe ÖNORM B 4015 endgültig vom Eurocode 8, also der Normenreihe ÖNORM EN 1998 und den dazugehörigen nationalen Anwendungsdokumenten ÖNORM B 1998, abgelöst.

Hinsichtlich des Übergangs zwischen der Normenreihe ÖNORM B 4015 und dem Eurocode 8 ist festzuhalten, dass die ÖNORM B 4015-1:1979, gemäß der Einstufungen in der Fachliteratur, eine Erdbebennorm der 1. Erdbebenbemessungsgeneration war. In diesen Normen wurden nur sehr grundlegende Angaben zur Erdbebenbemessung gemacht (Crowley et al. [2021], Chapter 2).

Durch die Einführung des Eurocodes 8 liegt mit der Normenreihe der ÖNORM EN 1998 nunmehr eine Erdbebennorm der 3. (neuesten) Erdbebenbemessungsgeneration vor, bei der detailliertere Bemessungsvorgaben gemacht werden (Crowley et al. [2021], Table 1).

4.3.7 In der ÖNORM EN 1998-1 werden die Grundlagen für Erdbebeneinwirkungen dargelegt. Diese werden in weiterer Folge in der ÖNORM EN 1998-6 für die Auslegung von Türmen, Masten und Schornsteinen gegen Erdbeben verwendet und entsprechend angepasst.

In der ÖNORM EN 1998-1 und ÖNORM EN 1998-6 sind mehrere Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Erdbebenlasten enthalten. In den Normen werden für diese Berechnungsmethoden Angaben über deren Anwendungsbereiche und deren Anwendungsgrenzen festgelegt.

4.3.8 Beim Kamin der MVA Flötzersteig handelt es sich um einen Schornstein, dessen ungestörte Funktion von zentraler Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit von Dienstleistungen zum Schutz der Öffentlichkeit (z.B. Versorgung von Krankenhäusern, Versorgung von vielen Verbrauchern) ist. Somit wäre der Schornstein in die Bedeutungskategorie IV einzustufen (s.a. Punkt 2.7.5).

Der Stahlschornstein der MVA Flötzersteig verfügt gemäß den statischen Berechnungen über eine lange Grundschwingungsdauer. Normgemäß ist in einem solchen Fall eine Beurteilung ausschließlich auf Basis der 1. Eigenfrequenz unzureichend, da es durch die Beiträge höherer Schwingungsformen zu einer wesentlichen Beeinflussung der Ergebnisse kommen kann.

Ferner kann es bei großen Schornsteinen, wie es bei der MVA Flötzersteig der Fall ist, aufgrund der Höhe des Schornsteins notwendig werden, den Einfluss von höheren Schwingungsformen zu beachten.

Positive Auswirkungen auf das Schwingungsverhalten haben eine über die Bauwerkshöhe konstante oder nach oben hin abnehmende Steifigkeits- und Massenverteilung sowie das Vorhandensein einer wirksamen Dämpfung. Hierzu war festzustellen, dass augenscheinlich kein zusätzliches Aussteifungssystem (beispielsweise Aussteifungsringe in kleinen Abständen) im Inneren des Schornsteins erkennbar war. Darüber hinaus war feststellbar, dass das rauchgasführende und mit einer Wärmedämmung versehene Stahlinnenrohr erst ab der in ca. 20 m Höhe befindlichen Balkenplattform vorhanden war.

Für die Analyse des Schwingungsverhaltens im Erdbebenfall können das Verhalten der Gründung und das Vorhandensein von Festhaltepunkten und Anschlüssen wichtig sein. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass sich zusätzliche Anforderungen an das mathematische Bauwerksmodell und die Nachweisführung ergeben. Insbesondere bei Anschlüssen (Rohre, Installationen etc.), deren Funktionstüchtigkeit für den Betrieb der Anlage von Bedeutung sind, muss sichergestellt sein, dass keine frühzeitigen Schäden auftreten (Schadensbegrenzungsanforderung).

4.3.9 Aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien war aus den o.a. Gründen bei der MVA Flötzersteig kein direkter Rückschluss von den Auswirkungen der Windkräfte auf ein Verhalten des Schornsteins im Erdbebenfall möglich. Darüber hinaus wird ein solcher Vergleich im Falle des Vorliegens eines Bauwerks der Bedeutungskategorie IV durch die ÖNORM EN 1998-1 ausgeschlossen. Somit war nachfolgende Empfehlung auszusprechen.

4.3.10 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl, eine entsprechende Nachrechnung auf Grundlage der nunmehr vorhandenen ÖNORM EN 13084-1 und ÖNORM EN 1998-6 zum Nachweis, dass im Falle eines Erdbebens ein ausreichendes Zuverlässigkeitsniveau für den Schornstein der MVA Flötzersteig vorhanden ist, durchzuführen.

4.3.11 Bei dem Stahlschornstein der MVA Flötzersteig handelt es sich um einen für den Betrieb der Anlage wesentlichen Bauteil, dessen Ausfall große Auswirkungen haben kann. Eine Instandsetzung oder Neuerrichtung im Falle eines Schadens wäre zeitaufwendig und würde entsprechende Ressourcen binden.

Für den Betreiber einer kritischen Infrastruktureinrichtung wären Informationen über die Standsicherheit im Falle außergewöhnlicher Situationen von entscheidender Bedeutung. Dies kann z.B. genutzt werden, um zu beurteilen, inwieweit die Anlagen- und Versorgungssicherheit in Abhängigkeit von der Größe (bzw. der Auftretenswahrscheinlichkeit) des Schadensereignisses aufrechterhalten werden kann.

Darüber hinaus kann aus solchen Informationen abgeleitet werden, ob mittels geringer Verbesserungen eine Steigerung der Zuverlässigkeit erreicht werden kann, oder ob eine Notwendigkeit für eine Bauwerksverstärkung vorliegt bzw. ob eine für die Nutzung des Bauteils ausreichende Zuverlässigkeit vorhanden ist.

#### **4.4 Ortsaugenschein**

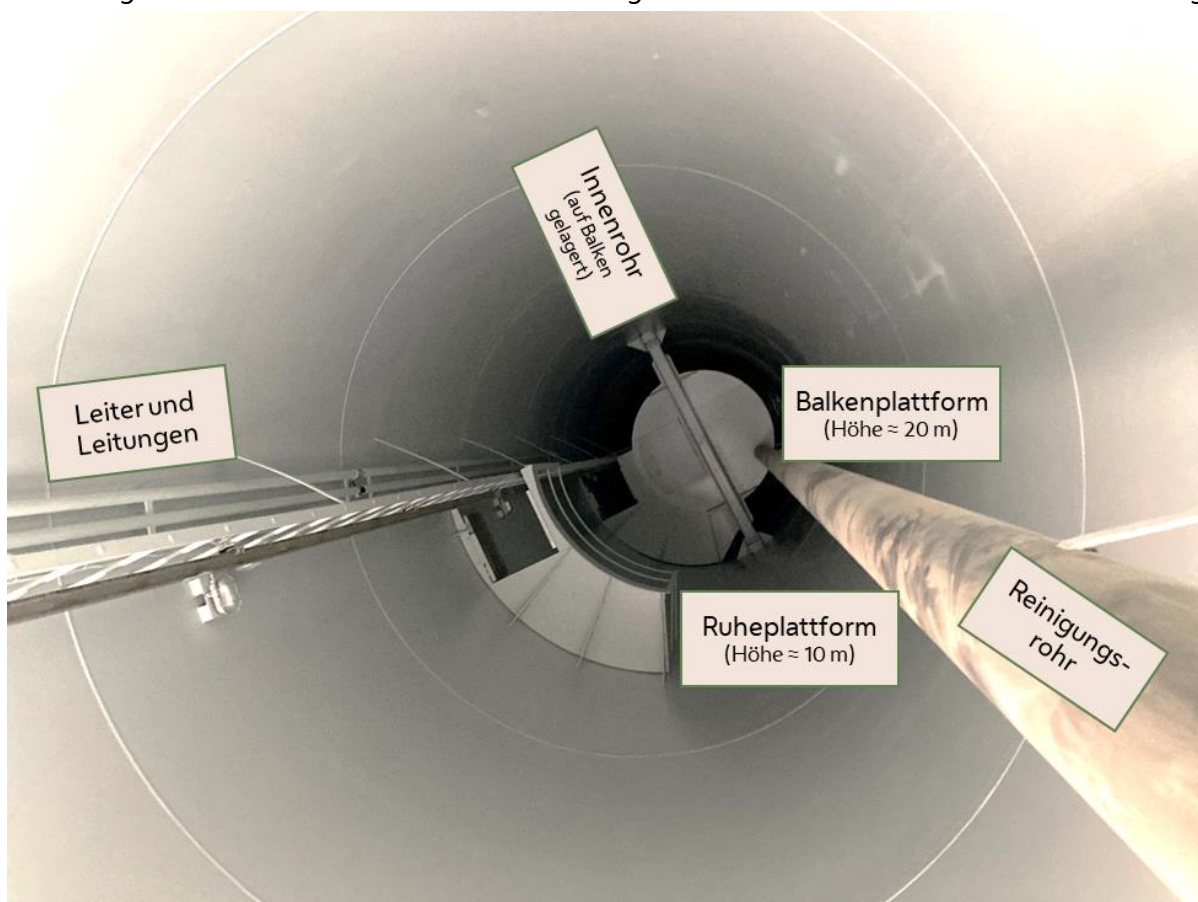
4.4.1 Im Zuge eines Ortsaugenscheins wurde auch der Schornstein in Augenschein genommen. Dieser Ortsaugenschein fand während einer Betriebsrevision statt, bei der

der Schornstein nicht in Betrieb war. Dabei zeigte sich der Schornstein im Inneren als auch an der Außenseite - bis etwa zur Einmündung des Rauchfanges - in saniertem Zustand.

4.4.2 Nach Auskunft der WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM war vor wenigen Jahren eine Sanierung durchgeführt worden. Dabei waren Schweißnähte und Schraubenverbindungen überprüft und der Anstrich erneuert worden.

4.4.3 Eine Besteigung im Inneren des Schornsteins wurde für den Ortsaugenschein auf den unteren Inspektionsabschnitt beschränkt. Hierbei konnten augenscheinlich einige nasse Stellen im Bereich der weiter oberhalb gelegenen Einmündung des Rauchfanges in den Schornstein entdeckt werden. Auf Nachfrage teilte die Abteilung ABM mit, dass der im Inneren des Kamins bis zur Ausmündung führende Rauchfang dicht sei.

Abbildung 4: Einblick vom untersten Schornsteinsegment in den Schornstein der MVA Flötzersteig



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

4.4.4 Die Einmündung des Rauchfanges in den Schornstein konnte vom Dach des Kesselhauses aus von außen besichtigt werden. Die Übergangskonstruktion der Einmündung des starren Rohranschlusses zum flexiblen Schornstein wurde mittels eines sogenannten „Kompensators“ ausgeführt. Im Bereich des Kompensators war die Bewegung (Schwingung) des Schornsteins erkennbar. Die Einmündung zeigte sich ansonsten unauffällig.

Abbildung 5: Einmündung des Rauchfanges in den Schornstein der MVA Flötzersteig



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

## 5. Weitere Feststellungen bei den Ortsaugenschein

### 5.1 Allgemeines

5.1.1 Im Zuge der Ortsaugenschein konnten neben den Bereichen, in denen in den letzten Jahren Baumaßnahmen gesetzt wurden (s. Punkte 3. und 4.), auch weitere Bereiche der Anlage besichtigt werden.

5.1.2 Zu diesem Zweck konnte auch eine durch eine Revisionspause bedingte Betriebsunterbrechung im Frühling 2022 genutzt werden. Dies erwies sich vor allem für die Begehung der Kollektoren und der Besteigung des Schornsteins als sinnvoll.

5.1.3 Nach Auskunft der WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM findet so eine Revision 1-mal im Jahr statt und dauert insgesamt ca. einen Monat. Hier werden die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt, die während des laufenden Betriebes nicht durchgeführt werden können. Der Zeitpunkt ist dabei immer so gewählt, dass diese Arbeiten am Ende der Heizperiode durchgeführt werden.

## **5.2 Stiegenhäuser und Gänge**

In den Stiegenhäusern konnte festgestellt werden, dass bei den Geländern (also den Absturzsicherungen) teilweise sehr große Abstände bei den Zwischenräumen zwischen den Streben bzw. Wehren vorhanden waren. Augenscheinlich war genug Freiraum vorhanden, dass ein 12 cm Würfel in den Zwischenräumen Platz fand.

Abbildung 6: Absturzsicherung im Stiegenhaus der MVA Flötzersteig



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

Seitens des Stadtrechnungshofes Wien war auf die OIB-RL 4 hinzuweisen, wonach Absturzsicherungen in Form von Brust- und Mittelwehr (also ohne Fußwehr bzw. mit Abständen  $> 12$  cm) nur dann ausreichend sind, wenn aufgrund des Verwendungszweckes des Gebäudes die Anwesenheit von Kindern nicht zu erwarten ist (z.B. in Bereichen von Gebäuden, die ausschließlich Arbeitnehmenden oder Betriebsangehörigen zugänglich sind).

Hiezu teilte die Abteilung ABM mit, dass die Anwesenheit von Kindern nicht zu erwarten sei, und dass bei der MVA Flötzersteig auch keine Besichtigungen oder Führungen durchgeführt würden.



### 5.3 Kesselhaus

Im Zuge des Ortsaugenscheins konnte eine freiliegende Bewehrung bzw. eine schadhafte Betonüberdeckung (bei einer deckennahen Öffnung in der Außenwand im Untergeschoß) festgestellt werden. Zum Zeitpunkt der Begehung erschien dieser Mangel jedoch statisch nicht relevant.

### 5.4 Kollektorgänge

5.4.1 Die unterirdischen Kollektorgänge führen die Infrastrukturleitungen von der MVA Flötzersteig in Richtung Klinik Ottakring (früher: Wilhelminenspital) und in Richtung Klinik Penzing (früher: Otto-Wagner-Spital).

Abbildung 7: Kollektorgang unterhalb der MVA Flötzersteig



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

5.4.2 Bei einer Begehung während der Betriebsrevision konnten an mehreren Stellen Schäden an den Betonoberflächen im Deckenbereich bzw. im Nahbereich der Decke

festgestellt werden. So waren die in die Betonoberfläche integrierten Metallprofile sowie die Abhängungen für die Rohre augenscheinlich angerostet.

Abbildung 8: Feuchtigkeitseintritte und Korrosionsschäden im Kollektorgang der MVA Flötzersteig



Quelle: Stadtrechnungshof Wien

5.4.3 Solche Schäden waren in etwa auch im Bereich unterhalb der erweiterten Leitwarte anzutreffen.

Die WIEN ENERGIE GmbH Abteilung ABM teilte mit, dass eine Begutachtung durch einen Statiker vor wenigen Jahren stattgefunden hätte. Eine Gefährdung wurde vom Statiker damals nicht festgestellt.

Diese gutachterliche Stellungnahmen einer Ziviltechniker GmbH vom 29. Juni 2021 betreffend die Begutachtung des baulichen Zustandes der Kollektoren wurde dem

Stadtrechnungshof Wien übermittelt. In diesem Bericht wurden kurzfristige Maßnahmen (z.B. Abklopfen von losem Beton, Beseitigung von Stolpergefahren) sowie mittelfristige Maßnahmen (z.B. Betonsanierung) empfohlen.

Aus Sicht des Stadtrechnungshofes Wien wäre die Dokumentation solcher Mängel eine gute Grundlage für Untersuchungen, wie sie auch im Zuge von Bestandserhebungen (s.a. Punkt 3.6.3.3) durchzuführen sind, gewesen.

5.4.4 Da die o.a. Schäden augenscheinlich auf langjährigen Feuchtigkeitseintrag zurückzuführen waren, stellte sich für den Stadtrechnungshof Wien die Frage, welche weitere Ursachen für den Feuchtigkeitzutritt vorliegen könnten.

Auf Nachfrage des Stadtrechnungshofes Wien teilte die Abteilung ABM mit, dass sich ein im Nahbereich befindlicher Kanal in rd. 8 m Tiefe (unter dem anschließenden Gelände) befinden würde und daher tiefer läge, als der Kollektorgang. Weiters sei der Kanal vor Jahren mittels Inliner-Verfahren saniert worden.

5.4.5 Ferner teilte die Abteilung ABM mit, dass eine Sanierung der Betonoberflächen im Kollektorgang nicht angedacht sei und aufgrund der beengten Verhältnisse auch nur schwer durchführbar wäre.

Hiebei war festzuhalten, dass gemäß der gutachterlichen Stellungnahme der Ziviltechniker GmbH mittelfristig (etwa in den nächsten 3 Jahren) akute Stellen mit freiliegender Bewehrung mittels einer Betonsanierung instand gesetzt werden sollten.

5.4.6 Daher empfahl der Stadtrechnungshofes Wien, im Hinblick auf einen langfristigen Weiterbestand des Kollektors, korrosionsgefährdete Stellen (z.B. mittels einer Betonsanierung) entsprechend den Vorgaben der vorgelegten gutachterlichen Stellungnahme instand setzen zu lassen.

5.4.7 Es konnte festgestellt werden, dass es im Kollektorgang sehr warm war. Auf Nachfrage des Stadtrechnungshofes Wien wurde mitgeteilt, dass bis zum Spital nur

rd. 1 % der Wärme verloren ginge. Über eine Nutzung des Wärmeverlustes (z.B. durch Bauteilaktivierung) habe man sich schon Gedanken gemacht.

## **6. Bauwerksüberwachung**

### **6.1 Allgemeines**

6.1.1 Die ÖNORM B 1301 - *"Objektsicherheitsprüfungen für Nicht-Wohngebäude - Regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und Begutachtungen, Grundlagen und Checklisten"* ist für regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und zerstörungsfreien Prüfungen für bestehende Nicht-Wohngebäude bzw. Gesamtanlagen anzuwenden. Die Grundlage für die Beurteilung ist der konsensgemäße Zustand des Nicht-Wohngebäudes.

Diese ÖNORM wurde bislang nicht für verbindlich erklärt. Sie dient jedoch als Sorgfaltsmaßstab.

6.1.2 Die Objektsicherheit ist in der ÖNORM B 1301 in folgende Fachbereiche eingeteilt:

- technische Objektsicherheit,
- Gefahrenvermeidung und Brandschutz,
- Gesundheits- und Umweltschutz sowie
- Einbruchsschutz und Schutz vor Außengefahren.

Die bauliche Objektsicherheit ist ein Teil der technischen Objektsicherheit und umfasst die:

- Konstruktion, Ausbau und Gesamtanlage,
- Materialzustände,
- anlagentechnische Sicherheit und
- betrieblich-organisatorische Belange der technischen Objektsicherheit.

6.1.3 Um der Objektsicherheit Rechnung zu tragen, sind in regelmäßigen Abständen wiederkehrende Sichtprüfungen und/oder Funktionsprüfungen durchzuführen. Die Sichtkontrollen umfassen die regelmäßige Besichtigung der baulichen Anlage sowie aller sicherheitsrelevanten Elemente durch fachlich qualifizierte Personen, um Schäden festzustellen und/oder gegebenenfalls auf einen Sanierungsbedarf aufmerksam zu machen.

Art, Umfang und die Periode der jeweiligen Sichtkontrollen und/oder Funktionsprüfungen sind für jedes Objekt nach Prüfgegenstand und Prüfzyklen festzulegen. Objektsicherheitsprüfungen sind in der Regel 1-mal jährlich vorzunehmen. Die spezifischen Prüfzyklen sind unter Berücksichtigung der maßgeblichen Normen (Gesetze, Verordnungen), der technischen Spezifikationen und/oder unter Bezug auf die Herstellerangaben so festzulegen, dass der Erhalt des sicheren Gebäudezustandes sichergestellt ist. Eine Erstreckung des Mindestintervalls ist im Ausnahmefall zulässig, wenn zumindest eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:

- bei Neubauten bzw. umfassenden Sanierungen eines Nicht-Wohngebäudes,
- bei regelmäßiger Betreuung und Kontrolle des Nicht-Wohngebäudes bzw. der Gesamtanlage durch objekt- und fachkundiges Personal (mindestens quartalsweise) und
- bei Vorhandensein einer risikoorientierten Betrachtung (Risikoanalyse) für das Nicht-Wohngebäude bzw. die Gesamtanlage.

Bei akuten Problemen und bei Gefahr im Verzug, aber auch bei fehlender Fach- und Sachkenntnis sind erforderlichenfalls Expertinnen bzw. Experten beizuziehen bzw. weitere Untersuchungen durchzuführen, die zur Klärung der Schadensursache und der Maßnahmen zur Behebung der Mängel/Schäden erforderlich sind. Festgestellte Mängel - auch hinsichtlich organisatorischer Objektsicherheitsmaßnahmen - sind erforderlichenfalls unverzüglich oder innerhalb einer angemessenen Frist zu beheben. Entsprechende Erledigungsvermerke sind in den Checklisten anzubringen.

## **6.2 Veranlassungen durch die geprüfte Stelle**

Die geprüfte Stelle legte auf Nachfrage eine „Bauliche Zustandsfeststellung MVA Flötzersteig“ vom September 2020 vor. Das Dokument ist als interne Unterlage gekennzeichnet. Als Ersteller sind 2 Personen der WIEN ENERGIE GmbH (Auftragsplanung und Auftragssteuerung) genannt.

Die Zustandsfeststellung ist sehr umfassend und beinhaltet u.a. „Beurteilungskriterien“, eine „Zusammenfassung aus der Begehung“, und bauteilbezogene Auflistungen von bewerteten Mängeln, denen Fotos und erforderliche Maßnahmen zugeordnet sind.

Die nächste derartige Zustandsfeststellung war für Herbst 2022 geplant.

## **6.3 Feststellungen**

6.3.1 Objektsicherheitsprüfungen sind regelmäßig durchzuführen. Mangels Vorlage früherer Zustandsfeststellungen durch die geprüfte Stelle konnte vom Stadtrechnungshof Wien nicht nachvollzogen werden, ob eine Regelmäßigkeit gegeben war.

Es war auch nicht nachvollziehbar, warum die nächste Zustandsfeststellung erst 2 Jahre nach der letzten angesetzt wurde und nicht schon 1 Jahr danach.

6.3.2 Die meisten Mängel waren als leichte Mängel bewertet. Einige davon trugen dennoch Vermerke wie „Verletzungsgefahr“ oder „Stolpergefahr“, was mit der Bewertung als leichter Mangel nicht vereinbar erschien. Als erforderliche Maßnahme war bei den meisten Mängeln „Instandsetzen“ angeführt. Fristen, bis wann die Instandsetzungen durchzuführen sind, waren keine angegeben.

Weitere Maßnahmen waren „Entfernen“, „Reinigen“ etc. In einigen Fällen wurde die Einholung eines statischen Gutachtens als Maßnahme festgelegt.

6.3.3 Die stichprobenweise Einsichtnahme in die Zustandsfeststellung zeigte weiters, dass unzutreffende Bezeichnungen für Materialien verwendet wurden. Wände, die auf

den Fotos als Stahlbetonwände erkennbar sind, wurden als Mauerwerk bezeichnet, Treppenläufe wurden als verfliest bezeichnet, obwohl die Fotos auf Steinplatten schließen lassen.

Auch einzelne bautechnische Feststellungen erschienen dem Stadtrechnungshof Wien bei Betrachtung der zugehörigen Fotos nicht nachvollziehbar, wie etwa die festgestellte „Senkung des gesamten Gebäudes“ (Waaghaus). Mehrmals war „Mauerwerk stark abgenützt“ festgestellt worden, was sich auf den Fotos im Wesentlichen als Abnützung der Malerei und/oder des Putzes zeigte.

6.3.4 Die Fotos waren teilweise sehr klein, sodass die Darstellungen nicht leicht erkennbar waren. Zudem waren die Fotos in Abbildungen zusammengefasst, sodass die Zuordnung von Mangel und betreffenden Fotos nicht leicht möglich war, da eine Zuordnung zu den Abbildungen fehlte.

6.3.5 Die angeführten Mängel waren im Zeitpunkt der Begehungen des Stadtrechnungshofes Wien, also etwa 1,5 Jahre nach deren Feststellung, augenscheinlich nicht zur Gänze behoben worden.

6.3.6 Insgesamt gewann der Stadtrechnungshof Wien den Eindruck, dass die umfassende Zustandsfeststellung mit viel Engagement der damit betrauten Mitarbeitenden erstellt wurde. Es zeigte sich jedoch Verbesserungspotenzial in der Erfassung, der Bewertung, der Maßnahmenfestsetzung, der Fristsetzung für die Maßnahmenumsetzung und der Nachverfolgung der Umsetzung der Maßnahmen.

6.3.7 Der Stadtrechnungshof Wien empfahl der geprüften Stelle daher eine Evaluierung der Vorgangsweisen zur bautechnischen Objektsicherheitsprüfung im Hinblick auf eine möglichst umfassende Berücksichtigung der Vorgaben der ÖNORM B 1301 und der ÖNORM EN 13084-9. Als Grundlage könnte beispielsweise ein Bauwerksbuch analog zu den Bestimmungen des § 128a Abs. 3 der BO für Wien dienen. Gegebenenfalls wäre zu evaluieren, inwieweit sich die bereits bestehende Rechtsdatenbank der WIEN ENERGIE GmbH für diese Zwecke nutzen lässt.

## 7. Zusammenfassung der Empfehlungen

### Empfehlung Nr. 1:

Bei künftigen Sanierungen und Änderungen in Bereichen, bei denen augenscheinlich ungünstige Umgebungsbedingungen gegeben sind (z.B. aufgrund chemischer Einwirkungen), wäre durch eine hierfür befugte Person (z.B. Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker) nachweislich in den vorhandenen konstruktiven Unterlagen (Ausführungsstatiken, Ausführungspläne) Einschau halten und prüfen zu lassen, inwieweit diese Bedingungen bereits berücksichtigt wurden. Ferner wäre festzustellen, ob möglicherweise bereits Schäden am Tragwerk eingetreten sind und die getroffenen Feststellungen zu dokumentieren. Gegebenenfalls wären Sanierungen durchzuführen bzw. wäre eine Prognose über die Eignung für den geplanten Nutzungszweck zu erstellen (s. Punkte 3.3.3.2.4 und 3.7.3.4.5).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wird vollinhaltlich umgesetzt.

### Empfehlung Nr. 2:

Bei künftigen Bauprojekten wäre darauf zu achten, dass eine Bestandserhebung im Sinne der OIB-RL 1 durch eine hierfür befugte Person (z.B. Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker) durchgeführt wird. Sofern andere bereits im Zuge der Einreichung erstellte Unterlagen Teilaspekte der Inhalte einer Bestandserhebung enthalten, wären diese Inhalte zusammenzufassen und die fehlenden Inhalte (z.B. ob im von der Bauführung betroffenen Bereich ein konsensmäßiger Zustand vorliegt) zu ergänzen. Ebenso wäre auf die Erkenntnisse aus den laufenden Bauwerksüberprüfungen (z.B. Mängel bzw. geplante Sanierungen) einzugehen, sofern diese die vom Projekt betroffenen Bauteile umfassen (s. Punkte 3.5.3.2.6 und 3.6.3.3.7).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wird vollinhaltlich umgesetzt.



#### Empfehlung Nr. 3:

Bei der Erstellung von Projektunterlagen (beispielsweise bei der Bestandserhebung) bzw. spätestens bei der Baudurchführung (Ausführungs- bzw. Detailstatiken) wäre sicherzustellen, dass die nachweisliche Erreichung eines angemessenen Kenntnisstandes über die von der Baumaßnahme betroffenen Bauteile bzw. Tragwerksbereiche oder vom Gesamtgebäude dokumentiert wird (s. Punkt 3.5.3.3.3).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wird vollinhaltlich umgesetzt.

#### Empfehlung Nr. 4:

Im Zuge der Erstellung von Projektunterlagen wäre die zum Bauwerk zugehörige Schadensfolgeklasse gemäß ÖNORM B 1990-1 künftig frühzeitig festzulegen, da diese Festlegung wesentliche Auswirkungen auf die Planung, die Bestandserhebung, die Bauüberwachung und die Bauausführung hat. Die Festlegung der Schadensfolgeklasse sollte sachlich begründet und entsprechend dokumentiert werden. Normgemäß sind die sich aus der Festlegung der Schadensfolgeklasse ergebenden Anforderungen einzuhalten und deren Umsetzung entsprechend zu dokumentieren (s. Punkte 3.5.3.4.3, 3.6.3.4.9, 3.7.3.3.2, und 3.9.3.4.2).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wird vollinhaltlich umgesetzt.

#### Empfehlung Nr. 5:

Bei künftigen Bauvorhaben wäre zu überprüfen, inwieweit die erstellten statischen Unterlagen für die aktuelle Projektphase vollständig sind. Hiefür wäre es notwendig bei den statischen Unterlagen anzugeben, für welche Projektphase (z.B. Einreichstatik bzw. statische Vorbemessung, Ausführungsstatik, Detailstatik etc.) die Unterlagen erstellt wurden und welche Nachweise für das Projekt noch zu erbringen sind. Um diesen

Sachverhalt für eine Auftraggeberin bzw. einen Auftraggeber nachvollziehbar darzulegen, sollte Wert daraufgelegt werden, dass die statischen Unterlagen eine Zusammenfassung in möglichst präziser, verständlicher und leicht lesbarer Form in einer klaren und einfachen Sprache enthalten. Sofern statische Unterlagen nicht vollständig sind, wären die ausständigen statischen Nachweise nachzufordern (s. Punkte 3.5.3.6.4 und 3.6.3.7.6).

Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wird vollinhaltlich umgesetzt.

Empfehlung Nr. 6:

Da „normale Überwachungsmaßnahmen“ und keine „verstärkten Überwachungsmaßnahmen“ im Sinn der ÖNORM B 1990-1 bei der Planung und Herstellung des Zubaus bei der Leitwarte durchgeführt wurden, wäre zu prüfen, ob die für den Zubau erforderliche Zuverlässigkeitsklasse gemäß dem derzeit gültigen Normenstand durch eine rechnerische Vergrößerung der Lasten eingehalten werden kann. Es wäre zu evaluieren, inwieweit Abweichungen von der erforderlichen Ausführungsklasse kompensiert werden können (s. Punkt 3.6.3.4.11).

Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung, die Konstruktion in die Klasse CC 3 einzustufen und eine höhere Zuverlässigkeitsklasse (RC 3) mit dem zugehörigen Faktor  $K_{FI}$  zu berücksichtigen, wurde bei dem Projekt implementiert.

Die verstärkten Überwachungsmaßnahmen gemäß EN 1990 - Stufe: DSL 3 wurden mit der Berücksichtigung von dem Faktor  $K_{FI} = 1,1$ -entsprechend der Zuverlässigkeitsklasse RC 3-kompensiert. Mit diesem Faktor wurden die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen für die ständige Bemessungssituation um 10 % erhöht.

Durch die Berücksichtigung des Faktors  $K_{FI}$  liegt der maximale Ausnutzungsgrad von einem Tragelement bei 80 %, somit wäre noch eine ausreichende Abweichung der verwendeten Baumaterialien möglich. Ein Konfidenz-Beiwert von 1,2 wäre möglich.

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wurde damit umgesetzt.

#### Empfehlung Nr. 7:

Es wäre beim Ziviltechnikerbüro, welches die statische Berechnung für den Umbau der Leitwarte erstellt hat, eine Übersicht über die in Rechnung gestellten Teilsicherheitsfaktoren bzw. Kombinationsbeiwerte einzufordern. Bei künftigen Projekten wäre von den Beauftragten eine Übersicht dieser Berechnungsgrößen in die statischen Unterlagen aufzunehmen (s. Punkt 3.6.3.5.4).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die Empfehlung, eine Übersicht über die in Rechnung gestellten Teilsicherheitsfaktoren bzw. Kombinationsbeiwerte zu erstellen, wurde für dieses Projekt nachträglich erstellt. Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wurde damit umgesetzt.

#### Empfehlung Nr. 8:

Es wären für das Bestandsgebäude der MVA Flötzersteig entsprechende Aussagen über die vorhandene Erdbebensicherheit einzuholen bzw. es wäre zu evaluieren, inwieweit eine seismische Trennung des neu errichteten Vorbaus vom Bestandsgebäude zu realisieren wäre (s. Punkt 3.6.3.6.6).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Hinsichtlich der Rückmeldung seitens des Stadtrechnungshofes Wien wurde die Konstruktion nachträglich mit dem höheren Fak-

tor von 1,4 überprüft. Die Überprüfung ergab, dass sich der Ausnutzungsgrad auf 46 % erhöht hat (maßgebender Nachweis: Stabilität der Stütze). Die Tragfähigkeit ist somit weiterhin gegeben.

Weiters erhöht sich auch die horizontale Erdbebenlast, die in das Bestandsgebäude eingeleitet wird von 8,71 kN auf 12,2 kN im Auflagerbereich. Die Kraft von 12,2 kN bedeutet weiterhin eine geringe Belastung der Anschlussknoten und hat auch weiterhin einen äußerst geringen Belastungseinfluss auf das Bestandsbauwerk.

Die Tragfähigkeit sowohl des Vorbaus als auch des Bestandsgebäudes ist auch mit der Verwendung des höheren Sicherheitsfaktors von 1,4 gegeben.

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wurde damit umgesetzt.

#### Empfehlung Nr. 9:

Zum Nachweis, dass im Falle eines Erdbebens ein ausreichendes Zuverlässigkeitsniveau für den Schornstein der MVA Flötzersteig vorhanden ist, wäre eine entsprechende Nachrechnung auf Grundlage der nunmehr vorhandenen ÖNORM EN 13084-1 und ÖNORM EN 1998-6 durchzuführen (s. Punkt 4.3.10).

#### Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:

Die WIEN ENERGIE GmbH ist in Kontakt mit potenziellen Anbietenden, die eine entsprechende Nachrechnung durchführen können und wird die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien vollinhaltlich umsetzen.

**Empfehlung Nr. 10:**

Im Hinblick auf einen langfristigen Weiterbestand des Kollektors wären korrosionsgefährdete Stellen (z.B. mittels einer Betonsanierung) entsprechend den Vorgaben der vorgelegten gutachterlichen Stellungnahme instand setzen zu lassen (s. Punkt 5.4.6).

**Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:**

Die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien wird vollinhaltlich umgesetzt.

**Empfehlung Nr. 11:**

Es wäre eine Evaluierung der Vorgangsweisen zur bautechnischen Objektsicherheitsprüfung im Hinblick auf eine möglichst umfassende Berücksichtigung der Vorgaben der ÖNORM B 1301 und der ÖNORM EN 13084-9 durchzuführen. Als Grundlage könnte beispielsweise ein Bauwerksbuch analog zu den Bestimmungen des § 128a Abs. 3 der BO für Wien dienen. Gegebenenfalls wäre zu evaluieren, inwieweit sich die bereits bestehende Rechtsdatenbank der WIEN ENERGIE GmbH für diese Zwecke nutzen lässt (s. Punkt 6.3.7).

**Stellungnahme der WIEN ENERGIE GmbH:**

Es wird die Empfehlung des Stadtrechnungshofes Wien umgesetzt werden. Die Einbindung in die Rechtsdatenbank kann erst zu einem späteren Zeitpunkt evaluiert werden, da mit Jahreswechsel die bestehende Rechtsdatenbank durch eine neue Softwarelösung abgelöst wird.

Der Stadtrechnungshofdirektor:

Mag. Werner Sedlak, MA

Wien, im November 2022