

An den Grossen Gemeinderat

## Winterthur

Beantwortung der Schriftlichen Anfrage betreffend Brände in der Kehrichtverbrennungsanlage Winterthur, eingereicht von Gemeinderat M. Zehnder (glp)

---

Am 23. April 2018 reichte Gemeinderat Martin Zehnder namens der glp-Fraktion folgende Schriftliche Anfrage ein:

*«Die erneute Intervention der Feuerwehr bei der Kehrichtverbrennungsanlage Winterthur (siehe Medien vom Freitag der 13.4.18) lässt aufhorchen. Es ist schon wieder ein Schwelbrand in einer Grösse, welche den Betrieb der Anlage für ein paar Tage stilllegt. Alle paar Jahre muss die Feuerwehr in der KVA Mott- oder Schwelbrände löschen oder sogar grössere Brände unter Kontrolle bringen.*

*Bei den Mottbränden war der Kehricht für sehr lange Zeit nicht umgeschichtet und auch nicht der Verbrennung übergeben worden. Der Täglich gelieferte Abfall wurde sofort genutzt, während das schon vorhandene Reservoir an Kehricht stehen blieb. So wurde das Reservoir zum Biotop mit langen Lagerzeiten und unkontrollierten Abbau- und Wärmeentwicklungen. Mottbrände können verhindert werden, wenn der Kehricht nur kurze Zeit ohne Umschichtung im Zwischendepot liegenbleibt. Es müsste für die KVA zum Konzept gehören, den angelieferten Kehricht kontinuierlich der Verbrennung zuzuführen ohne Lagerbestände zu halten.*

**Der Stadtrat wird um Antworten zu folgenden Fragen gebeten:**

1. *Wie oft gab es Mott- und Schwelbrände und wie oft kam es zu grossen Bränden in der KVA und was waren jeweils die Gründe?*
2. *Welche Risiken bestehen, bei unkontrollierten Mott- und Schwelbränden?*
3. *Mit welchen operativen Vorgaben werden die Ursachen der Brände verhindert? Sind sie Teil der Störfallvorsorge? Welche weitergehenden Vorgaben zur Störfallvorsorge könnten ergriffen werden?*
4. *Gibt es Vorgaben wie oft der Bunker geleert werden muss oder sind solche Vorgaben geplant? Gibt es Vorgaben, die Regeln wie mit neu angeliefertem Material umgegangen wird und wie mit bereits vorhandenem Kehricht der Ofen beschickt wird?*
5. *Wie hoch waren die Kosten für die Behebung der Störung und den reduzierten Betrieb?*
6. *Welche weitergehenden Vorgaben zur Störfallvorsorge könnten ergriffen werden?*
7. *Welche Risiken bestehen, bei unkontrollierten Mott- und Schwelbränden?*
8. *Inwiefern können sich bei solchen Bränden Dioxine entwickeln und welche Massnahmen bestehen, um den unkontrollierten Ausstoss giftiger Brandgase zu verhindern?»*

**Der Stadtrat erteilt folgende Antwort:**

### *Kehrichtverwertungsanlage Winterthur*

Die Kehrichtverwertungsanlage Winterthur (KVA) verarbeitet jährlich rund 200 000 Tonnen Abfall. Dieser stammt aus der Stadt Winterthur und anderen Zürcher Gemeinden (Siedlungskehricht). Überdies wird über die Zürcher Abfallverwertungs AG (ZAV) auch Marktkehricht in der KVA Winterthur entsorgt. Zur Verarbeitung des Kehrichts stehen zwei Ofenlinien zur Verfügung, die abgesehen von den geplanten Revisionsstillständen das ganze Jahr rund um die

Uhr im Einsatz stehen. Im Dreischichtbetrieb überwacht und bedient das Betriebspersonal der KVA die sehr komplexe Anlage.

Im Jahr 2017 war die Ofenlinie 1 während 8095 Stunden und die Ofenlinie 2 während 7943 Stunden im Einsatz<sup>1</sup>, was dem langjährigen Durchschnitt entspricht. Wird eine Ofenlinie aufgrund von Revisionen abgeschaltet, bleibt die jeweils andere in Betrieb.

Zur Gesamtanlage gehören im Wesentlichen die Anlieferung (Waage / Eingangskontrolle), der Kehrlichtbunker, die Ofenlinien 1 und 2, Elektrofilter und Rauchgaswäsche, Rauchgasendreinigung, Abwasseraufbereitung und die Energiezentrale. Die KVA liefert die Wärme für das Fernwärmenetz der Stadt Winterthur und rund 20 Prozent des Winterthurer Strombedarfs.

In unserer Gesellschaft fallen jeden Tag grosse Mengen Kehrlicht an, die zuverlässig entsorgt werden müssen. Entsorgen bedeutet jedoch nicht einfach verbrennen, vielmehr wird der Kehrlicht hygienisiert, dessen Volumen verkleinert und die Reststoffe (Asche / Schlacke) so aufbereitet, dass sie in nachgelagerten Prozessen zurückgewonnen werden können.

### *Brände in Kehrlichtverwertungsanlagen*

Brände in Kehrlichtverwertungsanlagen, insbesondere in Bunkern, sind keine ungewöhnlichen Ereignisse. Selbst bei intensiver Eingangskontrolle und bestmöglicher Bunkerbewirtschaftung und Überwachung kann es zu Bränden kommen (vgl. Antworten zu Fragen 3 und 4). Der Bunker der KVA Winterthur hat eine Kapazität von 5000 Tonnen und der darin gestapelte Kehrlicht ist grundsätzlich brennbar. Es gibt also ein systembedingtes Brandrisiko, das durch sehr umfangreiche Massnahmen und vielschichtige Technik in seiner Häufigkeit und auch in seiner möglichen Auswirkung minimiert wird. Verschiedene grössere Brände in anderen Schweizer KVA führten 2014 im Verband der Betreiber Schweizerischer Kehrlichtverwertungsanlagen (VBSA) zur Gründung einer Fachgruppe «Bunkerbrände». Die KVA Winterthur hat zudem Kontakte zu anderen in- und ausländischen KVA-Betreibern, mit denen die Entstehung von Bunkerbränden und deren Bekämpfung diskutiert und Erfahrungen ausgetauscht werden. Zahlreiche Erkenntnisse aus diesen Gesprächen fliessen dann in die kontinuierlichen Verbesserungsprozesse ein.

Die KVA Winterthur bewegt sich hinsichtlich Brandverhütung, Branderkennung, Alarmierung und Brandbekämpfung auch international auf sehr hohem Niveau. So wird die KVA Winterthur in der Branche immer wieder als Referenz angefragt, wenn andere Anlagenbetreiber ihre Branderkennungs- und Brandbekämpfungsanlagen überarbeiten.

### *Brandursachen*

In der Regel lassen sich die Brandursachen eines Bunkerbrandes kaum mehr eruieren. Meist dürften es jedoch Materialien oder Gegenstände sein, die nicht in einer KVA entsorgt werden dürfen (u.a. Batterien, insbesondere Lithium/Ionen-Akkus, brennbare Flüssigkeiten, Tonerrückstände).

Alleine die Tatsache, dass beispielsweise ein Lithium/Ionen-Akku in der KVA entsorgt wird, reicht jedoch für einen Brand nicht aus. Erst wenn dieser Akku zufällig mechanisch beschädigt wird, zum Beispiel durch den Greifer der Krananlage, kann ein Brand entstehen.

---

<sup>1</sup> 1 Jahr entspricht 8760 Stunden

### *Mottbrand in der KVA Winterthur am 12./13. April 2018*

Am 12./13. April 2018 kam es zu einem Mottbrand in einem Teil des Bunkers der KVA. Die Feuerwehr war umgehend vor Ort und führte den Löscheinsatz in Koordination mit dem Betriebspersonal der KVA durch. Zunächst konnte der Mottbrand (scheinbar) gelöscht werden, flammte jedoch im Laufe des Tages mehrmals wieder auf. Um den Brandherd auszuheben und die Ausdehnung des Mottbrandes zu eruieren, musste der Abfall im Bunker umgeschichtet werden, was rund einen Tag in Anspruch nahm und mehrfach die Anwesenheit der Feuerwehr erforderte.

Bei diesem Mottbrand handelte es sich um ein begrenztes Ereignis. So war die KVA Winterthur während der ganzen Zeit der Löscharbeiten und Brandherdsuche in Betrieb, was im Übrigen auch für die Brandbekämpfung von Bedeutung war. So war es Aufgabe des Betriebspersonals – wie üblich bei Bränden im Bunker – mit dem Kehrichtgreifer (Krananlage), den Brandherd auszugraben und den brennenden Kehricht direkt einem der Öfen der Verbrennung zu zuführen. Dabei wird jeder gefüllte Greifer einzeln mit der Wärmebildkamera und visuell kontrolliert. Sofern notwendig, wird der Greifer und auch der Müllstock mit Wasser abgespritzt, bevor der Greifer den Müll der Verbrennung zuführt. Die Öfen bilden also einen zentralen Bestandteil der Brandbekämpfung. Die KVA lief während der gesamten Zeit auf der maximal möglichen Leistung, um die Brandbekämpfung optimal zu unterstützen. Zum Zeitpunkt des Mottbrandes war aufgrund der geplanten Revision nur eine von zwei Ofenlinien in Betrieb, was die Löscharbeiten in die Länge zog und von der Betriebsmannschaft zusätzliche Aufmerksamkeit erforderte, um die Funktion der in Betrieb stehenden Ofenlinie bei der Brandbekämpfung zu erhalten.

Mit diesem Vorgehen wurde u.a. auch verhindert, dass die Feuerwehr grössere Mengen Löschwasser einsetzen musste. Wäre das Löschwasser durch den Abfall im Bunker kontaminiert worden, hätte es vor dem Ableiten in die Kanalisation erst aufwendig gereinigt werden müssen. Aus Sicherheitsgründen und um die Arbeiten der Feuerwehr nicht zu behindern, erfolgte ein zweitägiger Annahmestopp.

### **Zu den einzelnen Fragen:**

#### Zur Frage 1:

«Wie oft gab es Mott- und Schwelbrände und wie oft kam es zu grossen Bränden in der KVA und was waren jeweils die Gründe?»

#### *Brände seit 2012*

In den vergangenen sechs Jahren kam es in der KVA Winterthur zu folgenden Brandereignissen im Bunker:

<b>Datum</b>	<b>Brandursache/ -art</b>	<b>Finanzieller Schaden Stadt Winterthur<sup>2</sup></b>	<b>Ausfallzeit der Anlage (Betriebsunterbruch)</b>
08.01.2012	Nicht eruierbar	Kein finanzieller Schaden; Gebäudeschäden durch Versicherung gedeckt	Kein Betriebsunterbruch
15.07.2013	Oberflächlicher Brand	Kein finanzieller Schaden	Kein Betriebsunterbruch
10.03.2014	Oberflächlicher Brand	Kein finanzieller Schaden	Kein Betriebsunterbruch

<sup>2</sup> Nur Kosten aus direkten Schäden (Infrastruktur, alternative Müllverwertung in anderen KVA)

Datum	Brandursache/ -art	Finanzieller Schaden Stadt Winterthur <sup>2</sup>	Ausfallzeit der Anlage (Betriebsunterbruch)
23.05.2014	Nicht eruierbar	Finanzieller Schaden: Fr. 157 719 (Selbstbehalt der Stadt Winterthur gegenüber der Versicherung); Schäden u.a. an Gebäude und Krananlage, Kosten für Löschwasseraufbereitung	53 Tage
11.11.2014	Oberflächlicher Brand	Kein finanzieller Schaden	Kein Betriebsunterbruch
04.06.2015	Oberflächlicher Brand	Kein finanzieller Schaden	Kein Betriebsunterbruch
14.10.2015	Nicht eruierbar	Finanzieller Schaden: Fr. 132 302.40 (Selbstbehalt der Stadt Winterthur gegenüber der Versicherung); Schäden u.a. an Gebäude und Krananlage, Kosten für Löschwasseraufbereitung	6 Tage Ausfall der Shredderanlage aufgrund eines Löschwasserschadens
12.04.2018	Mottbrand	Finanzieller Schaden: Fr. 11 000. Keine weiteren Schäden	Kein Betriebsunterbruch
27.04.2018	Oberflächlicher Brand	Kein finanzieller Schaden	Kein Betriebsunterbruch

#### *Grossbrand 2014*

Der Grossbrand am 23. Mai 2014 war ein aussergewöhnlich schwerwiegendes Ereignis. Der Brand breitete sich mit extrem hoher Geschwindigkeit aus und entwickelte eine sehr grosse Hitze, die im oberen Teil des Bunkers nicht rasch genug entweichen konnte. Die grosse Hitze zerstörte die Steuerkabel der beiden Krananlagen. Mit dem Ausfall der Krananlagen wurde es sehr schwierig, den Brand unter Kontrolle zu bekommen. Die Löscharbeiten dauerten mehrere Tage.

Dank der Versicherung war der gesamte, finanzielle Schaden des Grossereignisses bis auf den Selbstbehalt von knapp 160 000 Franken vollumfänglich gedeckt.

#### *Übrige Brände*

Bei den meisten Bränden im Bunker der KVA handelte es sich nicht um Mottbrände, sondern um oberflächliche Brände, d.h. offen sichtbares Feuer mit einer geringen Einbrandtiefe im Abfallstock.

Oftmals kann die ursprüngliche Brandursache weder durch die Feuerwehr oder die Polizei noch durch das Betriebspersonal der KVA eruieret werden.

Bei den Bränden von 2012 bis 2014 wurde deren Ausbreitung dadurch erleichtert, dass die Verbrennungsluft beider Ofenlinien bei Tor 5 und damit im unteren Drittel des Müllstocks angesaugt wurde. Das Ansaugen der Luft durch den Bunker entspricht dem «Stand der Technik» und erfolgt aus Gründen des Umweltschutzes sowie zur Reduktion der Geruchs- und Staubemissionen aus dem Bunker. Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Brand von 2014 wurden verschiedene technische Änderungen bei der Anordnung der Lufterlässe im Bunker

getroffen, um die Gefahr der Brandbeschleunigung zu minimieren und gleichwohl die Emissionen nicht zu erhöhen.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass es in den letzten sechs Jahren zu keiner aussergewöhnlichen Häufung von Brandereignissen in der KVA Winterthur kam. Mit Ausnahme des Grossbrandes 2014 handelte es sich um kleinere Brände, die schnell gelöscht wurden und zu keinen oder geringfügigen Sachschäden geführt haben. Zudem blieb die Anlage in Betrieb. Es mussten lediglich kürzere Annahmestopps verfügt werden. Seit Oktober 2015 bis im Frühjahr 2018 gab es in der KVA keinen Bunkerbrand mehr. Letztlich lassen sich aber solche Brandereignisse nicht vollständig vermeiden.

#### *Weitere Ereignisse*

Im Shredder der KVA kommt es immer wieder zu kleineren Bränden. Diese sind bei der Zerkleinerung von Müll systembedingt, da Lösungsmittel, Spraydosen und dergleichen durch den Funkenwurf durch Metalle rasch entzündet werden. Der Shredder befindet sich jedoch gerade wegen dieser Brandgefahr ausserhalb des Bunkers und besitzt eigene Branderkennungs-, Alarmierungs- und Löschvorrichtungen, die laufend dem Stand der Technik angepasst werden.

#### Zur Frage 2:

*«Welche Risiken bestehen, bei unkontrollierten Mott- und Schwelbränden?»*

Das grösste Risiko von Mott- und Schwelbränden in der KVA besteht darin, sie nicht rechtzeitig zu entdecken. Oftmals liegt der eigentliche Brandherd visuell kaum erkennbar unter der Oberfläche und breitet sich so unbemerkt aus. Liegt der Brandherd nahe bei der Bunkerwand, kann es aufgrund der Hitzeentwicklung zu lokalen Beton-Abplatzungen kommen. Eine Sanierung der Bunkerwand ist aufgrund der schwierigen und risikoreichen Zugänglichkeit des Bunkers zeitintensiv und teuer.

Bei der Brandbekämpfung muss der Brandherd freigelegt werden. Oftmals flammt das Feuer jedoch bei der Freilegung erst richtig auf, da vermehrt Sauerstoff den Brandherd erreicht. Zudem besteht die Gefahr, dass sich der Brand im Bunker dann auch oberflächlich weiter ausbreitet. Im schlimmsten Fall kann es je nach Zusammensetzung des Abfalls zu Verpuffungen oder Explosionen kommen, oder es können giftige Schadstoffe austreten, was insbesondere für die Feuerwehr und das Betriebspersonal eine Gefahr bildet.

#### Zur Frage 3:

*«Mit welchen operativen Vorgaben werden die Ursachen der Brände verhindert? Sind sie Teil der Störfallvorsorge? Welche weitergehenden Vorgaben zur Störfallvorsorge könnten ergriffen werden?»*

Die Brandbekämpfung beginnt in der KVA Winterthur schon auf der Waage (Anlieferung). Es werden regelmässig Stichproben des angelieferten Abfalls gemacht. So ist die KVA Winterthur die einzige Anlage in der Schweiz, die mittels eines eigens dafür gebauten Kontrollbands komplette Lastwagenladungen visuell kontrollieren kann, noch bevor der Kehrriem in den Bunker gelangt. Die Kontroll-Anweisungen und Kontrollprozesse sind schriftlich festgehalten. Weiter gelten auch die Vorgaben «Handbuch Materialannahme» des Zürcher Abfallverbandes (ZAV). Pro Jahr werden auf diese Weise in der KVA Winterthur rund 250 Kontrollen vorgenommen.

Baulich wurde der Kranführerstand in den Kommandoraum integriert. Damit ist der Bunker direkt im Blickfeld einer dauernd besetzten Stelle und die Bunkerüberwachung kann so durch den Kranführer sichergestellt werden.

Die KVA setzt auf verschiedene redundante Systeme und Verfahren zur Branderkennung und Brandbekämpfung. Neben der Überwachung durch das Betriebspersonal der KVA sind u.a. folgende technischen Massnahmen im Einsatz:

#### *Systeme zur Branderkennung*

- Vier Video-Kameras, die den Bunker überwachen und dem Betriebspersonal im Kommandoraum eine visuelle Überwachung des Bunkers erlauben.
- Zwei Wärmebild-Kameras, die den gesamten Müllstock permanent überwachen. Erkennen sie Temperaturen von mehr als 100°Celsius, wird automatisch die Feuerwehr alarmiert, die Sprühflutanlage ausgelöst und die Löschmonitore (Wasserwerfer) werden zu deren Eigenschutz und Einsatzbereitschaft unter Wasser gesetzt.
- Zwölf Flamm-Melder, die Flammen im Bunker erkennen und ebenfalls die Sprühflutanlage auslösen und die Löschmonitore unter Wasser setzen (Parallelsystem zu den Wärmebild-kameras).
- Sechs Temperatur-Melder lösen bei zu hohen Temperaturen die Sprühflutanlage aus und setzen die Löschmonitore unter Wasser (Backupsystem zu den optischen Meldesystemen).
- Zwei Wärmekabel der Brandmeldeanlage an der Decke, wie sie in Strassentunnels zum Einsatz kommen, lösen im Brandfall ebenfalls Alarm aus.
- Zwei Flamm-Melder der Brandmeldeanlage direkt über den Ofenrichtern. Sie erkennen, ob aus dem Ofen Flammen zurück in den Trichter und damit in den Bunkerraum schlagen (Rückbrand). Sie führen ebenfalls zu einer Alarmmeldung.

#### *Systeme zur Brandbekämpfung*

- Löschanlage mit einer Leistung von 10 000 Liter pro Minute
- Vier Löschmonitore (gezielt steuerbare Wasserwerfer) mit je 1 200 Liter pro Minute
- Sechs Löschwassersektoren zur Kühlung einzelner Zonen über dem Müllstock mit je 2000 Liter pro Minute
- Drei Löschwasservorhänge als Hitzeschild und Zonentrennung
- Kranautomatik, um die Krananlagen im Brandfall automatisch in eine geschützte Position zu fahren. Der Schutz der Kräne ist zentral. Sie sind der wesentliche Teil in der Brandbeseitigung.

Neben den hier exemplarisch dargestellten Massnahmen gibt es in der KVA Winterthur eine Vielzahl weiterer Massnahmen, um Brände zu verhindern bzw. im Brandfall schnell zu bekämpfen. Diese Prozesse sind ISO-zertifiziert und der Brandschutz wird laufend von den Bewilligungsbehörden kontrolliert.

#### Zur Frage 4:

*«Gibt es Vorgaben wie oft der Bunker geleert werden muss oder sind solche Vorgaben geplant? Gibt es Vorgaben, die Regeln wie mit neu angeliefertem Material umgegangen wird und wie mit bereits vorhandenem Kehrrecht der Ofen beschickt wird?»*

Es gibt keine gesetzlichen Vorgaben über die Umschichtung oder Leerung des Bunkers. Zwischen den Schweizer KVA besteht jedoch ein reger Austausch zu solchen betrieblichen Fragen und die Prozesse werden laufend optimiert.

Zwar wird in der Öffentlichkeit der Abbau des Abfallstocks als probates Mittel zur Verhinderung von Schwel- oder Mottbränden beurteilt. Die Erfahrung zeigt indes, dass Schwelbrände eher durch frische Anlieferungen problematischer Stoffe wie leicht gärendes organisches Material (u.a. Häckselmaterial, Küchenabfälle), Glutreste aus Cheminées, Lösungsmittel, Batterien/Akkus, Nagergifte, Düngemittel, Chemikalien etc. ausgelöst werden.

Gleichwohl ist auch das regelmässige Umschichten von stabilisiertem Abfall wichtig und im Qualitätsmanagement-Handbuch der KVA geregelt und zertifiziert. Die Bewirtschaftung des Abfallstocks verfolgt dabei verschiedene Ziele: Freihalten der Abladezone, optimale Durchmischung des Abfalls (gleichmässiger Brennwert) und Verhindern, eines Umkippens des Abfallstocks.

Eine komplette Entleerung des Bunkers findet nicht statt, da die KVA ununterbrochen in Betrieb ist. Eine Leerung des Bunkers hätte zur Folge, dass die Anlage ausser Betrieb gesetzt werden müsste, was weder wirtschaftlich noch aus Gründen der Sicherheit sinnvoll ist.

#### Zur Frage 5:

*«Wie hoch waren die Kosten für die Behebung der Störung und den reduzierten Betrieb?»*

Infolge des zweitägigen Annahmestopps mussten 132,1 Tonnen Siedlungskehricht in die KVA Hagenholz (Entsorgung & Recycling der Stadt Zürich) und 76,43 Tonnen in die KVA Hinwil umgeleitet werden. Dadurch entstanden für die KVA Winterthur Mehrkosten von insgesamt 5213.25 Franken (ohne MwSt.), was 25 Franken pro Tonne entspricht. Die Mindereinnahmen infolge Umleitung und Zuweisung von Direktanlieferungen zur Deponie Riet (Zwischenlagerung) betragen 6013 Franken (ohne MwSt.).

Die in dieser Zeit nicht angenommene Marktkehrichtmenge (Industrie-, Gewerbe-, Bauabfälle) wurde kompensiert, da die Verbrennungsleistung der KVA zu keinem Zeitpunkt reduziert werden musste; vielmehr wurde sie für die Brandbekämpfung sogar auf Höchstlast betrieben. Der Bunker konnte nach dem Annahmestopp wieder beliefert werden (Pufferfunktion). So ergab sich aus dem Marktmüllgeschäft kein direkter finanzieller Schaden. An der KVA bzw. den technischen Anlagen entstand kein Sachschaden, und es musste kein Löschwasser aufbereitet werden.

Damit lagen die durch den Brand vom 12./13. April 2018 verursachten Kosten bei rund 11 000 Franken.

#### Zur Frage 6:

*«Welche weitergehenden Vorgaben zur Störfallvorsorge könnten ergriffen werden?»*

Wie erwähnt, geht die grösste Brandgefahr von Gegenständen aus, die illegal über den Kehricht entsorgt werden. So stellen beispielsweise Einweg-Grills für eine KVA ein grosses Brandrisiko dar, werden aber meist in Kehrichtsäcken und für das Betriebspersonal nicht sichtbar angeliefert. Gleiches gilt für Batterien, Lithium/Ionen-Akkus oder Lösungsmittel, die unsachgemäss durch die Bevölkerung über den Hausmüll entsorgt werden.

Die Sensibilisierung der Winterthurer Bevölkerung mittels Führungen durch die KVA, Beiträgen im Kundenmagazin oder durch den von Stadtwerk Winterthur finanzierten Abfallunterricht an den Winterthurer Schulen stellt damit eine sehr sinnvolle Massnahme zur Brandvermeidung dar.

Die KVA Winterthur ist in Bezug auf Brandschutz und aktiver Brandbekämpfung eine der modernsten Anlagen der Schweiz. Diese Massnahmen verringern aber nicht das Risiko der Entstehung von Bränden, sondern lediglich deren Auswirkungen. Ob es zu Bränden kommt oder nicht, ist nicht selten von Zufällen abhängig – wie in der Einleitung dargelegt. Dies zeigt in den Jahren 2014 und 2015 auch die Häufung kleinerer Brände, während anschliessend bis 2018 kein Brand mehr zu verzeichnen war.

Leider gibt es heute keine gesicherten Statistiken über die Brandhäufigkeiten in den KVA der Schweiz. Somit ist eine fundierte Aussage nicht möglich, ob die Brandhäufigkeit in Winterthur überdurchschnittlich hoch oder dem Schweizer Durchschnitt entspricht.

Mit den kontinuierlichen Verbesserungsprozessen, dem regen Austausch mit externen Fachleuten, anderen KVA und permanenten Personalschulungen wird jedoch sichergestellt, dass die Sicherheit in der KVA immer dem aktuellen Stand entspricht und das Betriebspersonal optimal auf Störfälle aller Arten vorbereitet ist.

#### Zur Frage 7:

*«Welche Risiken bestehen, bei unkontrollierten Mott- und Schwelbränden?»*

Vgl. Antwort zu Frage 2

#### Zur Frage 8:

*«Inwiefern können sich bei solchen Bränden Dioxine entwickeln und welche Massnahmen bestehen, um den unkontrollierten Ausstoss giftiger Brandgase zu verhindern?»*

Es ist korrekt, dass sich – je nach Zusammensetzung des brennenden Abfalls – Dioxine bilden können. Diese können im Brandfall nicht vollständig durch die Öfen abgeführt und damit durch die Reinigungsanlagen abgeschieden werden.

Im Brandfall öffnen sich die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen im oberen Teil des Bunkers. Durch sie entweichen Rauch und Hitze, was die Sicht auf den Brandherd freigibt und die Temperaturen im Bunker weniger stark steigen lässt. Beides beschleunigt bzw. unterstützt die Löscharbeiten. Natürlich entweichen durch die Rauch- und Wärmeabzugsöffnungen im Brandfall u. U. auch Schadstoffe, jedoch wird dadurch eine Belastung der Feuerwehr und des Betriebspersonals mit Schadstoffen verringert.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

M. Künzle

Der Stadtschreiber:

A. Simon