

An das Stadtparlament

Winterthur

Beantwortung der Interpellation betreffend Verwendung der CO₂-Abscheidung aus der KVA Winterthur, eingereicht von den Stadtparlamentsmitgliedern M. Nater (GLP), A. Würzer (EVP) und K. Vogel (Die Mitte)

Am 3. Juli 2023 reichten die Stadtparlamentsmitglieder Markus Nater (GLP), Alexander Würzer (EVP) und Kaspar Vogel (Die Mitte) mit 25 Mitunterzeichnerinnen und Mitunterzeichnern folgende Interpellation ein:

«Der Baukredit für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 in der Kehrichtverwertungsanlage (KVA) Winterthur soll 2024 zur Abstimmung kommen. Wie bei der Ratsdebatte zur Freigabe des Vorprojektes über Fr. 4.96 Mio. zum Ersatz der Verbrennungslinie 2 und der Abwasserbehandlungsanlage am 30. November 2020 erwähnt und dokumentiert, soll gemäss einstimmig angenommenem Kommissionsantrag der GLP eine CO₂-Absorption und CO₂-Speicherung bei der Projektierung der Verbrennungslinie mitgeplant werden.

Die negativen CO₂-Emissionen aus der KVA sind ein entscheidendes Element, um Netto-Null in der Schweiz und in Winterthur zu erreichen. Negative CO₂-Emissionen werden erzeugt, wenn eine Technologie mehr CO₂ aus der Atmosphäre zurückgewinnt, als sie ausstösst. KVAs sind für die CO₂-Abscheidung besonders gut geeignet, da sie eine grosse Quelle von CO₂ darstellen. Zudem steht die Energie, die für den Abscheidungsprozess benötigt wird, durch die thermische Verwertung des Abfalls bereits zur Verfügung. Daher ist so bald als möglich das CO₂, das in KVAs anfällt, auszuscheiden und anschliessend zu nutzen oder dauerhaft zu speichern.

Momentan existieren zwei Technologien für die abgeschiedenen Treibhausgase. Erstens Carbon Capture Use (CCU), wo das CO₂ wieder verwendet wird, und zweitens Carbon Capture Storage (CCS), wo das CO₂ dauerhaft gespeichert wird. Nun stellt sich die Frage, ob der gesamte CO₂-Kreislauf, also neben der Abscheidung und/oder Speicherung auch der Absatz der CO₂-Emissionen für das Bauprojekt der Verbrennungslinie 2, geklärt wird, da dies einen Einfluss auf die zukünftige Ausrichtung der KVA hat.

Im Konkreten stellen sich folgende Fragen bezüglich der Gewinnung und anschliessenden Verwendung von CO₂-Abscheidungen aus der Verbrennungslinie 2 der KVA Winterthur:

- 1. Gibt es bereits Plandaten und Vorgaben, wie viel Tonnen CO₂-Emissionen absorbiert werden können/sollen?*
- 2. Welche Varianten gibt es für die zukünftige Speicherung oder Absatzkanäle für das gewonnene CO₂? Ist in einem ersten Schritt auch Carbon Capture Use (CCU) eine Möglichkeit oder will man sich gleich auf Carbon Capture Storage (CCS) fokussieren?*
- 3. Können die gewonnenen negativen Emissionen der Stadt Winterthur angerechnet werden, um das Ziel Netto-Null 2040 zu erreichen?*
- 4. Was sind die nächsten Schritte und mit welchen Partnern aus Wirtschaft, Behörden und Fachorganisationen werden die Lösungen erarbeitet?*
- 5. Wie hoch sind die voraussichtlichen Kosten für die Abscheidung einer Tonne CO₂?*
- 6. Welche Förderungen von Gemeinde, Kanton und Bund gibt es für diese neue Technologie?*
- 7. Wann haben wir voraussichtlich in Winterthur eine Anlage für CO₂-Abscheidung?»*

Der Stadtrat erteilt folgende Antwort:

Am 3. Juli 2023 wurde die Interpellation betreffend Verwendung der CO₂-Abscheidung aus der KVA Winterthur eingereicht.¹

¹ Vgl. «Verwendung der CO₂-Abscheidung aus der KVA Winterthur» vom 3. Juli 2023 (Parl-Nr. 2023.53)

Die Interpellation stellt Fragen betreffend Umgang mit Carbon Capture Use (CCU) und Carbon Capture Storage (CCS) insbesondere vor dem Hintergrund des Ersatzes der Verbrennungslinie 2 der Winterthurer Kehrichtverwertungsanlage (KVA).²

Gemäss Artikel 94 Absatz 3 OV Parl³ muss innert fünf Monaten eine Interpellation beantwortet werden. Da sich die Weisung betreffend Kehrichtverwertungsanlage (KVA); Verpflichtungskredit in der Höhe von 293 000 000 Franken für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 sowie energetischer und ökologischer Verbesserungen (Projekt Nr. 20813) (nachfolgend «Weisung») sehr ausführlich mit der Thematik CCS/CCU auseinandersetzt (Ziff. 2.4 Begründung Weisung), hat der Stadtrat beschlossen, aus verwaltungsökonomischen Gründen die Interpellation im Zuge der Weisung – ein beim Bund gängiges Verfahren – abzuschreiben; die Interpellation wurde in diesem Sinne fristgerecht zuhanden des Stadtparlaments am 29. November 2023 mit der Weisung betreffend Ersatz der Verbrennungslinie 2 beantwortet.

Nach Überweisung der Weisung ans Stadtparlament wurde jedoch von der Parlamentsleitung eine separate Beantwortung der Interpellation gefordert. Die vorliegend separate Beantwortung der Interpellation basiert grösstenteils auf der überwiesenen Weisung, welche den Wissenstand von Anfang November 2023 wiedergibt.

Ersatz der Verbrennungslinie 2 der KVA (vgl. Zusammenfassung und Ziff. 1 Weisung)

Die Kehrichtverwertungsanlage (KVA) verarbeitet jährlich rund 190 000 Tonnen Abfall. Rund 30 Prozent des Abfalls bestehen aus Siedlungskehricht⁴ (Abfälle von Haushalten und Unternehmen gem. Art. 3 lit. a VVEA⁵). Etwa die Hälfte des Siedlungskehrichts stammt aus der Stadt Winterthur, die andere Hälfte aus über zehn Zürcher Gemeinden im Winterthurer Umland. Rund 70 Prozent des Abfalls stellen Marktkehricht dar und werden durch die ZAV Logistik AG⁶ gemeinsam für alle kantonalzürcherischen KVA akquiriert.

Zur Verarbeitung des Abfalls stehen zwei Verbrennungslinien zur Verfügung, die mit Ausnahme der geplanten Revisionen das ganze Jahr rund um die Uhr in Betrieb sind. Um die Verarbeitung des Abfalls zu gewährleisten, arbeiten rund vierzig Mitarbeitende teilweise im Dreischichtbetrieb in der KVA.

Für die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit ist auch künftig eine zweite Verbrennungslinie notwendig. So geht die kantonale Kapazitäts- und Standortplanung⁷ – trotz erhöhter Anstrengungen u.a. betreffend Abfallvermeidung und Schliessung der Stoffkreisläufe – mittelfristig nicht von einer Trendumkehr bzw. von einer signifikanten Abnahme der Abfallmengen aus. Dies ist insbesondere auf das erwartete Bevölkerungswachstum und die rege Bautätigkeit zurückzuführen. Die Verarbeitungskapazität der KVA wird allerdings auch nach dem Ersatz der Verbrennungslinie 2 unverändert bei jährlich rund 190 000 Tonnen Abfall bleiben.

² Vgl. «Kehrichtverwertungsanlage (KVA); Verpflichtungskredit in der Höhe von 293 000 000 Franken für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 sowie energetischer und ökologischer Verbesserung (Projekt Nr. 20813)» vom 29. November 2023 (Parl.-Nr. 2023.90)

³ Organisationsverordnung Stadtparlament (OV Parl) vom 28. März 2022

⁴ Als Siedlungsabfälle gelten aus Haushalten stammende Abfälle sowie Abfälle aus Unternehmen mit weniger als 250 Vollzeitstellen, deren Zusammensetzung betreffend Inhaltsstoffe und Mengenverhältnisse mit Abfällen aus Haushalten vergleichbar ist.

⁵ Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600)

⁶ Vgl. «Beteiligung der Stadt Winterthur an der ZAV AG (Zürcher Abfallverwertungs AG)» vom 4. Juli 2012 (Parl.-Nr. 2012.75)

⁷ «Fortschreibung des Ergebnisberichts vom 2. Juli 2012 'Überprüfung der Kapazitäts- und Standortplanung der thermischen Verwertung von Abfällen im Kanton Zürich 2012-2035'» vom 16. Januar 2018; Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft; Quelle: https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/abfall-rohstoffe/abfallwirtschaft/publikationen/ergebnisbericht_kapazitaetsplanung_kva_2012-2035_anpassung_2018.pdf (besucht am 12.12.2023)

Mit diesem Projekt werden sowohl der Verbrennungssofen als auch der Elektrofilter der Verbrennungslinie 2 sowie die Rauchgasreinigung und die Abwasserbehandlungsanlage ersetzt. Projektiert sind zudem neue Aschensilos für die Zwischenlagerung der Flugasche, ein Heisswasserspeicher für die Fernwärme und verschiedene Fotovoltaikanlagen.

Indem die Rauchgasreinigung auf den neusten Stand der Technik gebracht wird, ergibt sich aus diesem Projekt ein weiterer Mehrwert: Die Abwärme der Rauchgasreinigung wird künftig genutzt, sodass gegenüber heute eine thermische Leistungssteigerung von rund 30 Prozent resultiert. Damit wird die Bedeutung der KVA für die klimafreundliche Wärmeversorgung der Stadt Winterthur weiter zunehmen.

«Carbon Capture, Utilization and/or Storage (CCU/CCS)» (vgl. Ziff. 2.4 Weisung)

Der Ausstoss von Treibhausgasen muss massiv gesenkt werden, um das Ziel von netto null Tonnen CO₂ zu erreichen.⁸ Nicht alle Treibhausgasemissionen sind jedoch vollumfänglich vermeidbar – insbesondere Emissionen in Teilen der Industrie, der KVA und der Landwirtschaft. Entsprechend sind zusätzliche Technologien notwendig, die CO₂ – beispielsweise aus den Emissionen von KVA⁹ – entnehmen und dauerhaft speichern.¹⁰

Der Winterthurer Stadtrat hat im «Energie- und Klimakonzept 2050 – Fachbericht Massnahmenplan 2021-2028»¹¹ die Massnahme F3.1 «Strategie für den Umgang mit Treibhausgasen und -kompensationsprojekten erarbeiten» beschlossen, die eine Prüfung von allfälligen CO₂-Senken vorsieht. Zudem hat die damalige Sachkommission Bau und Betriebe mittels eines Kommissionsantrags in der Beratung des Kredits zum Vorprojekt¹² gefordert, dass eine CO₂-Abscheidung anlässlich des Ersatzes der Verbrennungslinie 2 eingeplant werden soll.¹³

Evaluation einer CCS-Anlage für die Winterthurer KVA (vgl. Ziff. 2.4 Weisung)

Mit der Planung zum Ersatz der Verbrennungslinie 2 hat Stadtwerk Winterthur die Installation einer CO₂-Abscheidung auf dem Areal der KVA geprüft. Die Evaluation ergab, dass es heute nicht möglich ist, eine CCS-Anlage auf dem Areal der KVA zu realisieren:

- **Platzbedarf**
Alleine die CCS-Anlage benötigt gemäss Potenzialanalyse des Verbands der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) nach heutigem Kenntnisstand für alle Anlageanteile ein Areal von rund 20 000 Quadratmetern. Das gesamte Areal der KVA einschliesslich des Werkhofes des Tiefbauamts (Sammeldienst) umfasst heute knapp 25 000 Quadratmeter, freier Platz ist jedoch nicht vorhanden. Infolgedessen müssten zuerst massgebliche Landstücke im Süden und im Osten der KVA erworben werden.
- **Energiebedarf**
Das Verfahren zur Abscheidung von CO₂ benötigt sehr viel Energie und hat einen massgeblichen Einfluss auf die Energieverteilung in der KVA. Die heute im Ausland angewandten Verfahren zur Abscheidung von CO₂ (Aminwäsche) reduzieren die anderweitig nutzbare

⁸ Vgl. «Antrag und Bericht zur Motion betreffend Netto Null Tonnen CO₂ bis 2050» vom 24. Februar 2021 (Parl.-Nr. 2019.82)

⁹ Die Kehrrichtverwertung und übriger Abfall sind in der Schweiz für 3 bis 3,5 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (CO_{2eq}) pro Jahr verantwortlich.

¹⁰ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/co2-entnahme-und-speicherung.html> (besucht am 12.12.2023)

¹¹ «Energie- und Klimakonzept 2050 – Fachbericht Massnahmenplan 2021–2028», Schlussbericht, 17. Februar 2021, Umwelt- und Gesundheitsschutz Winterthur; Quelle: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/energie-umwelt-natur/klimaschutz/klima-und-energiecharta/fachmitbericht-massnahmenplan.pdf/download> (besucht am 12.12.2023)

¹² «Kehrrichtverwertungsanlage (KVA); Ersatz Verbrennungslinie 2 und Abwasserbehandlungsanlage (ABA), Vorprojekt» vom 25. März 2020 (Parl.-Nr. 2020.32)

¹³ Vgl. S. 406 «Protokoll der 15./16. Sitzung des Grossen Gemeinderates im Amtsjahr 2020/2021 vom 30. November 2020»; Quelle: https://parlament.winterthur.ch/_docn/3472802/Protokoll_30.11.2020.pdf (besucht am 12.12.2023)

Energie aus dem Verbrennungsprozess – gestützt auf grobe Schätzungen – massgeblich und würden folglich zu einer erheblich geringeren Wärme- und/oder Stromproduktion führen.

- Unwägbarkeiten aufgrund fehlender Erfahrung mit CCS-Anlagen in der Schweiz
Bisher gibt es erst zwei KVA weltweit, die CCS einsetzen. Mittel- und langfristige Erfahrungen fehlen folglich. In der Schweiz wird derzeit für die KVA Linth eine Machbarkeitsstudie für eine CCS-Anlage erstellt. Zum heutigen Zeitpunkt eine CCS-Anlage am Standort Winterthur zu bauen, wäre demnach mit unverhältnismässig hohen technischen, finanziellen und regulatorischen Risiken verbunden. So fehlen u.a. Erfahrungen und Erkenntnisse darüber, wie die für die Abscheidung notwendigen Gefahrenstoffe in grossen Mengen gelagert werden können oder wie sich Havarien während eines CO₂-Transports auf die Bevölkerung auswirken. Ausserdem besteht noch keine Bewilligungspraxis für solche Anlagen.

Zum heutigen Zeitpunkt wäre der Bau einer Anlage zur Abscheidung von CO₂ mit hohen finanziellen und technischen Risiken verbunden. Entsprechend wurde auf die Projektierung und die Kostenschätzung für den Bau einer solchen Anlage verzichtet.

Die vom Stadtrat bei einem spezialisierten Unternehmen (Ziegler Engineering AG, Basel) in Auftrag gegebene Zweitmeinung zum Projekt bestätigt, dass der Bau einer CCS-Anlage nicht im Rahmen des vorliegenden Projekts realisiert werden kann. Weiter wird erläutert, dass mit dem vorliegenden Projekt jedoch alle Vorbereitungen getroffen werden, zu einem späteren Zeitpunkt eine CCS-Anlage installieren zu können – beispielsweise Umstellung Rauchgaswäsche auf SCR-Verfahren¹⁴ (vgl. Ziff. 2.3 Weisung). Das externe Ingenieurbüro empfiehlt, rund um die KVA umgehend entsprechende Landreserven zu sichern, die notwendig für den Bau einer CCS-Anlage sind (vgl. Ziff. 6 Weisung). Die Stadt Winterthur ist bereits seit einiger Zeit bestrebt, die entsprechenden Landstücke zu erwerben.

Die – u.a. durch den VBSA und somit durch die Stadt Winterthur als Mitglied finanzierten (vgl. Antwort zu Frage 4) – Forschungen im Bereich CCS und die Erfahrungen aus den wenigen Anlagen im Ausland erhöhen die Chance, dass künftige Verfahren zur Abscheidung von CO₂ einen geringeren Energie- und Platzbedarf aufweisen und dannzumal für die KVA Winterthur geeignet sein werden.

Zu den einzelnen Fragen:

Zur Frage 1:

«Gibt es bereits Plandaten und Vorgaben, wie viel Tonnen CO₂-Emissionen absorbiert werden können/sollen?»

Mit dem Netto-Null-CO₂-Ziel 2040 der Stadt Winterthur hat die städtische Verwaltung die Vorgabe zu erfüllen, spätestens 2035 keine CO₂-Emissionen (netto) mehr zu verursachen. Die Treibhausgasbilanz erfolgt nicht nach der Systematik der Branchenvereinbarung zwischen VBSA und Bund, sondern nach der des «Greenhouse Gas Protocol»¹⁵. Diese wird weltweit von einer Grosszahl von Unternehmen und staatlichen Organisationen zur Bilanzierung des CO₂-Ausstosses verwendet.

Das «Greenhouse Gas Protocol» rechnet mit den effektiven CO₂-Emissionen der einzelnen Emittenten – entspricht bei der KVA den fossilen Brutto-CO₂-Emissionen – und sieht keine Anrechen-

¹⁴ SCR steht für selektive katalytische Reduktion (SCR; selective catalytic reduction) und bezeichnet ebenfalls ein Verfahren zur Reduzierung von Stickoxiden (NO_x).

¹⁵ <https://ghgprotocol.org/> (besucht am 12.12.2023)

barkeit der energetischen Verwertung des Abfalls (Wärme- und Stromproduktion, Metallrückgewinnung) vor. Folglich schlägt die KVA in der städtischen Treibhausgas-Bilanz mit einem Ausstoss von jährlich rund 100 000 Tonnen CO₂ zu Buche (vgl. Ziff. 2.6 Weisung).

Weltweit verfügen heute erst die KVA in Duiven (Niederlande) und in Saga City (Japan) über eine CO₂-Abscheidung im industriellen Massstab. Es sind indes keine zugänglichen Angaben über die Zuverlässigkeit dieser Anlagen bzw. darüber, welchen Anteil an der Gesamtmenge CO₂ diese jährlich abschöpfen vorhanden. Jedoch ist bekannt, dass die Anlage in den Niederlanden jeweils nur im Sommer in Betrieb ist.

Entsprechend besteht keine verlässliche Schätzung, welcher Anteil des CO₂-Ausstosses der KVA mittels bekannter CCS-Technologien abgeschöpft werden könnte.

Zur Frage 2:

«Welche Varianten gibt es für die zukünftige Speicherung oder Absatzkanäle für das gewonnene CO₂? Ist in einem ersten Schritt auch Carbon Capture Use (CCU) eine Möglichkeit oder will man sich gleich auf Carbon Capture Storage (CCS) fokussieren?»

Heute werden grundsätzlich zwei Arten von CO₂-Abscheidungen unterschieden:

- Carbon Capture and Storage (CCS); dabei wird CO₂ an der Emissionsstelle entnommen und dauerhaft – meist untertage – gelagert. Da sich geeignete geologische Lagerstätten nahezu ausschliesslich im Ausland befinden, müsste das CO₂ nach der Abscheidung mittels Pipeline, Schiff oder Bahn dorthin transportiert werden.
- Carbon Capture and Utilization (CCU); dabei wird das abgeschiedene CO₂ in langlebigen Produkten – etwa Baustoffen – gespeichert.¹⁶
Stadtwerk Winterthur ist bereits heute an verschiedenen CCU-Entwicklungen beteiligt (u.a. DepoCarb Projekt der Ostschweizer Fachhochschule¹⁷, Zusammenarbeit der Kompogas Winterthur AG¹⁸ mit der Neustark AG betreffend Bindung von CO₂ in Beton¹⁹)

Grundsätzlich sind beide Arten geeignet CO₂ abzuscheiden. Die technologische Entwicklung und anderweitige Rahmenbedingungen (u.a. rechtliche Vorgaben, Platzbedarf, Energieverbrauch) werden das dereinst in Winterthur zur Anwendung gelangende Verfahren bestimmen.

Zur Frage 3:

«Können die gewonnenen negativen Emissionen der Stadt Winterthur angerechnet werden, um das Ziel Netto-Null 2040 zu erreichen?»

Negativemissionen u.a. aus CCS-Verfahren können der CO₂-Bilanz der Stadt Winterthur angerechnet werden.

¹⁶ U.a. «CO₂-Abscheidung und Speicherung (CCS) und Negativemissionstechnologien (NET) – Wie sie schrittweise zum langfristigen Klimaziel beitragen können», Bericht des Bundesrates vom 18. Mai 2022; Quelle: <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/br-bericht-zu-ccs-und-net.pdf.download.pdf/CO2-Abscheidung%20und%20Speicherung%20CCS%20und%20Negativemissionstechnologien%20NET.pdf> (besucht am 12.12.2023)

¹⁷ <https://www.ost.ch/de/projekt/depocarb-stabilisierung-von-schlackendeponien-durch-carbonatisierung> (besucht am 12.12.2023)

¹⁸ Vgl. «Kredit von Fr. 1'360'000 zur Gründung und Beteiligung an der Kompogas Winterthur AG» vom 16. April 2012 (Parl.-Nr. 2011.105)

¹⁹ <https://www.neustark.com/de/co2-quellen> (besucht am 12.12.2023)

Zur Frage 4:

«Was sind die nächsten Schritte und mit welchen Partnern aus Wirtschaft, Behörden und Fachorganisationen werden die Lösungen erarbeitet?»

Im März 2022 hat der VBSA – Stadt Winterthur ist Mitglied des VBSA – mit dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) eine neue Branchenvereinbarung abgeschlossen.²⁰ Diese verpflichtet u.a. die KVA-Betreiber, bis 2030 mindestens eine Anlage zur CO₂-Abscheidung in der Schweiz in Betrieb zu nehmen. Die Anlage soll eine minimale Nennkapazität von jährlich 100 000 Tonnen aufweisen und so viel CO₂ abscheiden, wie es die Transport-, Speicher- und Nutzungsbedingungen zulassen. Gleichzeitig müssen die KVA-Betreiber die Grundlagen schaffen, damit die CO₂-Abscheidung und Speicherung mittel- bis langfristig im grossen Massstab eingesetzt werden kann.²¹ Der VBSA bzw. seine Mitglieder haben sich dabei verpflichtet, jährlich eine Million Franken in CCS-Technologien zu investieren. Der Anteil der Stadt Winterthur beträgt – basierend auf der verarbeiteten Menge Abfall – jährlich 60 000 Franken. Der Stadtrat hat dieser Vereinbarung am 15. Dezember 2021 zugestimmt.²²

Die – u.a. durch den VBSA und somit durch die Stadt Winterthur finanzierten – Forschungen im Bereich CCS und die Erfahrungen aus den wenigen Anlagen im Ausland erhöhen die Chance, dass künftige Verfahren zur Abscheidung von CO₂ einen geringeren Energie- und Platzbedarf aufweisen und dazumal für die KVA Winterthur geeignet sein werden.

Im Jahr 2019 wurde eine erste Machbarkeitsstudie betreffend Abscheidung von CO₂ in der Schweiz, KVA Linth in Niederurnen (Kanton Glarus), in Auftrag gegeben. Die KVA Linth, der VBSA und die ETH Zürich erarbeiten derzeit eine Machbarkeitsstudie für eine CCS-Anlage an diesem Standort.²³ Mit diesem Verfahren wird durch eine technische Abspaltung am Ende des Verbrennungsprozesses («end of pipe») CO₂ entnommen und anschliessend dauerhaft eingelagert. Im Fokus der Machbarkeitsstudie steht die Klärung, ob und wie die CO₂-Abscheidung und die anschliessende Nutzung bzw. eine Lagerung von CO₂ in der Schweiz realisiert werden kann. 2021 wurde ein Zwischenbericht²⁴ veröffentlicht. (vgl. Ziff. 2.4 Weisung)

Zur Frage 5:

«Wie hoch sind die voraussichtlichen Kosten für die Abscheidung einer Tonne CO₂?»

Da es weltweit erst zwei KVA gibt, die CCS einsetzen und nicht öffentlich bekannt ist, wie wirkungsvoll und zu welchen Kosten diese arbeiten, gibt es keine seriösen Angaben betreffend Kosten pro abgeschiedene Tonne CO₂.

²⁰ «Klimaneutralität: Kehrlichtverwertungsanlagen übernehmen Pionierrolle», Medienmitteilung des VBSA vom 16. März 2022; Quelle: <https://vbsa.ch/wp-content/uploads/2022/03/Medienmitteilung-16-03-22-VBSA-Branchenvereinbarung-deutsch.pdf> (besucht am 12.12.2023)

²¹ Vgl. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/verminderungsmassnahmen/branchenvereinbarungen/vereinbarung-kehrlichtverwertungsanlagen.html> (besucht am 12.12.2023)

²² Vgl. «Kehrlichtverwertungsanlage (KVA) – Vereinbarung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) betreffend Reduktion der fossilen CO₂-Emissionen aus der Abfallverbrennung und Umsetzung von Technologien zur Abscheidung, Speicherung und Nutzung von CO₂ in Schweizer Kehrlichtverwertungsanlagen (CO₂-Zielvereinbarung)» vom 15. Dezember 2021 (SR.21.968-1); Quelle: <https://stadt.winterthur.ch/stadtratsbeschluesse/beschuesse-des-stadtrats/stadtratssitzung-vom-15-dezember-2021/stadtratssitzung-vom-15-dezember-2021/kehrlichtverwertungsanlage-kva-vereinbarung-zwischen-der-schweizer-eidgenossenschaft-und-vbsa-betr-reduktion-der-fossilen-co2-emissionen-aus-der-abfallverbrennung-und-umsetzung-von-technologien-zur-abscheidung.pdf/download> (besucht am 12.12.2023)

²³ <https://www.kva-linth.ch/energie-umwelt/ccs> (besucht am 12.12.2023)

²⁴ <https://www.suslab.ch/projects-1/demonstrating-ccs-feasibility-with-waste-to-energy-plants-in-switzerland> (besucht am 12.12.2023)

Zudem wären diese Kosten für jede KVA aufgrund der jeweiligen Rahmenbedingungen unterschiedlich.

Zur Frage 6:

«Welche Förderungen von Gemeinde, Kanton und Bund gibt es für diese neue Technologie?»

Der Bundesrat prüft erst – aufgrund einer überwiesenen Motion²⁵ –, wie die bestehenden Förderinstrumente (u.a. Schweizerische Nationalfonds, Innosuisse, Ressortforschung) verstärkt für Negativemissionstechnologien (u.a. CCS) genutzt werden können bzw. welche Massnahmen notwendig sind.

Zur Frage 7:

«Wann haben wir voraussichtlich in Winterthur eine Anlage für CO₂-Abscheidung?»

Wie vorgängig bereits ausgeführt, wäre der Bau einer Anlage zur Abscheidung von CO₂ mit hohen finanziellen und technischen Risiken verbunden. Entsprechend wurde auf die Projektierung und die Kostenschätzung für den Bau einer solchen Anlage verzichtet.

Die Berichterstattung im Stadtparlament ist dem Vorsteher des Departements Technische Betriebe übertragen.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

M. Künzle

Der Stadtschreiber:

A. Simon

²⁵ Vgl. «Forschung und Entwicklung von Negativemissionstechnologien fördern», Motion 21.4333 der nationalrätlichen Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie vom 12. Oktober 2021; Quelle: <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20214333> (besucht am 12.12.2023)