

## Abstimmungsfrage

**Auf Ihrem Stimmzettel werden Sie gefragt:  
Wollen Sie die folgende Vorlage annehmen?**

**Neubau CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage Areal  
Werdhölzli, Ausgaben  
von 35,474 Millionen  
Franken einmalig und  
14,212 Millionen Franken  
jährlich**

**Empfehlung Stadtrat und Gemeinderat**

**Ja**

Der Gemeinderat stimmte mit 100:13 Stimmen zu.

### Ausgangslage

Bei der Reinigung von Abwasser bleibt Klärschlamm zurück. Im Gesetz ist vorgeschrieben, dass Klärschlamm verbrannt werden muss. Dafür betreibt die Stadt Zürich eine Klärschlammverwertungsanlage. Sie steht auf dem Areal Werdhölzli in Zürich-Altstetten. Bei der Verbrennung entsteht CO<sub>2</sub>. Weil Klärschlamm ein erneuerbarer Brennstoff ist, ist das CO<sub>2</sub> klimaneutral. Heute entweicht das CO<sub>2</sub> über den Kamin in die Umgebung. Mit einer neuen Anlage will die Stadt einen Grossteil des CO<sub>2</sub> aus dem Rauchgas entfernen und dauerhaft speichern. Dadurch wird der Umwelt CO<sub>2</sub> entzogen. Es entstehen sogenannte Negativemissionen. Diese werden der Klimabilanz der Stadt Zürich gutgeschrieben. Die Negativemissionen braucht die Stadt, um bis 2040 klimaneutral zu werden.

### Die Vorlage

Die Stadt will auf dem Areal Werdhölzli bis Ende 2028 eine Anlage zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung bauen. Mit der Anlage können dem Rauchgas der Klärschlammverwertungsanlage jährlich bis zu 20 000 Tonnen CO<sub>2</sub> entzogen werden. Das gasförmige CO<sub>2</sub> wird vom Rauchgas abgeschieden, verflüssigt und in Containern abtransportiert. Gespeichert werden soll das CO<sub>2</sub> zur Hälfte in Recyclingbeton in der Schweiz. Die andere Hälfte soll unter dem Meeresboden in Nordeuropa sicher und dauerhaft gespeichert werden. Für den Transport und die Speicherung arbeitet die Stadt mit einem Partnerunternehmen zusammen.

Der Neubau der CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage auf dem Areal Werdhölzli kostet einmalig 35,474 Millionen Franken. Der Betrieb der Anlage, der Transport und die dauerhafte Speicherung des CO<sub>2</sub> kosten jährlich 14,212 Millionen Franken. Über diese Ausgaben entscheiden die Stimmberrechtigten.

### Minderheitsstandpunkt

Die SVP lehnt den Kredit ab. Das Herausfiltern von CO<sub>2</sub> aus der Klärschlammverbrennung im Werdhölzli ist viel zu teuer, denn das Projekt kostet, verglichen mit Projekten in der Industrie, das Doppelte. Dieses sinnlose und überteuerte Projekt soll deshalb nicht gebaut werden. Stimmen Sie gegen diesen Kredit.

### Empfehlung Stadtrat und Gemeinderat

**Ja**

Der Gemeinderat stimmte mit 100:13 Stimmen zu.



# Die Vorlage

## Ausgangslage

### Klimaneutralität bis 2040

Vor zwei Jahren haben die Stimmberchtigten entschieden, dass die Stadt bis im Jahr 2040 klimaneutral werden soll. Dafür muss sie Treibhausgasemissionen, wie zum Beispiel den Ausstoss von CO<sub>2</sub>, senken. Es werden jedoch Restemissionen verbleiben, die sich nicht weiter reduzieren lassen. Diese Restemissionen müssen ausgeglichen werden, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Dafür sind Negativemissionen nötig, die der Klimabilanz gutgeschrieben werden. Diese Negativemissionen können durch die Abscheidung und dauerhafte Speicherung von klimaneutralem CO<sub>2</sub> erzeugt werden.

### CO<sub>2</sub>-Abscheidung auf dem Areal Werdhölzli

Auf dem Areal Werdhölzli liegt einerseits die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Werdhölzli und andererseits die Klärschlammverwertungsanlage. Bei der Reinigung des Abwassers bleibt Klärschlamm zurück. Dieser muss von Gesetzes wegen verbrannt werden. Die Klärschlammverwertungsanlage verarbeitet den Klärschlamm der ARA Werdhölzli, aller weiteren ARA aus dem Kanton und einigen ARA aus anderen Kantonen. Klärschlamm ist ein erneuerbarer Brennstoff. Bei der Verbrennung entsteht klimaneutrales CO<sub>2</sub>. Dieses gelangt heute über den Kamin der Klärschlammverwertungsanlage in die Umgebung. Mit einer neuen Anlage will die Stadt dieses CO<sub>2</sub> abscheiden und dauerhaft speichern. Aus dem Rauchgas der Klärschlammverwertungsanlage können jährlich bis zu 20 000 Tonnen CO<sub>2</sub> abgeschieden werden. Zusätzlich soll das CO<sub>2</sub> der Biogasaufbereitungsanlage, die unmittelbar neben der Klärschlammverwertungsanlage liegt, der Anlage zugeführt werden. In der Biogasaufbereitungsanlage werden bereits heute 5000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr abgeschieden. Heute gelangt es gasförmig in die Umgebung. Mit der geplanten Anlage kann das CO<sub>2</sub> der Biogasaufbereitungsanlage zusammen mit dem CO<sub>2</sub> der Klärschlammverwertungsanlage verflüssigt, abgeführt und dauerhaft gespeichert werden.

Die CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage kann somit gesamthaft 25 000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr verarbeiten. Davon können rund 94 % dauerhaft gespeichert werden. Dies ergibt CO<sub>2</sub>-Negativemissionen in der Höhe von bis zu 23 575 Tonnen pro Jahr, die der städtischen Klimabilanz gutgeschrieben werden. Die CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage wird direkt neben der Klärschlammverwertungsanlage erstellt, was dank der kurzen Wege optimale Voraussetzungen bietet. Die Abscheidung von CO<sub>2</sub> aus Rauchgas ist

## CO<sub>2</sub>-Abscheidung auf dem Areal Werdhölzli

neuartig in der Schweiz und wegweisend für weitere Abscheidungsprojekte. Die Anlage soll Ende 2028 ihren Betrieb aufnehmen.

### Hintergrund:

#### CO<sub>2</sub>-Abscheidung mit Aminwäsche

Um dem Rauchgas CO<sub>2</sub> zu entziehen, wird das «Aminwäsche»-Verfahren eingesetzt. Dafür muss das Rauchgas zuerst heruntergekühlt werden. Anschliessend strömt das Rauchgas durch ein Bindemittel

(Aminlösung). Das CO<sub>2</sub> bindet sich an die Aminlösung und wird auf diese Weise vom restlichen Rauchgas getrennt. Beim anschliessenden Erhitzungsprozess löst sich das CO<sub>2</sub> wieder von der Aminlösung und kann verflüssigt werden. Die Aminlösung wird anschliessend heruntergekühlt und wiederverwendet.

### CO<sub>2</sub>-Transport und -Speicherung für zehn Jahre gesichert

Für den Transport und die Speicherung arbeitet die Stadt mit einem Partnerunternehmen zusammen, das mit einem öffentlichen Ausschreibungsverfahren gefunden wurde. Das verflüssigte CO<sub>2</sub> wird auf Tanklastwagen verladen und abtransportiert. Pro Tag werden zwischen 5 und 7 Lastwagenfahrten erwartet. Die eine Hälfte des CO<sub>2</sub> soll in Recyclingbeton in der Schweiz dauerhaft gespeichert werden. Die andere Hälfte des CO<sub>2</sub> geht mit Lastwagen, Bahn und Schiff in eine speziell für diesen Zweck erschlossene Lagerstätte im Ausland. Voraussichtlich wird sich diese in der dänischen Nordsee befinden, wo das CO<sub>2</sub> 2000 Meter unter dem Meeresboden sicher und dauerhaft eingelagert werden kann. In Zukunft können wahrscheinlich weitere Lagerorte in Island, Norwegen und in Dänemark für die dauerhafte Speicherung von CO<sub>2</sub> genutzt werden. Mit dem vorliegenden Kredit kann der Transport und die dauerhafte Speicherung des CO<sub>2</sub> vertraglich für 10 Jahre gesichert werden.

### Kosten

Die CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage wird von Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) betrieben. Weil es für den Betrieb der CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage – anders als für den Betrieb der ARA und der Klärschlammverwertungsanlage – keine gesetzliche Pflicht gibt, dürfen für die Finanzierung der

Anlage keine Abwassergebühren verwendet werden. Daher müssen für das Vorhaben Steuergelder eingesetzt werden. Die einmaligen Ausgaben von 35,474 Millionen Franken setzen sich wie folgt zusammen:

	<b>Total Franken</b>
Vorleistungen inkl. Reserve	417 000
Planungsleistungen	5080 700
Vorbereitungsarbeiten (u. a. Abbruch Belag)	1256 663
Gebäude (z. B. Baugrube, Rohbau)	4 891 525
Anlagenbau (z. B. CO <sub>2</sub> -Abscheidung)	16 485 250
Einbindung der Anlage ins Werk Werdhölzli	729 675
Baunebenkosten, Bewilligungen, Gebühren	689 138
Ausstattung (z. B. Einrichtung)	81 075
Reserven (rund 20 %)	5 842 975
<b>Total einmalige Ausgaben</b>	<b>35 474 000</b>

(Preisbasis: Oktober/Dezember 2023)

Die jährlichen Ausgaben von 14,212 Millionen Franken setzen sich wie folgt zusammen:

	<b>Total Franken</b>
Wartung, Unterhalt	295 329
Betriebsmittelkosten (Einkauf Amin)	193 499
Wärme, Strom, Wasser	2 177 134
Entsorgung Amin, Rauchgas-Kondensat	125 396
Transport	7 161 625
Dauerhafte Speicherung	2 270 100
Nachweise und CO <sub>2</sub> -Gutschriften	135 125
Reserven (rund 15 %)	1 853 792
<b>Total jährliche Ausgaben</b>	<b>14 212 000</b>

(Preisbasis: Oktober/Dezember 2023)

## Termine

Die Bauarbeiten für den Neubau der CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage auf dem Areal Werdhölzli beginnen voraussichtlich im Herbst 2026. Die Anlage soll ihren Betrieb Ende 2028 aufnehmen.

## Minderheitsstandpunkt der SVP-Fraktion

Im Werdhölzli soll aus dem Rauchgas der Verbrennung von Klärschlamm das CO<sub>2</sub> herausgefiltert, komprimiert und nach einem langen Transport quer durch Europa in Norwegen im Meer versenkt werden. Das Herausfiltern, Komprimieren und Transportieren von CO<sub>2</sub> aus Rauchgasen mittels Aminen ist in der Chemieindustrie seit vielen Jahrzehnten ein Standardverfahren und jedem Ingenieur wohlbekannt.

Die Weisung der Stadt liest sich aber so, wie wenn das ein hochkomplexes und neues Verfahren sei. Die Berater der Stadt Zürich kommen zum Schluss, dass das Projekt sehr teuer sei und einen 36-Millionen-Franken-Kredit benötige.

Erste eigene Anfragen bei den Herstellern solcher Anlagen und die langjährige Erfahrung eigener Spezialisten auf diesem Gebiet zeigen, dass man eine solche Anlage für die Hälfte der budgetierten Kosten «ab Stange» einkaufen kann. Auch die Betriebskosten von 14 Millionen Franken pro Jahr sind viel zu hoch. Das Herausfiltern von CO<sub>2</sub> aus der Klärschlammverbrennung im Werdhölzli ist somit viel zu teuer, denn das Projekt kostet, verglichen mit Projekten in der Industrie, das Doppelte. Dieses sinnlose und übererteuerte Projekt soll deshalb nicht gebaut werden. Stimmen Sie gegen diesen Kredit.

## Antrag

**Folgender Antrag wird den Stimmberechtigten  
zum Entscheid unterbreitet:**

1. Für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus dem Abgas der Klärschlammverwertungsanlage Zürich werden neue einmalige Ausgaben von Fr. 35 474 000.– und ab 2028 neue wiederkehrende Ausgaben von jährlich Fr. 14 212 000.– bewilligt.
2. Die Ausgaben erhöhen oder vermindern sich für die Teilpositionen wie folgt:
  - für die Vorleistungen des Bauvorhabens, die Betriebskosten der Anlage, die dauerhafte Speicherung sowie die Nachweise und CO<sub>2</sub>-Ausweise entsprechend der Änderung des Zürcher Konsumentenpreisindex (Preisstand: Dezember 2023);
  - für die Aufwendungen des Totalunternehmers gemäss dem schweizerischen Baupreisindex (Preisstand: Oktober 2023);
  - für die Transportdienstleistungen entsprechend der Änderung des schweizerischen Transportpreisindex (Preisstand: 2023).