



Ausschreibung im offenen Verfahren **Submission Nr. 2023-12**

CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klär- schlammverwertungsanlage Zürich (CAK)

Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂

TEIL A

Allgemeine Angaben zur Ausschreibung

Ausschreibende Stelle

Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling Zürich
Klärwerk Werdhölzli
Bändlistrasse 108
8010 Zürich

Zürich, 26. Mai 2023

Inhalt

1	Allgemeine Angaben	3
1.1	Vergabestelle	3
1.2	Projektorganisation	3
1.3	Ausführungstermine	3
1.4	Aufbau der Ausschreibungsunterlagen	3
2	Gegenstand der Ausschreibung	4
3	Angaben zum Verfahren	5
3.1	Geltendes Recht, Verfahrensart und Gerichtsstand	5
3.2	Begehung / Besichtigung	5
3.3	Auskünfte und Rückfragen	5
3.4	Frist und Adresse zur Angebotsabgabe	6
3.5	Offertöffnung	6
3.6	Terminübersicht (ohne Gewähr)	6
4	Formelle Anforderungen und Teilnahmebedingungen	7
4.1	Ausschluss vom Vergabeverfahren	7
4.2	Anerkennung der Ausschreibung	7
4.3	Dauer der Verbindlichkeit des Angebotes	7
4.4	Vergabevorbehalt	7
4.5	Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	7
4.6	Arbeitsgemeinschaften (ARGE) / Subunternehmen	7
4.7	Varianten und Teilangebote	8
4.8	Arbeitsschutz, Gesamtarbeitsverträge	8
4.9	Arbeitssicherheit	8
4.10	Urheberrechte	9
4.11	Sprache des Verfahrens und der Angebotsunterlagen	9
4.12	Einhaltung der vertraglichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen	9
4.13	Entschädigungen für die Einreichung eines Angebots	9
5	Eignungskriterien	10
EK1	Nachweis Transportsystem	10
EK2	Nachweis Speicherort	10
EK3	Minimale Netto-Emissionsminderung	10
6	Zuschlagskriterien	11
ZK1	Angebotspreis (40%)	11
ZK2	Garantiewert Netto-Emissionsminderung (40%)	12
ZK3	Treibhausgasemissionen durch Transport (20%)	13
7	Weitere Beschaffungen / Folgeaufträge	14
8	Rückgabe Angebotsunterlagen / Vernichtung Akten	14
9	Rechtsmittelbelehrung	14
10	Checkliste Aufbau des Angebotes	15

1 Allgemeine Angaben

1.1 Vergabestelle

Ausschreibende Stelle ist die **Stadt Zürich**, vertreten durch:

Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ)
Klärwerk Werdhölzli
Bändlistrasse 108, Postfach
8010 Zürich

1.2 Projektorganisation

Projektleitung: **Philipp Harz**, E-Mail: philipp.harz@zuerich.ch

Entsorgung + Recycling Zürich
Klärwerk Werdhölzli
Bändlistrasse 108, Postfach
8010 Zürich

Stellvertretung: **Mohamed Saleh**, E-Mail: mohamed.saleh@zuerich.ch

1.3 Ausführungsstermine

Die ausgeschriebenen Leistungen sind voraussichtlich ab **Januar 2029** zu erbringen, wobei Termine ausschliesslich seitens ERZ noch verschoben werden können.

1.4 Aufbau der Ausschreibungsunterlagen

Die Ausschreibung ist in drei Hauptteile A bis C gegliedert. Die Formulare des Teils C mitsamt den verlangten Beilagen und Nachweise sind mit dem Angebot einzureichen (vgl. dazu Ziff. 10). Die einzelnen Teile A bis C umfassen folgende Dokumente:

TEIL A	Allgemeine Angaben zur Ausschreibung
TEIL B	Vertragsentwurf
TEIL C	Formblätter betreffend Teilnahmebedingungen, Eignungskriterien und Zuschlagskriterien Formblatt C1 - Angaben zum Unternehmen Formblatt C2 - Selbstdeklaration / Bestätigung der Anbietenden Formblatt C3 - Erklärung der Anbietenden Formblatt C4 - Unterschriftenverzeichnis Formblatt C5 - Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich Formblatt C6 - Geheimhaltungserklärung Formblatt C7 - Nachweis Transportsystem (EK 1) Formblatt C8 - Nachweis Speicherort (EK 2) Formblatt C9 - Minimale Netto-Emissionsminderung (EK 3) Formblatt C10 - Angebotspreis (ZK 1) Formblatt C11 - Garantiewert Netto-Emissionsminderung (ZK 2) Formblatt C12 - Treibhausgasemission durch Transport (ZK 3)

Der Teil A beinhaltet Informationen zum Ausschreibungsverfahren.

Der Teil B umfasst die vertraglichen Bedingungen.

Der Teil C umfasst einzelne Formblätter, welche vom Anbietenden vollständig auszufüllen, rechtsgültig zu unterschreiben und dem Angebot mit allen notwendigen Nachweisen beizufügen sind.

2 Gegenstand der Ausschreibung

Die ausgeschriebene Dienstleistung umfasst den Transport und die dauerhafte Speicherung von CO₂ aus einer CO₂-Abscheidungsanlage im Standort Klärwerk Werdhölzli ab dem Jahr 2029. Zudem sind die entsprechenden Nachweise und CO₂-Zertifikate¹, damit diese in der Schweiz als negative Emissionen angerechnet werden, an ERZ zur freien Verwendung zu übergeben.

Seit 2015 verfügt das Klärwerk Werdhölzli über eine Klärschlammverwertungsanlage (KSV), in welcher der entwässerte Klärschlamm aus allen Abwasserreinigungsanlagen des Kantons Zürich verbrannt wird. Neben der KSV soll bis 2029 eine CO₂-Abscheidungsanlage erstellt werden, um das CO₂ aus dem Rauchgas der KSV abzuscheiden, zu verflüssigen und schlussendlich dauerhaft zu speichern.

Mengenprognose

Zustand:	verflüssigtes CO ₂
Menge:	25'000 t/a bzw. 100 t/d
Druck:	16 bar
Temperatur:	-32 °C
Logistikart:	EXW (Incoterms 2020), ab Klärwerk Werdhölzli, Bändlistrasse 108, 8064 Zürich
	ERZ Warenbereitstellung ab Produktionsort (Klärwerk Werdhölzli)
	Anbieter Verlad, Transport, Aus- und Einfuhr bis Endspeicherung

Bei der aufgeführten Mengenangabe handelt es sich um Planwerte mit einer Genauigkeit von $\pm 20\%$. Diese ist als prognostizierte Grössenordnung und nicht als genaue, rechtlich verbindliche Angabe aufzufassen. Das anbietende Unternehmen ist verpflichtet, die tatsächlich anfallenden Mengen abzunehmen. Die Anbietende hat jedoch keinen Anspruch auf eine Entschädigung bei Unterschreitungen der geplanten CO₂-Mengen. Demzufolge berechtigen weder Mehr- noch Mindermengen zu Preisanpassungen oder Ersatzforderungen.

Die ausschreibende Stelle wird die Leistungen für einen Zeitraum von 10 Jahren (voraussichtlich ab Januar 2029 bis Dezember 2038, nach Realisierung CO₂-Abscheidungsanlage) vergeben. Die Vergabe erfolgt unter dem Vorbehalt der entsprechenden Genehmigungen durch die zuständige politische Behörde (vgl. Ziff. 4.4).

¹ CO₂-Zertifikate bedeuten im Rahmen dieser Submission und für die auszuführenden Leistungen, dass mittels in der Schweiz anerkannter Bescheinigungen die dauerhafte Speicherung des CO₂ nachweislich bestätigt wird. Die Zertifikate müssen nicht handelbar sein.

3 Angaben zum Verfahren

Die Vergabestelle behält sich vor, Berichtigungen und Ergänzungen zu den vorliegenden Unterlagen innerhalb der Frist zur Einreichung des Angebotes vorzunehmen. Die Vergabestelle wird diese Berichtigungen und Ergänzungen gleichzeitig allen Interessierten, welche die Angebotsunterlagen vom SIMAP-Portal heruntergeladen haben, schriftlich mitteilen und erforderlichenfalls die Frist zur Einreichung des Angebotes erstrecken. Die Angebotsstellenden sind verpflichtet, diese Berichtigungen & Ergänzungen in ihrem Angebot zu berücksichtigen.

Zudem behält sich die Vergabestelle vor, die Ausschreibung abubrechen, sofern bereits vor Zuschlagserteilung feststeht, dass die für die Realisierung des Vorhabens notwendige Ausgabenbewilligung durch die zuständige politische Behörde nicht erteilt wird. Der Vertragsabschluss erfolgt nur, sofern die erwähnte Ausgabenbewilligung erteilt wird. Die vorliegende Submission sowie die Vergabe erfolgen somit unter dem ausdrücklichen Vorbehalt der Genehmigung des für das Vorhaben erforderlichen Kredites durch die zuständige politische Behörde.

Dies gilt auch für den Fall, dass kein für die Vergabestelle wirtschaftlich annehmbares Angebot eingereicht wird. Die Vergabestelle hält sich ausdrücklich den Abbruch des Verfahrens vor, wenn gar kein oder kein wirtschaftlich tragbares Angebot eingeht.

3.1 Geltendes Recht, Verfahrensart und Gerichtsstand

Diese Ausschreibung erfolgt in Anwendung des Gesetzes über den Beitritt des Kantons Zürich zur Interkantonalen Vereinbarung über das Beschaffungswesen (BeiG zur IVöB, LS 720.1) und der Submissionsverordnung des Kantons Zürich (SVO, LS 720.11).

Die Ausschreibung erfolgt im **offenen Verfahren** und untersteht dem Staatsvertragsbereich.

3.2 Begehung / Besichtigung

Es findet keine Begehung statt.

3.3 Auskünfte und Rückfragen

Für diese Ausschreibung sind zwei Fragerunden vorgesehen. Fragen können einzig über das SIMAP-Forum gestellt werden. Die Fragen werden anschliessend im SIMAP-Forum beantwortet und sind damit allen interessierten Anbietenden, welche die Ausschreibungsunterlagen heruntergeladen haben, zugänglich.

Eingabefrist Fragerunde 1: Montag, 12. Juni 2023, bis 12:00 Uhr

Beantwortung Fragerunde 1: Dienstag, 20. Juni 2023

Eingabefrist Fragerunde 2: Montag, 17. Juli 2023, bis 23:59 Uhr

Beantwortung Fragerunde 2: Dienstag, 25. Juli 2023

3.4 Frist und Adresse zur Angebotsabgabe

Das Angebot muss bis spätestens **Di. 22. August 2023, 12:00 Uhr** an der nachstehend genannten Adresse eintreffen. **Das Datum des Poststempels ist nicht massgebend!**

Das Angebot ist gemäss den Vorgaben in nachstehender Ziffer 10 zusammenzustellen und sodann in verschlossenem Umschlag oder Paket mit folgender Anschrift und dem gut sichtbaren Vermerk **«Ausschreibung 2023-12 CAK – Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂ – Nicht vor Ende der Angebotsfrist öffnen!»** zu versehen und einzureichen an:

Stadt Zürich

Entsorgung + Recycling Zürich

EINKAUF Werdhölzli

Angebot: 2023-12 CAK – Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂

Bändlistrasse 108, Postfach

8010 Zürich

Werden die Angebote persönlich überbracht, können diese bei der Portierloge an der oben genannten Adresse gegen Quittung abgegeben werden. Um sicherzustellen, dass die Portierloge besetzt ist, wird empfohlen, telefonisch einen Termin für die Übergabe zu vereinbaren. Auch hier gilt, dass das Angebot innert der oben genannten Frist abgegeben sein muss.

3.5 Offertöffnung

Die Öffnung der Angebote erfolgt am **Mi. 23. August 2023** und ist nicht öffentlich.

3.6 Terminübersicht (ohne Gewähr)

Publikation Ausschreibungsunterlagen	26.05.2023
Einreichung Fragerunde 1 SIMAP	12.06.2023
Beantwortung Fragerunde 1 SIMAP	20.06.2023
Einreichung Fragerunde 2 SIMAP	17.07.2023
Beantwortung Fragerunde 2 SIMAP	25.07.2023
Eingabetermin Angebot	22.08.2023
Voraussichtliche Vertragsunterzeichnung	ca. Ende 2024
Verträge und Bewilligung verbindlich abgeschlossen	bis Ende 2026
Voraussichtliche Auftragsausführung	ab Januar 2029

Diese Termine können ausschliesslich seitens der Vergabestelle noch angepasst werden. Terminverschiebungen berechtigen nicht zu Preisanpassungen oder Ersatzforderungen.

4 Formelle Anforderungen und Teilnahmebedingungen

4.1 Ausschluss vom Vergabeverfahren

Insbesondere zu spät eingetroffene, nicht vollständig ausgefüllte oder nicht handschriftlich unterzeichnete Angebote werden gleich wie solche, bei denen massgebende Unterlagen und Beilagen fehlen, gestützt auf § 4 a Abs. 1 zum BeiG (LS 720.1) vom Verfahren ausgeschlossen. Dasselbe gilt, wenn Leistungsverzeichnisse abgeändert werden sowie Teilnahme- oder sonstige Bedingungen der Ausschreibung nicht erfüllt sind.

4.2 Anerkennung der Ausschreibung

Mit der Abgabe des Angebotes anerkennen die Anbietenden die Bedingungen dieser Ausschreibung und bestätigen ferner, dass ihnen alle Informationen, Daten und Angaben für die Berechnung, Auslegung, Ausführung und Kalkulation der ausgeschriebenen Leistungen bekannt sind. Es ist Sache der Anbietenden, sich allfällige zusätzliche Informationen zu beschaffen, die für die Abgabe eines Angebotes erforderlich sind.

Fehlen den Anbietenden Informationen, welche die ausschreibende Stelle erbringen kann, sind sie gehalten, diese Informationen im Rahmen der Rückfragen bis zum angegebenen Datum schriftlich über das SIMAP-Forum anzufordern (vgl. Ziff. 3.3).

Lässt der Wortlaut einer Bestimmung verschiedene Auslegungen zu, welche insbesondere auf die zu erbringende Leistung, deren Vergütung oder der Bewertung der Angebote Auswirkungen haben könnten, so haben die Anbietenden ERZ anlässlich der Rückfragen (vgl. Ziff. 3.3) um Präzisierung der Bestimmung zu ersuchen.

4.3 Dauer der Verbindlichkeit des Angebotes

Die Anbietenden bestätigen, dass sie bis vier Monate nach dem Abschluss der Volksabstimmung zur Realisierung der CO₂-Abscheidungsanlage (ca. Ende 2024 + 4 Monate) an ihr Angebot gebunden bleiben.

4.4 Vergabevorbehalt

Die vorliegende Submission sowie die Vergabe erfolgt unter dem ausdrücklichen Vorbehalt der Genehmigung des für das Vorhaben erforderlichen Kredites durch die zuständige politische Behörde bzw. Volkabstimmung. Die Anbietenden akzeptieren somit ausdrücklich, dass mit der Vergabe des Auftrages noch kein Anspruch auf den Transport und die Speicherung von CO₂ entsteht (siehe Teil B "Vertragsentwurf", Ziffer 5).

Zum jetzigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass die Kreditgenehmigung durch eine Volksabstimmung der stimmberechtigten Stadtbevölkerung bis Ende 2024 erfolgen wird.

4.5 Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit

(TEIL C, Formblatt C1 und Formblatt C2)

Das anbietende Unternehmen ist aus wirtschaftlicher Sicht für die Erfüllung des Auftrages geeignet. Als Nachweis sind das Formblatt C1 und das Formblatt C2 vollständig auszufüllen, rechtsgültig zu unterzeichnen und mitsamt einer Kopie der Versicherungspolice bzw. Deckungszusage in Höhe von Fr. 10'000'000 mit dem Angebot einzureichen.

4.6 Arbeitsgemeinschaften (ARGE) / Subunternehmen

Angebote von Arbeitsgemeinschaften sowie die Beauftragung von Subunternehmungen, welche die Vorgaben und Bedingungen der Submissionsunterlagen und die im Vertrag aufgeführten Rechte und Pflichten vollumfänglich erfüllen, sind zugelassen.

Im Falle einer Bieter- bzw. Arbeitsgemeinschaft ist die «federführende Partei» zu benennen, welche ausschliesslich mit ERZ verhandelt und direkter Ansprechpartner für ERZ ist.

Subunternehmungen sind mit Bezeichnung der von ihnen zu erbringenden Leistungen in der Offerte verbindlich anzugeben und dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung von ERZ gewechselt werden. Für alle aus dem Vertragsverhältnis entstehenden Pflichten bleiben die Anbietenden verantwortlich und Ansprechpartner.

Für jeden einzelnen der Gemeinschaftler der ARGE sowie der beigezogenen Subunternehmungen ist das Formblatt C1 «Angaben zum Unternehmen» bzw. «Angaben zu Subunternehmungen» auszufüllen und dem Angebot beizulegen (vgl. TEIL C).

4.7 Varianten und Teilangebote

Varianten und Teilangebote sind nicht zugelassen.

4.8 Arbeitsschutz, Gesamtarbeitsverträge

Die Anbietenden verpflichten sich, die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen sowie die Bedingungen der Gesamtarbeitsverträge, der Normalarbeitsverträge oder bei deren Fehlen die branchenüblichen Vorschriften einzuhalten, die an den Orten gelten, wo die Arbeiten ausgeführt werden. Sie erklären sich bereit, Nachweise auf Aufforderung hin innert Frist beizubringen.

Des Weiteren verpflichten sich die Anbietenden, für Leistungen in der Schweiz die Gleichbehandlung von Frau und Mann einzuhalten.

Werden zur Vertragserfüllung Dritte beigezogen, haben die Anbietenden diese schriftlich zu verpflichten, die vorgenannten Grundsätze ebenfalls einzuhalten und sie allfälligen weiteren Subunternehmern ebenfalls weiter zu überbinden.

Auskünfte erteilt das kantonale Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA), Arbeitsbedingungen, Neumühlenquai 10, Postfach 8090 Zürich.

www.arbeitsbedingungen.zh.ch

Telefon: 043 259 91 00

E-Mail: ai@vd.zh.ch

4.9 Arbeitssicherheit

Die Auftragnehmende verpflichtet sich, während der Ausführung der Leistungen die ihr nach den einschlägigen Gesetzen und nach den Betriebsvorschriften von ERZ obliegenden Massnahmen für die Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes zu treffen.

Die Auftragnehmende und deren Subunternehmungen setzen nur entsprechend qualifiziertes und geschultes Personal ein und stellen ihren Mitarbeitenden alle zur Ausführung der Verlad-, Transport- und Deponierungsarbeiten erforderlichen Arbeitsanweisungen und Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzausrüstung zur Verfügung.

Das Personal, welches die Transporte ausführt, muss vor der erstmaligen Abholung von CO₂ im Klärwerk Werdhölzli (KWH) eine Sicherheitsschulung mit abschliessendem Test vor Ort im KWH absolvieren. Die Gültigkeit des personifizierten Schulungsnachweises beträgt maximal 1 Jahr und ist jährlich zu wiederholen.

4.10 Urheberrechte

Die Anbietenden werden darauf hingewiesen, dass verschiedene Dokumente dieser Ausschreibung (insbesondere Pläne, Berichte) urheberrechtlich geschützt sind. Derart geschützte Dokumente dürfen durch die Anbietenden zu keinen anderen Zwecken als zur Ausarbeitung eines Angebotes benützt werden.

4.11 Sprache des Verfahrens und der Angebotsunterlagen

Die Verfahrenssprache ist Deutsch. Das Angebot ist grundsätzlich in deutscher Sprache abzufassen, jedoch werden Beilagen auch in englischer Sprache akzeptiert. Andere Sprachen sind nicht zugelassen.

Die Auftragsabwicklung erfolgt in deutscher Sprache und die Ansprechperson für ERZ muss die deutsche Sprache beherrschen.

4.12 Einhaltung der vertraglichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen

Die Anbietenden bestätigen, dass sie sich an die in diesen Ausschreibungsunterlagen – dabei auch an die im **Vertragsentwurf** – erwähnten Bestimmungen sowie an alle anwendbaren gesetzlichen Bestimmungen, relevanten Richtlinien und Vorgaben der Stadt Zürich halten.

Die Anbietenden verpflichten sich insbesondere für den Fall der Zuschlagserteilung bzw. Vertragsunterzeichnung, die Anforderungen des «Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich» einzuhalten. Als Nachweis muss der Kodex rechtsgültig unterzeichnet dem Angebot beigelegt werden.

4.13 Entschädigungen für die Einreichung eines Angebots

Die Anbietenden werden für ihre Aufwände im Zusammenhang mit der Ausarbeitung und Einreichung ihres Angebotes nicht entschädigt.

5 Eignungskriterien

EK1 Nachweis Transportsystem

(TEIL C, Formblatt C7 und zusätzliche Beilagen)

Das anbietende Unternehmen verfügt über die notwendigen Transportsysteme, um das aus dem Rauchgas der KSV abgeschiedene CO₂ sicher und mit möglichst geringen zusätzlichen CO₂-Emissionen abzutransportieren. Hierfür gibt das anbietende Unternehmen alle für die Transportdienstleistungen vorgesehenen Transportsysteme und deren Teilstrecken an. Alle Transportsysteme müssen hierbei die Mindestanforderungen zur Luftreinhaltung vollumfänglich erfüllen. Für Transporte auf der Strasse gibt die Stadt Zürich die Vorgabe, dass schwere Nutzfahrzeuge (z.B. LKW) mindestens die Emissionsklasse EURO-V erfüllen. Für Schienen- und Schiffsverkehr gilt, dass Motoren im Minimum mit einem zugelassenen Partikelfiltersystem oder anderen, bezüglich CO₂-Emissionen gleichwertigen Systemen ausgerüstet sind. Das anbietende Unternehmen bestätigt dies mittels Selbstdeklaration im Formblatt C7.2.

Neben den Angaben zu den vorgesehenen Transportsystemen (Formblatt C7) hat das anbietende Unternehmen dem Angebot einen Ablaufplan (inkl. Meilensteine) beizulegen. Im Ablaufplan sind die notwendigen Bewilligungen für den Transport inkl. behördliche Zuständigkeiten zu beschreiben und zu begründen. Weiterhin ist aufzuzeigen, wann die notwendigen Bewilligungen vorliegen werden und wann die Verträge mit den Transportunternehmen durch das anbietende Unternehmen spätestens abgeschlossen werden müssen.

EK2 Nachweis Speicherort

(TEIL C, Formblatt C8 und zusätzliche Beilagen)

Das anbietende Unternehmen verfügt über die Möglichkeiten, das aus dem Rauchgas der KSV abgeschiedene CO₂ ab Januar 2029 dauerhaft und sicher zu speichern.

Als Nachweis gibt die Anbieterin im Minimum eine beidseitige Absichtserklärung zur Zusammenarbeit (Letter of intent) mit der Eigentümerin eines entsprechenden Speicherorts ab. Aus dem Nachweis muss sich insbesondere auch die Zulässigkeit der dauerhaften Speicherung ergeben und begründet werden. Zudem muss die Anbietende verbindlich bestätigen, dass eine entsprechende jährliche CO₂-Speicherkapazität für ERZ (mindestens 25'000 t/a) während der gesamten Vertragslaufzeit (Januar 2029 bis Dezember 2038) garantiert ist.

Neben den Angaben zum vorgesehenen Speicherort hat das anbietende Unternehmen dem Angebot einen Ablaufplan (inkl. Meilensteine) beizulegen, mit Angaben wann der Speicherort die notwendigen Zulassungen erhält und bis wann das anbietende Unternehmen spätestens den Vertrag mit dem Speicherort abschliessen muss. Weiterhin ist der Ablauf für das Erlangen der CO₂-Zertifikate und der dafür benötigten Nachweise zu beschreiben und zu begründen.

EK3 Minimale Netto-Emissionsminderung

(TEIL C, Formblatt C9)

Das anbietende Unternehmen bestätigt mit ihrer Unterschrift auf dem Formblatt C9, dass mindestens 85% des aus dem Abgas der KSV abgeschiedenen CO₂ tatsächlich als Netto-Emissionsminderung wirkt. Die Netto-Emissionsminderung wird definiert als das Verhältnis zwischen der von ERZ zur Verfügung gestellten CO₂-Menge und der an ERZ vom anbietenden Unternehmen zu übergebenden CO₂-Zertifikate.

$$\text{Netto-Emissionsminderung} = \frac{\text{an ERZ zu übergebende CO}_2\text{-Zertifikate}}{\text{von ERZ zur Verfügung gestellte CO}_2\text{-Menge (Planwert = 25'000 t/a)}} \geq 85\%$$

6 Zuschlagskriterien

Die gültigen Angebote werden anhand untenstehender Zuschlagskriterien bewertet.

Es können für sämtliche Zuschlagskriterien gesamthaft maximal 100 gewichtete Punkte pro Los erzielt werden. Die pro Kriterium maximal erzielbaren gewichteten Punkte ergeben sich durch die Multiplizierung der Gewichtung mit der gewichteten Höchstpunktzahl (100). Das Angebot, welches die Zuschlagskriterien insgesamt am besten erfüllt und die höchste Punktesumme erzielt (wirtschaftlich günstigstes Angebot), erhält den Zuschlag.

ZK1 Angebotspreis (40%)

(TEIL C, Formblatt C10)

Bewertet wird der offerierte Angebotspreis gemäss Formblatt C10, Angebotspreis inkl. MwSt. Alle Preisangaben sind in Schweizer Franken (CHF) auszuweisen. Die Mehrwertsteuer ist jedoch auch separat auszuweisen. Es sind keine Skonti oder Rabatte zu offerieren.

Der offerierte Angebotspreis hat sämtliche Leistungen im Zusammenhang mit der vorliegenden Ausschreibung abzugelten, inklusive sämtlicher Bewilligungskosten, Gebühren, Kosten für Zölle und Zollabwicklungen, Mehrwertsteuern, Nachweise und Zertifikate.

Bezüglich der Zahlungskonditionen der Vergütung und den weiteren Vertragsbedingungen wird auf den Vertragsentwurf (Teil B) verwiesen.

Bewertung des Zuschlagskriteriums ZK1 Angebotspreis mit Preisspanne

Die maximale gewichtete Punktzahl des ZK 1 beträgt 40 Punkte.

Das Angebot mit dem niedrigsten Angebotspreis erhält die maximale gewichtete Punktzahl von 40 Punkten. Die Preisspanne beträgt 100%, d. h. Angebote, die 200% des niedrigsten Angebots nicht überschreiten, werden linear, absteigend gegen 0 Punkte, bewertet.

Beispiel Bewertung ZK1 mit Preisspanne:

Preisspanne: 100%		Maximal gewichtete Punktzahl: 40	
Anbietendes Unternehmen	Angebotspreis in CHF (exkl. MwSt.)	Angebotspreis in % des tiefsten Angebots	Punktzahl gewichtet
A	1'500.00	200.00%	0.0
B	750.00	100.00%	40.0
C	1'000.00	133.33%	26.7
D	1'200.00	160.00%	16.0

ZK2 Garantiewert Netto-Emissionsminderung (40%)

(TEIL C, Formblatt C11)

Das anbietende Unternehmen gibt im Formblatt C11 den Garantiewert für die Netto-Emissionsminderung verbindlich an. Der Garantiewert für die Netto-Emissionsminderung ist unabhängig von der tatsächlich an das anbietende Unternehmen übergebenen CO₂-Menge.

$$\text{Netto-Emissionsminderung (Garantiewert)} = \frac{\text{an ERZ zu übergebende CO}_2\text{-Zertifikate}}{\text{von ERZ zur Verfügung gestellte CO}_2\text{-Menge (Planwert = 25'000 t/a)}}$$

Die Multiplikation des Garantiewertes mit der von ERZ an das anbietende Unternehmen übergebene tatsächliche CO₂-Menge ergibt die minimale Anzahl der CO₂-Zertifikate, welches das anbietende Unternehmen für die Vertragserfüllung an ERZ zu übergeben hat.

Bewertung des Zuschlagskriteriums ZK2 Garantiewert Netto-Emissionsminderung

Die maximale gewichtete Punktzahl des ZK 2 beträgt 40 Punkte.

Angebote mit einer Netto-Emissionsminderung von 100% erhalten die maximale gewichtete Punktzahl von 40 Punkten.

Angebote mit einer Netto-Emissionsminderung von ≤ 85% erhalten 0 Punkte.

Angebote mit einer Netto-Emissionsminderung zwischen 85% und 100% werden entsprechend linear bewertet.

Beispiel Bewertung ZK2:

Maximal gewichtete Punktzahl: 40		
Anbietendes Unternehmen	Netto-Emissionsminderung in %	Punktzahl gewichtet
A	85.0%	0.0
B	88.0%	8.0
C	100.0%	40.0
D	94.0%	24.0

ZK3 Treibhausgasemissionen durch Transport (20%)

(TEIL C, Formblatt C12)

Als Nachweis für die Transportemissionen gibt das anbietende Unternehmen im Formblatt C12 die während des Transportes bis zur dauerhaften Endspeicherung entstehenden Treibhausgasemissionen in kg CO₂e pro t CO₂,abtransportiert an.

Die Anbietenden müssen die gesamte Transportkette, unabhängig ob eigene Fahrzeuge oder Fahrzeuge von Subdienstleistern verwendet werden, verbindlich angeben. Die Transportkette muss alle Transportsysteme berücksichtigen, welche ab der Verladestation auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli bis zum finalen Speicherort für die dauerhafte Speicherung des CO₂ genutzt werden.

Die Berechnung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen hat gemäss der heute geltenden Fassung der europäischen Norm EN 16258 "Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen" zu erfolgen. Es sind die Gesamtemissionen anzugeben, das heisst neben den direkten Emissionen (Endenergieverbrauch) sind auch die indirekten Emissionen (Primärenergieverbrauch) zu berücksichtigen. Die Norm spricht hierbei von "Well-to-Wheel-Emissionen".

Weiterhin muss jede Teilstrecke, das heisst Transportstrecken ohne Verkehrsmittelwechsel, getrennt betrachtet werden, sodass auch anteilig Leerfahrten angerechnet werden.

Neben den Ergebnissen muss zusätzlich auch die methodische Vorgehensweise nachvollziehbar beschreiben. Dies bedeutet, dass der Weg zum Ergebnis beschrieben, die Transportkette und Transportstrecken inkl. Leerfahrten klar definiert, die verwendeten Daten und Grundlagen lückenlos zusammengestellt und die detaillierte Kalkulation dem Angebot beigelegt werden. Insbesondere die verwendeten Grössen bei der Zuteilung und die Verwendung von nicht selbst gemessenen Werten aus Datenbanken (Default-Werte) müssen angegeben und begründet werden.

Bewertung des Zuschlagskriteriums ZK3 Treibhausgasemissionen durch Transport

Die maximale gewichtete Punktzahl des ZK 3 beträgt 20 Punkte.

Das Angebot mit den niedrigsten Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) während des Transports erhält die maximale gewichtete Punktzahl von 20 Punkten. Die Bewertungsspanne beträgt 100%, d. h. Angebote, die 200% des Angebots mit den niedrigsten THG-Emissionen nicht überschreiten, werden linear, absteigend gegen 0 Punkte, bewertet.

Beispiel Bewertung ZK3 mit Bewertungsspanne:

Bewertungsspanne: 100%		Maximal gewichtete Punktzahl: 20	
Anbietendes Unternehmen	THG-Emissionen in kg CO ₂ e/ t CO ₂ ,abtransportiert	THG-Emissionen in % des tiefsten Angebots	Punktzahl gewichtet
A	100.00	200.00%	0.0
B	50.00	100.00%	20.0
C	75.00	150.00%	10.0
D	60.00	120.00%	16.0

7 Weitere Beschaffungen / Folgeaufträge

Die ausschreibende Stelle behält sich das Recht vor, neue gleichartige Aufträge, welche sich auf den vorliegenden Grundauftrag beziehen, gemäss § 10 Abs. 1 lit. g der Submissionsverordnung (LS 720.11) an den gleichen Anbietenden zu vergeben.

8 Rückgabe Angebotsunterlagen / Vernichtung Akten

Die Anbietenden können bis zum Ablauf der Beschwerdefrist gegen die Verfügung des Zuschlags oder Abbruchs des Ausschreibungsverfahrens die Rückgabe ihrer eingereichten Angebotsunterlagen verlangen. Die Aufforderung zur Rückgabe der Angebotsunterlagen hat schriftlich zu erfolgen. Eine Rückgabe kann nicht erfolgen, sofern die Akten gemäss § 42 Abs. 2 SVO aufbewahrungspflichtig sind.

Die Vergabestelle behält sich vor, Akten, welche weder aufbewahrungspflichtig sind noch von den Anbietenden zurückgefordert wurden, nach Rechtskraft des Vergabeentscheids zu vernichten (§ 42 Abs. 3 SVO).

9 Rechtsmittelbelehrung

Gegen diese Ausschreibung kann innert 10 Tagen, von der Publikation an gerechnet, beim Verwaltungsgericht des Kantons Zürich, Freischützgasse 1, Postfach, 8090 Zürich, schriftlich Beschwerde erhoben werden. Die Beschwerdeschrift ist im Doppel einzureichen, sie muss einen Antrag und dessen Begründung enthalten. Die angefochtene Ausschreibung ist beizulegen. Die angerufenen Beweismittel sind genau zu bezeichnen und soweit möglich beizulegen.

10 Checkliste Aufbau des Angebotes

Die Angebote müssen gemäss nachstehendem Inhaltsverzeichnis aufgebaut und mit entsprechender Nummerierung versehen (1–12) eingereicht werden (**1 x in schriftlicher Form und 1 x komplett in elektronischer Form als USB-Stick**. Die elektronischen Dateien müssen für die elektronische Einreichung in ihrer Ursprungsformatierung samt Unterschrift eingescannt im Dateityp PDF eingereicht werden.):

Register Nr.	Inhalt
Formblätter zu Teilnahmebedingungen:	
1.	Formblatt C1 - Angaben zum Unternehmen Beilage: Kopie Versicherungspolice/-deckung
2.	Formblatt C2 - Selbstdeklaration / Bestätigung der Anbietenden
3.	Formblatt C3 - Erklärung der Anbietenden
4.	Formblatt C4 - Unterschriftenverzeichnis
5.	Formblatt C5 - Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich
6.	Formblatt C6 - Geheimhaltungserklärung (für externe Unternehmen)
Formblätter zu Eignungskriterien:	
7.	Formblatt C7 - Nachweis Transportsysteme (EK 1) Einhaltung der städtischen Anforderungen zur Luftreinhaltung Beilage: - Ablaufplan inkl. Meilensteine
8.	Formblatt C8 - Nachweis Speicherort (EK 2) Beilage: - Nachweise "Verhältnis zum Speicherort" - Ablaufplan inkl. Meilensteine
9.	Formblatt C9 - Minimale Netto-Emissionsminderung (EK 3)
Formblätter zu Zuschlagskriterien:	
10.	Formblatt C10 - Angebotspreis (ZK 1)
11.	Formblatt C11 - Garantiewert Netto-Emissionsminderung (ZK 2)
12.	Formblatt C12 - Treibhausgasemissionen durch Transport (ZK 3) Beilage: detaillierte Berechnung der THG-Emissionen

Bitte achten Sie darauf, dass sämtliche Formblätter datiert, vollständig ausgefüllt und !!rechtsgültig!! unterzeichnet sein müssen.

Die in der Ausschreibung oder den Formblättern verlangten Unterlagen und Nachweise sind ebenso mit dem Angebot einzureichen.

ERZ behält sich das Recht vor, bei Bedarf bei den Anbietenden ergänzende Auskünfte einzuholen oder Unterlagen nachzufordern.

¹⁾ Rechtsgültig für eine Gesellschaft unterschreiben können diejenigen Personen, welche dazu berechtigt sind. Für Schweizer Anbietende mit Handelsregistereintrag sind dies Personen mit Zeichnungsberechtigung gem. Handelsregister oder Personen mit Handlungsvollmacht. Für ausländische Anbietende sind sinngemäss die örtlich geltenden Regelungen anzuwenden.



Ausschreibung im offenen Verfahren **Submission Nr. 2023-12**

CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klär- schlammverwertungsanlage Zürich (CAK)

Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂

TEIL B
Vertragsentwurf

Ausschreibende Stelle

Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling Zürich
Klärwerk Werdhölzli
Bändlistrasse 108
8010 Zürich

Zürich, 26. Mai 2023



ENTWURF V E R T R A G

Projekt	CO₂-Abscheidung Abgas KSV (CAK) Transport und dauerhafte Speicherung von CO ₂		
Zwischen der vertreten durch	Stadt Zürich Entsorgung + Recycling Zürich Klärwerk Werdhölzli Bändlistrasse 108, Postfach 8010 Zürich	als ERZ	
und dem Unternehmen	[Name und Adresse]	als Auftragnehmende	
wird der folgende	V E R T R A G	abgeschlossen	

1. Gegenstand des Vertrages

ERZ überträgt der Auftragnehmenden den Abtransport und die dauerhafte Speicherung von verflüssigtem Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus der CO₂-Abscheidungsanlage der Klärschlammverwertungsanlage Zürich (KSV). Die Auftragnehmende transportiert das verflüssigte CO₂ ab der Abfüllstation auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli bis zum definierten Speicherort *[Speicherort angeben]*, wo es dauerhaft gespeichert wird. ERZ erhält von der Auftragnehmenden die entsprechenden Nachweise und CO₂-Zertifikate, damit diese in der Schweiz als negative Emissionen angerechnet werden können, zur freien Verwendung.

Vergabe - Nr. :	Konto - Nr.:
Bestell - Nr. :	

Vertragsexemplar für :	<input type="checkbox"/> ERZ / Einkauf (Kopie)	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> ERZ / Finanzen (Original)	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Unternehmen (Original)	<input type="checkbox"/>

2. Bestandteile des Vertrages und deren Rangordnung

Nebst dem vorliegenden Vertrag sind nachfolgende Unterlagen integrierte Bestandteile:

- Ausschreibungsunterlagen von der Ausschreibung Nr. 2023-12 "CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klärschlammverwertungsanlage Zürich (CAK), Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂"
- Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich
- Geheimhaltungserklärung
- Selbstdeklaration zur Einhaltung von Anforderungen zur Luftreinhaltung
- Angebot der Auftragnehmenden vom [Datum des Angebots]

Bei Widersprüchen zwischen den einzelnen Bestandteilen des Vertrages gilt zunächst der Wortlaut des vorliegenden Vertrages und nachher sind die Unterlagen gemäss vorstehender Rangordnung massgeblich.

Allfällige "Allgemeine Geschäftsbedingungen" und "Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen" der Auftragnehmenden finden keine Anwendung und werden ausdrücklich wegbedungen.

3. Kontaktpersonen

von Auftragnehmende: [Name], Funktion
Tel. Nr.: [],
E-Mail: []

[Name], Funktion
Tel. Nr.: [],
E-Mail: []

von ERZ: Philipp Harz, Projektleiter ERZ,
Tel. Nr.: 044 417 56 15,
E-Mail: philipp.harz@zuerich.ch

Mohamed Saleh, Stv. Projektleiter ERZ,
Tel. Nr.: 044 417 51 64,
E-Mail: mohamed.saleh@zuerich.ch

4. Ausgangslage

4.1 Vorhaben

Die Stadt Zürich hat sich mit dem Klimaziel "Netto-Null 2040" das Ziel gesetzt, die direkten Treibhausgas-Emissionen auf Stadtgebiet bis ins Jahr 2040 auf netto null zu reduzieren. Die Stadtverwaltung will dieses Ziel bereits 2035 erreichen. Um diese Ziele zu erreichen, müssen auch negative Emissionen realisiert werden. Dies wird am besten durch die Abscheidung von CO₂ an sogenannten grossen Punktquellen wie Verbrennungsanlagen erreicht. Anrechenbar an die städtische CO₂-Bilanz sind dabei jene Anteile, die aus erneuerbaren Quellen stammen.

In der KSV am Standort Werdhölzli werden seit 2015 jährlich rund 90 000 t entwässerter Klärschlamm aus den Abwasserreinigungsanlagen des Kantons Zürich thermisch verwertet. Mit der Verbrennung von Klärschlamm in der KSV werden mit dem Rauchgas direkte CO₂-Emissionen ausgestossen. Klärschlamm ist biogenen Ursprungs und als erneuerbarer, klimaneutraler Brennstoff einzustufen. Die Abscheidung und dauerhafte Speicherung von CO₂ aus dem Rauchgas der KSV könnte daher als "CO₂-Senke" oder negative Emission betrachtet werden, wodurch nicht vermeidbare oder nicht weiter verminderbare Restemissionen kompensiert werden könnten. Eine Reduktion der CO₂-Emissionen an dieser verhältnismässig grossen Punktquelle ist ein relevanter Beitrag zur Erreichung der städtischen Klimaziele.

4.2 Zielsetzung

Mit dem Projekt "CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der KSV (CAK)" und dem Vertrag "Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂" werden durch die Stadt Zürich die folgenden Ziele verfolgt:

Übergeordnete Ziele

- Reduzierung von direkten CO₂-Emissionen auf Stadtgebiet durch die Abscheidung von CO₂ aus dem Rauchgas der KSV
- Erreichung von negativen Emissionen durch dauerhafte Speicherung des CO₂
- CO₂-Zertifikate werden der Stadt Zürich vollumfänglich zur Verfügung gestellt. Die Stadt erhält damit den Nachweis für Negativemissionen.

Terminliche Ziele Gesamtprojekt

- Vertragsabschluss "CO₂-Transport und -Speicherung" ca. Dezember 2024
- Projektierung und Realisierung CO₂-Abscheidungsanlage 2025 - 2028
- Inbetriebnahme CO₂-Abscheidungsanlage KSV ca. Ende 2028
- Start Dienstleistung "CO₂-Transport und -Speicherung" ca. Januar 2029

Qualitätsziele

- Transport des CO₂ mit möglichst geringen zusätzlichen Emissionen
- dauerhafte Speicherung des CO₂, sodass auch zukünftig das CO₂ nicht mehr in die Umwelt gelangen kann
- Abnahme des CO₂ ist während der Vertragslaufzeit jederzeit gewährleistet

Dokumentation

- der Transport und die Speicherung des CO₂ sind stets lückenlos und nachvollziehbar dokumentiert
- ERZ liegen alle notwendigen Bewilligungen, Bestätigungen und Nachweise für den Transport und die Speicherung des CO₂ vor
- Der Nachweis über die erzielten Negativemissionen hat mittels in der Schweiz anerkannter Zertifikate zu erfolgen

5. Vorbehalte

Dieser Vertrag und die Leistungen im Rahmen dieses Vertrages stehen unter dem Vorbehalt der entsprechenden späteren Kreditbewilligungen und der positiven Volksabstimmung zur Realisierung der CO₂-Abscheidungsanlage für die KSV. Allfällige Leistungen werden nur ausgelöst, sofern der Kredit bewilligt und die CO₂-Abscheidungsanlage realisiert wurde. Die Auftragnehmende akzeptiert somit ausdrücklich, dass mit Abschluss des vorliegenden Vertrages noch kein Anspruch auf den Transport und die Speicherung von CO₂ entsteht. Die Auftragnehmende hat bei Nichtbeauftragung keinen Anspruch auf entgangenen Gewinn oder Entschädigung.

Diesem Vorbehalt hat die Auftragnehmende auch in eigenen Verträgen mit Subunternehmen zu berücksichtigen.

Alle im Vertrag genannten Termine können seitens ERZ angepasst werden. Terminverschiebungen werden mit einer Vorlaufzeit von 12 Monaten mitgeteilt. In diesem Sinn rechtzeitig bekanntgegebene Terminverschiebungen berechtigen nicht zu Preisanpassungen, Entschädigungen oder Ersatzforderungen.

6. Rechte und Pflichten von ERZ

6.1 Entschädigung

ERZ verpflichtet sich, für die Leistungen der Auftragnehmenden ein Entgelt gemäss Ziff. 8.2 zu bezahlen.

6.2 Bereitstellung

ERZ verpflichtet sich, der Auftragnehmenden ab Standort Areal Klärwerk Werdhölzli das verflüssigte CO₂ für den Abtransport und die Endspeicherung bereitzustellen.

6.3 Mengenprognose

Nach heutiger Planung sind während der Dauer des Vertrages pro Jahr ca. 25 000 Tonnen verflüssigtes CO₂ zu transportieren und zu speichern.

Zustand: verflüssigtes CO₂

Menge: 25 000 t/a bzw. 100 t/d bzw. 150 t pro Werktag

Druck: 16 bar

Temperatur: -32 °C

Bei der aufgeführten Mengenangabe handelt es sich um Planwerte mit einer Genauigkeit von $\pm 20\%$. Diese ist als prognostizierte Grössenordnung und nicht als genaue, rechtlich verbindliche Angabe aufzufassen. Die Auftragnehmende ist verpflichtet, die tatsächlich anfallenden Mengen abzunehmen. Die Auftragnehmende hat jedoch keinen Anspruch auf eine Entschädigung bei Unterschreitungen der geplanten CO₂-Mengen. Demzufolge berechnen weder Mehr- noch Mindermengen zu Preisanpassungen oder Ersatzforderungen.

Auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli wird eine Zwischenspeicherung realisiert, welche eine Speicherkapazität von maximal fünf Kalendertagen aufweisen wird. Der Speicher soll gewährleisten, dass das produzierte CO₂ während arbeitsfreien Tagen (Wochenende, Feiertage) zwischengespeichert werden kann. Die Auftragnehmende ist dafür verantwortlich, dass es zu keinen Betriebsunterbrüchen aufgrund von vollem Zwischenspeicher der ERZ kommt (z.B.: keine bzw. verspätete Abholung durch Auftragnehmende, nicht Erfüllung des Vertrags, etc.).

6.4 Leistungen von ERZ

Nachfolgende Leistungen werden durch ERZ erbracht und sind nicht Bestandteil des Leistungsumfangs der Auftragnehmenden:

- Projektierung und Realisierung der CO₂-Abscheidungsanlage für die KSV
- Komprimierung und Verflüssigung des CO₂ auf ca. 16 bar und ca. -32°C
- Zwischenspeicher, um produzierte CO₂ für maximal fünf Kalendertage bei ERZ zwischenzuspeichern (Überbrückung Wochenenden/Feiertage)
- Verfügungstellung der Verladestation für Tanklastwagen auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli

7. Rechte und Pflichten der Auftragnehmenden

7.1 Grundsatz

Die Auftragnehmende erbringt für ERZ sämtliche Leistungen im Zusammenhang mit dem Transport und der dauerhaften Speicherung von CO₂. Die Auftragnehmende ist verpflichtet, das CO₂ abzutransportieren und in einem zugelassenen Speicherort einzulagern. Die Auftragnehmende verpflichtet sich, die Leistungen gemäss vorliegendem Vertrag, gemäss Vorgaben von ERZ und nach den anerkannten Regeln der Technik zu erbringen.

Sämtliche für die auszuführenden Leistungen notwendigen Zulassungen und Bewilligungen sind rechtzeitig vom Auftragnehmenden einzuholen. Die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen der Betriebsleitung von ERZ sind zu befolgen.

7.2 Abholung und Transport

Für die Abholung und Transporte sind namentlich folgende Leistungen zu erbringen:

- Die Abnahme des CO₂ ist während der Vertragslaufzeit jederzeit gewährleistet. Die Auftragnehmende disponiert die Transporte selbstständig, wobei sie dafür mit ERZ zusammenarbeitet. Die entsprechende Planung liegt vollumfänglich in der Verantwortung der Auftragnehmenden.
- Die Auftragnehmende gewährleistet, dass der CO₂-Zwischenspeicher von ERZ nicht überschritten wird und es zu keinem Betriebsunterbruch der CO₂-Abscheidungsanlage aufgrund voller Zwischenspeicher kommt.
- Der Abtransport durch die Auftragnehmende erfolgt ab der Verladestation auf dem Areal Klärwerk Werdhölzli. Der Verlad wird durch die Auftragnehmende selbstständig vor Ort gesteuert und überwacht. Die entsprechenden Wartezeiten beim Verlad sind im Angebotspreis berücksichtigt.
- Mit dem Verlad des CO₂ bei ERZ Werdhölzli bzw. der KSV auf die Transportfahrzeuge / Transportbehältnisse der Auftragnehmenden geht das CO₂ in das Eigentum, in die Verantwortung und in den Gefahrenbereich der Auftragnehmenden über.

- Die Auftragnehmende ist während des gesamten Transports vollumfänglich verantwortlich für Auflad, Ablad und allfällig notwendige Zwischenspeicherungen. Sie stellt zudem sicher, dass das CO₂ während des Transports oder bei allfälligen Zwischenspeicherungen nicht austreten und in die Umwelt gelangen kann. Die Auftragnehmende führt notwendige Sicherheitskontrollen durch und stellt die Einhaltung sämtlicher auf den Transport anwendbaren Sicherheitsvorschriften sicher.
- Die Auftragnehmende holt alle für die Transporte notwendigen Zulassungen, Bewilligungen, Notifizierungen, Erklärungen und Nachweise ein. Sämtliche Bewilligungen und Nachweise müssen bis spätestens Ende 2026 vorliegen. Die Unterlagen sind ERZ zur internen Archivierung selbstständig abzugeben.
- Der Transport des CO₂ ist stets lückenlos und nachvollziehbar dokumentiert.
- Sämtliche Kosten, Gebühren und Abgaben wie z.B. Bewilligungskosten, Notifizierungskosten, kantonale Gebühren, LSVA, Zollabfertigung und -abgaben, Mehrwertsteuern etc. sind im Leistungsumfang der Auftragnehmenden enthalten.
- Die im Angebot vom *[Datum]* angegebene Transportsysteme und -strecken dürfen ohne schriftliche Zustimmung von ERZ nicht abgeändert werden. Bei einer Anpassung der Transportsysteme muss sich die Änderung positiv auf die Vermeidung von Treibhausgasemissionen auswirken.

7.3 Dauerhafte Speicherung

Für die Speicherung sind namentlich folgende Leistungen zu erbringen:

- Die Auftragnehmende ist vollumfänglich verantwortlich für die gesetzeskonforme, vollständige und dauerhafte Speicherung des CO₂, sodass auch zukünftig das CO₂ nicht mehr in die Umwelt gelangen kann, dass heisst das CO₂ muss dauerhaft in dem Speicher verbleiben und darf unter keinen Umständen wieder in die Atmosphäre freigesetzt werden.
- Eine Nutzung des CO₂ (Utilization), bei dem das CO₂ wieder in die Atmosphäre oder Umwelt gelangen kann, ist explizit ausgeschlossen. Eine gesetzeskonforme dauerhafte Speicherung in wiederverwendeten Produkten z.B. Recyclingbeton ist jedoch zulässig.

- Die Speicherung des CO₂ ist stets lückenlos und nachvollziehbar dokumentiert. Die Unterlagen (alle Bewilligungen, Bestätigungen und Nachweise für die dauerhafte Speicherung des CO₂) sind ERZ zur internen Archivierung selbstständig abzugeben.
- Die Auftragnehmende stellt sicher und ist gegenüber ERZ verantwortlich dafür, dass der Speicherort alle Anforderungen erfüllt und über die notwendigen behördlichen Bewilligungen und Nachweise verfügt, um das CO₂ dauerhaft zu speichern und dafür entsprechende CO₂-Zertifikate, die der städtischen Klimabilanz angerechnet werden können, zu erhalten.

7.4 Abgabe der CO₂-Zertifikate

Für die CO₂-Zertifikate sind namentlich folgende Leistungen zu erbringen:

- Die Auftragnehmende ist vollumfänglich verantwortlich für die Ausstellung der CO₂-Zertifikate. Die Auftragnehmende stellt sicher, dass alle notwendigen Nachweise vorhanden sind und organisiert mit den zuständigen Behörden, dass die CO₂-Zertifikate der ERZ bzw. Stadt Zürich gutgeschrieben werden.
- Die Auftragnehmende überträgt an ERZ die CO₂-Zertifikate für jede Tonne CO₂, welche nachweislich abtransportiert und dauerhaft gespeichert wurde. Die Anzahl der an ERZ zu übergebenden CO₂-Zertifikate richtet sich nach dem Garantiewert der Netto-Emissionsminderung (Ziff. 7.5).
- Die Auftragnehmende stellt der Stadt Zürich die entsprechenden CO₂-Zertifikate vollumfänglich zur Verfügung. Die Stadt erhält damit den Nachweis für Negativemissionen.
- Die Auftragnehmende stellt sicher, dass die übergebenen CO₂-Zertifikate als negative Emissionen in der Schweiz anerkannt werden.
- Die Auftragnehmende übernimmt sämtliche Kosten und Gebühren im Zusammenhang mit der Zurverfügungstellung der CO₂-Zertifikate an ERZ.
- Die Auftragnehmende gewährleistet, dass die übertragenen CO₂-Zertifikate eine unbegrenzte Gültigkeit aufweisen.

7.5 Garantiewert Netto-Emissionsminderung

Die Auftragnehmende garantiert, gemäss verbindlicher Angabe in Ihrem Angebot, folgende Netto-Emissionsminderung.

Garantiewert Netto-Emissionsminderung: [Wert gemäss Zuschlagskriterium 2] %

Die Netto-Emissionsminderung ist definiert als das Verhältnis zwischen der von ERZ zur Verfügung gestellten CO₂-Menge und der vom Auftragnehmenden an ERZ übergebenen CO₂ Zertifikate.

Der Garantiewert für die Netto-Emissionsminderung ist unabhängig von der tatsächlich von ERZ an die Auftragnehmende übergebenen CO₂-Menge. Die Multiplikation des Garantiewertes mit der von ERZ an die Auftragnehmende übergebene tatsächliche CO₂-Menge ergibt die minimale Anzahl der CO₂-Zertifikate, welches die Auftragnehmende für die Vertragserfüllung an ERZ zu übergeben hat.

7.6 Konventionalstrafen

- Kommt es bei ERZ wegen vollem Zwischenspeicher zum Betriebsunterbruch der CO₂-Abscheidungsanlage, kann ERZ auf Kosten der Auftragnehmenden die aufgrund des Betriebsunterbruchs ausfallenden CO₂-Zertifikate einkaufen. Der Einkauf der Zertifikate entbindet die Auftragnehmende nicht von der weiteren Einhaltung des Vertrages. Schadenersatzforderungen sowie darüber hinausgehende andere Ansprüche durch ERZ bleiben vorbehalten.
- Wenn die Auftragnehmende das CO₂ nicht dauerhaft, nicht im vollen Umfang oder nicht den gesetzlichen Anforderungen entsprechend speichert und ERZ daher keine oder zu wenige CO₂-Zertifikate erhält oder bereits erhaltene CO₂-Zertifikate entzogen werden, kann ERZ die fehlenden und/oder entzogenen CO₂-Zertifikate auf Kosten der Auftragnehmenden einkaufen. Der Einkauf der CO₂-Zertifikate entbindet die Auftragnehmende nicht von der weiteren Einhaltung des Vertrages. Schadenersatzforderungen sowie darüber hinausgehende andere Ansprüche durch ERZ bleiben vorbehalten.
- Erfüllen die eingesetzten Fahrzeuge nicht die Mindestanforderungen an Abgasnormen und -Filterung bei Fahrzeugen, schuldet die Auftragnehmende eine Konventionalstrafe gemäss der Selbstdeklaration zur Einhaltung von

Anforderungen zur Luftreinhaltung (Ziff. 2 Bestandteile des Vertrages und deren Rangordnung).

8. Preis und Rechnungsstellung

8.1 Mengenerfassung

Massgebend für die Rechnungsstellung durch die Auftragnehmende sind die auf den amtlich geeichten Waagen von ERZ ermittelten Ausgangsgewichte des CO₂. Die Transportfahrzeuge der Auftragnehmenden werden bei der Ein- und Ausfahrt ins bzw. aus dem Klärwerk Werdhölzli gewogen. Die Messungen werden in Tonnen und auf zwei Kommastellen genau gemacht. Die Wägungen werden mit Waagescheinen belegt, welche massgebend für die Leistungsverrechnung sind.

8.2 Entgelt

Für die vollständige Erfüllung des vorliegenden Vertrags hat die Auftragnehmende gegenüber ERZ Anspruch auf ein Entgelt, wobei die Transportkosten als teuerungsberechtigter, globaler Einheitspreis pro Tonne CO₂, die Kosten für die CO₂-Zertifikate als unabänderlicher, pauschaler Einheitspreis pro Tonne CO₂ und die Kosten für die Speicherung als unabänderlicher, pauschaler Einheitspreis zu verstehen sind:

Transportkosten, globaler Einheitspreis (exkl. MwSt.)	Fr./tCO ₂
CO ₂ -Zertifikate, pauschaler Einheitspreis (exkl. MwSt.)	Fr./tCO ₂
Speicherkosten, pauschaler Einheitspreis (exkl. MwSt.)	Fr./tCO ₂

Die separat ausgewiesenen Mehrwertsteuern werden von ERZ übernommen.

Die Auftragnehmende hat keinen Anspruch auf höhere Einheitspreise oder sonstige Entschädigung bei Abweichungen der tatsächlich anfallenden CO₂-Menge gegenüber den gemäss der Ziffer 6.3 erwähnten Planwerten.

Eine Mindestabgabemenge ist nicht vorgesehen.

Die prognostizierte Menge von 25 000 Tonnen verflüssigtes CO₂ pro Jahr über 10 Jahre ergibt ein vorläufiges Kostendach. Das effektive Kostendach ergibt sich gestützt auf dem von der zuständigen politischen Instanz bewilligten Vergabebetrag. Sollte dieser

Betrag absehbar überstiegen werden, müssen die entsprechenden Aufwendungen vor-
gängig bei ERZ kompetenzgemäss freigegeben werden. Ohne die Freigabe können
keine weiteren Vergütungen erfolgen.

8.3 Teuerung

Preisänderungen infolge Teuerung sind nur bei den Transportkosten zugelassen und
werden mittels folgender indexgebundener Gleitpreisformel (gemäss SIA-Norm 122) be-
rechnet:

$$P = P_0 \times (a + b \times S_m/S_0 + c \times B_m/B_0)$$

Festlegung des Stichtages: Frist der Angebotsabgabe

Festlegung der Abrechnungsperioden: nachweisbarer Zeitpunkt der erfolgten Leistung

Festlegung der Berechnungsgrundlagen:

- Angepasster Globalpreis (P)
- Globalpreis gemäss Angebot (P₀)
- Projektspezifische Kostenstruktur:
 - fester Kostenanteil a = 0.2
 - Transportkostenanteil Strasse b = [Wert gemäss Transportanteil Strasse]
 - Transportkostenanteil Bahn c = [Wert gemäss Transportanteil Bahn]
- Transportkostenindex Strasse (S₀): Transportkostenindex für Strassentransporte im Baugewerbe mit LSVA, publiziert durch die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), zum Zeitpunkt der Frist der Angebotsabgabe.
- Transportkostenindex Strasse (S_m): Transportkostenindex für Strassentransporte im Baugewerbe mit LSVA, publiziert durch die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung.
- Transportkostenindex Bahn (B₀): Transportkostenindex für Bahntransporte im Baugewerbe, publiziert durch die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), zum Zeitpunkt der Frist der Angebotsabgabe.

- Transportkostenindex Bahn (B_m): Transportkostenindex für Bahntransporte im Baugewerbe, publiziert durch die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung.

Die Teuerung ist als separate Auflistung von der Auftragnehmenden vorzubereiten und in Rechnung zu stellen.

Mehr- oder Mindervergütungen werden ab einer Preisänderung von 2% geltend gemacht. Grundlage für die Berechnung der Preisänderung bildet der jeweilige Nettobetrag aus der Leistungsverrechnung.

8.4 Rechnungsstellung und Zahlungsbedingungen

Die Auftragnehmende stellt für ihre Dienstleistungen gemäss diesem Vertrag monatlich eine Sammelrechnung direkt an ERZ. ERZ leistet keine Vorauszahlungen.

Die Rechnungsadresse lautet:

Stadt Zürich

Entsorgung + Recycling Zürich

ABWASSER

c/o Scan Center der Stadt Zürich

Postfach

8010 Zürich

Auf der Rechnung sind folgende Angaben aufzuführen:

1. Projektbezeichnung: CAK –Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂
2. Bestell-Nr.: (Siehe Bestellung ERZ)
3. Name des Projektleiters ERZ:
4. Abholmengen und Datum der erbrachten, verrechneten Leistung
6. Art der Rechnung (MwSt.-Nr., diese ist immer separat auszuweisen)
7. MwSt.-Satz ist bzw. MwSt.-Sätze sind separat auszuweisen
8. Zahlungsadresse (nach Möglichkeit immer gleichbleibend)

Fehlerhafte Rechnungen werden von der Projektleitung ERZ zur Neuausstellung mit neuem Zahlungsziel an den Rechnungsstellenden zurückgewiesen.

Die Zahlungsfrist beträgt 30 Kalendertagen nach Erhalt der einwandfreien Rechnung.

9. Vertraulichkeit und Datenschutz

Die Auftragnehmende ist gehalten, alle ihr im Rahmen des vorliegenden Vertrages zukommenden Informationen vertraulich zu behandeln. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise die Veröffentlichung von Dokumenten, Beschreibungen und photographischen Aufnahmen nur mit schriftlicher Ermächtigung von ERZ gestattet.

Die Auftragnehmende ist verpflichtet, die Bestimmungen des Datenschutzes und die einschlägigen Verordnungen und Richtlinien der Stadt Zürich über den Datenschutz einzuhalten. Die entsprechenden, aktuellen Erlasse sind dem Auftragnehmenden bekannt.

10. Arbeitsschutzbestimmungen, Arbeitsbedingungen und Gleichbehandlung

Die Auftragnehmende verpflichtet sich, für die am Ort der Leistungen geltenden Arbeitsschutzbestimmungen und Arbeitsbedingungen für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer einzuhalten. Sie erklärt, gesetzliche Sozialabgaben und Versicherungsbeiträge sowie die übrigen Beiträge gemäss allgemeinverbindlich erklärten Gesamtarbeitsverträgen geleistet zu haben und für die Dauer des Vertrages weiter zu leisten. Des Weiteren verpflichtet sich die Auftragnehmende, die Gleichbehandlung von Frau und Mann in Bezug auf die Lohngleichheit einzuhalten. Zieht die Auftragnehmende zur Vertragserfüllung Dritte bei, hat sie diese schriftlich zu verpflichten, insbesondere die vorgenannten Grundsätze ebenfalls einzuhalten.

11. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Die Auftragnehmende verpflichtet sich, während der Ausführung der Leistungen die ihr nach den einschlägigen Gesetzen und nach den Betriebsvorschriften von ERZ obliegenden Massnahmen für die Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes zu treffen.

Die Auftragnehmende und deren Subunternehmungen setzen nur entsprechend qualifiziertes und geschultes Personal ein und stellen ihren Mitarbeitenden alle zur Ausführung der Verlad-, Transport- und Deponierungsarbeiten erforderlichen Arbeitsanweisungen und Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzausrüstung zur Verfügung.

Die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen der Betriebsleitung von ERZ sind zu befolgen.

12. Subunternehmungen

Verträge mit Subunternehmungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung von ERZ. Die Auftragnehmende hat ERZ spätestens im Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung eine Liste der wesentlichen Subunternehmungen vorzulegen, welche durch ERZ zu genehmigen ist. Neue Subunternehmungen sind ERZ laufend mitzuteilen, so dass ERZ in jedem Einzelfall seine Zustimmung erklären oder diese begründet verweigern kann.

13. Versicherung

Die Auftragnehmende bestätigt, für die Dauer des Auftrages folgende Versicherung abgeschlossen zu haben:

Haftpflichtversicherung

Versicherungsgesellschaft:

Police-Nummer:

Leistungen:

Die Versicherungspolice ist ERZ auf Verlangen vorzulegen bzw. in Kopie auszuhändigen.

14. Gerichtsstand / anwendbares Recht

Anwendbar ist schweizerisches Recht. Die Bestimmungen des Wiener Kaufrechts (Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf, abgeschlossen in Wien am 11.04.1980) werden wegbedungen.

Für die Beurteilung von Streitigkeiten sind die ordentlichen Gerichte zuständig. Gerichtsstand ist Zürich. ERZ ist jedoch auch berechtigt, seine Rechte am Domizil der Unternehmerin oder vor jeder anderen zuständigen Behörde geltend zu machen.

15. Inkrafttreten

Der vorliegende Vertrag wird erst unterzeichnet und tritt in Kraft, wenn die Ausgabenbewilligung durch die entsprechende politische Instanz (Volksabstimmung) genehmigt wurde. Zum jetzigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass die Volksabstimmung bis Ende 2024 abgeschlossen sein wird. Ab der Inbetriebnahme der CO₂-Abscheideanlage bzw. ab der ersten Möglichkeit für den Transport des CO₂ (voraussichtlich ab Januar 2029) wird eine Laufzeit von 10 Jahren für den Transport und die dauerhafte Speicherung des CO₂ vereinbart.

16. Kündigung

ERZ kann den Vertrag aus wichtigen Gründen mit sofortiger Wirkung auflösen. Als wichtiger Grund gilt insbesondere:

- die mehrfach gerügte Nicht-/Schlechterfüllung des Vertrags.
- die Konkurseröffnung, die Zahlungsunfähigkeit, die Überschuldung und die Eröffnung eines Nachlassverfahrens.
- die Nichteinhaltung des Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich.

17. Salvatorische Klausel

Sollten Teile dieses Vertrages (oder eines Vertragsbestandteils) nichtig, unwirksam oder sonst aus irgendeinem Grund nicht vollstreckbar sein oder werden, so wird die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die Parteien werden dann den Vertrag so auslegen und gestalten, dass der mit den nichtigen oder rechtsunwirksamen Teilen angestrebte Zweck soweit als möglich trotzdem erreicht wird.

18. Vertragsausfertigung / Ergänzungen und Änderungen

Vom vorliegenden Vertrag werden zwei gleichlautende Exemplare ausgefertigt. Jede Partei erhält ein unterzeichnetes Exemplar.

Die Parteien behalten sich die Schriftform gemäss Art. 16 OR vor. Änderungen und Ergänzungen des Vertrages bedürfen der Zustimmung beider Parteien und haben ebenfalls in Schriftform zu erfolgen. Dieser Schriftformvorbehalt gilt auch für diese Ziffer.

Entsorgung + Recycling Zürich:

.....
Ort, Datum

.....
Daniel Aebli
Direktor

.....
Philipp Harz
Projektleiter

[Name der Unternehmung]:

.....
Ort, Datum

.....
[Name]
[Funktion]

.....
[Name]
[Funktion]



Ausschreibung im offenen Verfahren

Submission Nr. 2023-12

CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klärschlammverwertungsanlage Zürich (CAK)

Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂

TEIL C
Formblätter

Ausschreibende Stelle

Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling Zürich
Klärwerk Werdhölzli
Bändlistrasse 108
8010 Zürich

Zürich, 26. Mai 2023

Inhalt

C1	Angaben zum Unternehmen	3
C2	Selbstdeklaration / Bestätigung der Anbietenden	5
C3	Erklärung der Anbietenden	6
C4	Unterschriftenverzeichnis	7
C5	Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich	8
C6	Geheimhaltungserklärung	12
C7	Nachweis Transportsysteme (Eignungskriterium 1)	13
C8	Nachweis Speicherort (Eignungskriterium 2)	15
C9	Minimale Netto-Emissionsminderung (Eignungskriterium 3)	16
C10	Angebotspreis (Zuschlagskriterium 1)	17
C11	Garantiewert Netto-Emissionsminderung (Zuschlagskriterium 2)	18
C12	Treibhausgasemissionen durch Transport (Zuschlagskriterium 3)	19

C1 Angaben zum Unternehmen

Bezeichnung des Unternehmens:		
UID-Nr. / MWST Nr.:		
Adresse:		
Tel.-Nr. / E-Mail:		
Kontaktperson während der Angebotsphase:		
Funktion im Unternehmen:		
Rechtsform/Sitz:		
Besteht in dieser Rechtsform seit:		
Beteiligungsverhältnisse (inkl. eigene Beteiligung):		
Gesellschaftskapital:		
Geschäftszweck:		
Haupttätigkeit:		
Zahl der Beschäftigten (im Vollzeitäquivalent):		
Zahl der Lernenden (im Vollzeitäquivalent):		
Angaben zur Versicherungsdeckung:		
Versicherungsgesellschaft:		
Verfügbare Summe pro Schadenfall bei (mindestens CHF 10.0 Mio.)		
– Personenschäden		
– Sachschäden		
– Vermögensschäden		

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
(Namen)

Angaben zu Subunternehmungen

Für jedes **einzelne beigezogene Subunternehmen** ist dieses Formblatt auszufüllen und dem Angebot beizulegen.

Bezeichnung des Unternehmens:	
UID-Nr. / MWST Nr.:	
Adresse:	
Tel.-Nr. / E-Mail:	
Kontaktperson während der Angebotsphase:	
Funktion im Unternehmen:	

Rechtsform/Sitz:	
Besteht in dieser Rechtsform seit:	
Haupttätigkeit:	

Beschrieb des im vorliegenden Auftrag vorgesehenen Einsatzgebiets:	
--	--

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
 (Namen)

C2 Selbstdeklaration / Bestätigung der Anbietenden

	JA	NEIN
Halten Sie die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halten Sie die für die Branche Ihres Unternehmens geltenden Gesamtarbeitsverträge / Normalarbeitsverträge ein oder bezahlen branchenübliche Löhne und halten die geltenden Arbeitsbedingungen ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halten Sie den Grundsatz der Nichtdiskriminierung, namentlich der Gleichbehandlung von Frau und Mann, ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erklären Sie sich bereit, auch Ihre Subunternehmen auf die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen und Arbeitsbedingungen sowie die Nichtdiskriminierung, namentlich die Gleichbehandlung von Frau und Mann, gemäss den vorgehenden Fragen zu verpflichten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind sämtliche der nachfolgenden fälligen Beträge, einschliesslich der vom Lohn abgezogenen Arbeitnehmeranteile, vollumfänglich bezahlt?		
• Sozialversicherungsbeiträge (AHV, IV, EO, FAK, ALV, BVG und UVG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Staats-, Gemeinde- und direkte Bundessteuern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mehrwertsteuer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Weitere allgemeinverbindliche Verpflichtungen (z.B. Beiträge aus Gesamtarbeitsverträgen etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befinden Sie sich in einem hängigen Schuldbetreibungs- oder Konkurs-verfahren oder wurden in den letzten 12 Monaten Pfändungen vollzogen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Falls JA ist ein aktueller Betreibungsregisterauszug beizulegen.</i>		
Haben Sie Absprachen oder andere wettbewerbsbeeinträchtigende Massnahmen getroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurde gegen Sie in den letzten 5 Jahren eine Busse verhängt, wurden Sie wegen einer Straftat verurteilt, haben Sie gegen die Bestimmungen des Bundesgesetzes über Massnahmen zur Bekämpfung der Schwarzarbeit oder Berufsregeln verstossen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen:

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
 (Namen)

C3 Erklärung der Anbietenden

- a. Die Anbietenden erklären, dass sie mit den Bedingungen der vorliegenden Ausschreibung, insbesondere mit den Eignungs- und Zuschlagskriterien, einverstanden sind, und dass ihnen alle für die Einreichung eines Angebotes erforderlichen Informationen vorliegen.
- b. Die Anbietenden bestätigen, dass ihr Angebot sämtliche Vorgaben dieser Ausschreibung (insbesondere in vertraglicher und technischer Hinsicht) vollumfänglich einhält.
- c. Die Anbietenden bestätigen, dass sie bis vier Monate nach dem Abschluss der Volksabstimmung an ihr Angebot gebunden bleiben.
- d. Die Anbietenden erklären, dass sie im Falle des Zuschlages bereit sind, einen Vertrag mit Rechten und Pflichten gemäss beiliegendem Entwurf (TEIL B) abzuschliessen. Die Anbietenden erklären sich damit einverstanden, dass allfällige Allgemeine Geschäfts- und Lieferbedingungen des/r Anbieters*in keine Geltung erlangen.
- e. Die Anbietenden erklären, dass ihr Angebot vollständig im Sinne von TEIL A, Ziffer 10 der vorliegenden Ausschreibung ist.
- f. Mit der nachfolgenden Unterschrift bestätigen die Anbietenden die Richtigkeit aller mit dem Angebot gemachten Angaben und ermächtigen ERZ ausdrücklich, diese zu überprüfen. Sie entbinden dazu die jeweils zuständigen Behörden, Einrichtungen oder andere Unternehmen von den entsprechenden Geheimhaltungspflichten.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
(Namen)

C4 Unterschriftenverzeichnis

Alle Formblätter dieses Angebots müssen rechtsgültig und handschriftlich unterzeichnet sein. Rechtsgültig für eine Gesellschaft unterschreiben können diejenigen Personen, welche dazu berechtigt sind. Für Schweizer Anbietende mit Handelsregistereintrag sind dies Personen mit Zeichnungsberechtigung gem. Handelsregister oder Personen mit Handlungsvollmacht. Für ausländische Anbietende sind sinngemäss die örtlich geltenden Regelungen anzuwenden.

Personen, welche die Formblätter dieses Angebots unterzeichnet haben, tragen sich in diesem Verzeichnis ein und unterzeichnen handschriftlich im Unterschriftsfeld:

Personenangaben:	Unterschriftsfeld:
Vorname, Name: <input type="text"/> (in Blockschrift) Datum: <input type="text"/> Berechtigt zu: (zutreffendes bitte ankreuzen) Einzelunterschrift / Einzelprokura: <input type="checkbox"/> Kollektivunterschrift- / Kollektivprokura zu zweien: <input type="checkbox"/> Kollektivunterschrift- / Kollektivprokura zu dreien: <input type="checkbox"/>	
Vorname, Name: <input type="text"/> (in Blockschrift) Datum: <input type="text"/> Berechtigt zu: (zutreffendes bitte ankreuzen) Einzelunterschrift / Einzelprokura: <input type="checkbox"/> Kollektivunterschrift- / Kollektivprokura zu zweien: <input type="checkbox"/> Kollektivunterschrift- / Kollektivprokura zu dreien: <input type="checkbox"/>	
Vorname, Name: <input type="text"/> (in Blockschrift) Datum: <input type="text"/> Berechtigt zu: (zutreffendes bitte ankreuzen) Einzelunterschrift- / Einzelprokura: <input type="checkbox"/> Kollektivunterschrift- / Kollektivprokura zu zweien: <input type="checkbox"/> Kollektivunterschrift- / Kollektivprokura zu dreien: <input type="checkbox"/>	

Nachweis Unterschriften: Anbietende aus der Schweiz, welche im Handelsregister eingetragen sind, legen dem Angebot eine Kopie des Handelsregisterauszugs bei und falls zutreffend, Kopie(en) der Handlungsvollmacht(en). Ausländische Anbietende erbringen die Nachweise für die örtlich geltenden Regelungen sinngemäss ebenfalls schriftlich.

C5 Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich

Verhaltenskodex

für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich

Die Stadt Zürich will nachhaltig beschaffen und mit VertragspartnerInnen zusammenarbeiten, welche die Nachhaltigkeit in wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Hinsicht gewährleisten.

Die Verpflichtung der VertragspartnerInnen, den vorliegenden Verhaltenskodex einzuhalten, ist eine der Massnahmen zur Umsetzung dieser Zielsetzung.

Die Stadt Zürich ist jederzeit und mit den ihr als angemessen erscheinenden Massnahmen berechtigt, die Einhaltung des Verhaltenskodex zu überprüfen und hierfür Dritte beizuziehen.

1. Grundsätze

VertragspartnerInnen der Stadt Zürich verpflichten sich ohne Einschränkung zur Einhaltung sämtlicher massgeblicher gesetzlicher Bestimmungen, sei dies in Bezug auf den Ort der Leistungserbringung oder in Bezug auf Anforderungen an die Produkte. Dies gilt sowohl für VertragspartnerInnen mit Sitz oder Niederlassung in der Schweiz als auch für VertragspartnerInnen mit Sitz oder Niederlassung im Ausland.

2. Integritätsklausel

VertragspartnerInnen der Stadt Zürich verpflichten sich, alle erforderlichen Massnahmen zur Vermeidung von Korruption zu ergreifen, so dass insbesondere keine Zuwendungen in Form von Geld oder anderen Vorteilen angeboten oder angenommen werden. Die Missachtung der Integritätsklausel führt in der Regel zur Aufhebung des Zuschlags oder einer vorzeitigen Vertragsauflösung aus wichtigen Gründen.

3. Ökologische Nachhaltigkeit

VertragspartnerInnen der Stadt Zürich verpflichten sich für die gesamte Vertragsdauer zur Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen sowie zur Einhaltung der in der Ausschreibung und im Vertrag enthaltenen ökologischen Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen jeglicher Art. Die Nichteinhaltung der definierten Anforderungen bzw. die nicht umgehende Behebung entsprechender Verstösse oder Mängel führt in der Regel zur Aufhebung des Zuschlags oder einer vorzeitigen Vertragsauflösung aus wichtigen Gründen.

4. Arbeitsschutzbestimmungen, Arbeitsbedingungen, Gleichbehandlung

Unter Vorbehalt spezifischer gesamtschöftlicher Vorgaben, die für gewisse Produkte oder Dienstleistungen separat formuliert werden, oder besonderer Anforderungen in den Ausschreibungsunterlagen oder im Vertrag gilt Folgendes:

4.1 VertragspartnerInnen mit Sitz oder Niederlassung in der Schweiz

Für VertragspartnerInnen mit Sitz oder Niederlassung in der Schweiz gelten¹ die Gesetze und Bestimmungen am Ort ihres Sitzes oder ihrer Niederlassungen, namentlich die:

- Arbeitsschutzbestimmungen und Arbeitsbedingungen (namentlich Gesamtarbeitsverträge, Normalarbeitsverträge bzw. bei deren Fehlen orts- und berufsübliche Vorschriften etc.).
- Bestimmungen zur Gleichbehandlung von Frau und Mann.

4.2 VertragspartnerInnen ohne Sitz oder Niederlassung in der Schweiz

Wird die Leistung im Ausland erbracht, so haben die VertragspartnerInnen die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen am Ort der Leistungserbringung einzuhalten. In jedem Fall ist aber zu garantieren, dass am Ort der Leistungserbringung die Kernarbeitsnormen der internationalen Arbeitsorganisation (ILO)² eingehalten werden. Die Kernarbeitsnormen der ILO sind seit der Annahme der ILO-Deklaration über fundamentale Rechte und Prinzipien bei der Arbeit im Jahr 1998 von allen Mitgliedstaaten einzuhalten, zu fördern und zu verwirklichen, und zwar allein aufgrund ihrer Mitgliedschaft in der ILO, d. h. auch, wenn sie die entsprechenden Übereinkommen nicht ratifiziert haben. Die Kernarbeitsnormen der ILO basieren auf folgenden acht Grundprinzipien:

¹ Gemäss Art. 11 Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen IVöB und § 8 SubmV (LS 720.11).

² – Nr. 029 vom 28. Juni 1930 über Zwangs- und Pflichtarbeit.

– Nr. 087 vom 09. Juli 1948 über die Vereinigungsfreiheit und den Schutz des Vereinigungsrechtes.

– Nr. 098 vom 01. Juli 1949 über die Anwendung der Grundsätze des Vereinigungsrechtes und des Rechtes zu Kollektivverhandlungen.

– Nr. 100 vom 29. Juni 1951 über die Gleichheit des Entgelts männlicher und weiblicher Arbeitskräfte für gleichwertige Arbeit.

– Nr. 105 vom 25. Juni 1957 über die Abschaffung von Zwangsarbeit.

– Nr. 111 vom 25. Juni 1958 über die Diskriminierung in Beschäftigung und Beruf.

– Nr. 138 vom 26. Juni 1973 über das Mindestalter für die Zulassung zur Beschäftigung.

– Nr. 182 vom 17. Juni 1999 über das Verbot und unverzügliche Massnahmen zur Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit.

4.2.1 Vereinigungsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen

Das Recht aller Beschäftigten auf Bildung von Gewerkschaften und Arbeitnehmerorganisationen und auf die Mitgliedschaft in solchen Organisationen sowie auf Kollektivverhandlungen gemäss den ILO-Konventionen 87 und 98 ist zu beachten.

4.2.2 Beseitigung der Zwangsarbeit

Jegliche Art von Zwangsarbeit und somit jede Art von Arbeit, die unter Androhung irgendeiner Strafe, wie z.B. körperlicher Strafen sowie psychischer oder physischer Nötigung, verlangt wird, ist in Übereinstimmung mit den ILO-Konventionen 29 und 105 verboten.

4.2.3 Abschaffung der Kinderarbeit

Jegliche Form von ausbeuterischer Kinderarbeit sowie Arbeitsbedingungen, die denjenigen der Sklaverei ähneln oder der Gesundheit der Kinder schaden, sind in Übereinstimmung mit den ILO-Konventionen 138 und 182 verboten.

4.2.4 Verbot der Diskriminierung in Beschäftigung und Beruf

Jegliche Unterscheidung, Ausschliessung oder Bevorzugung, die auf Grund der Rasse, der Hautfarbe, des Geschlechts, des Glaubensbekenntnisses, der politischen Meinung, der nationalen Abstammung oder der sozialen Herkunft vorgenommen wird und die dazu führt, die Gleichheit der Gelegenheiten oder der Behandlung in Beschäftigung oder Beruf aufzuheben oder zu beeinträchtigen, ist in Übereinstimmung mit der ILO-Konvention 111 auszuschalten. Die Anwendung des Grundsatzes der Gleichheit des Entgelts männlicher und weiblicher Arbeitskräfte für gleichwertige Arbeit steht in Übereinstimmung mit der ILO-Konvention 100.

4.3 Ort der Leistungserbringung

Als Ort der Leistungserbringung gilt der Ort, an welchem die Leistung tatsächlich erbracht wird. Bei Auslandbezug sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- Wird ein Gut im Ausland hergestellt und in die Schweiz geliefert, gilt als Ort der Leistungserbringung das Produktionsland. Bei Dienstleistungen ist der tatsächliche Ort der Dienstleistung massgeblich.
- Entsenden VertragspartnerInnen ihre ArbeitnehmerInnen in die Schweiz, um hier Arbeiten ausführen zu lassen, befindet sich der Ort der Leistungserbringung in der Schweiz.

4.4 Leistungserbringung durch Dritte, Subunternehmen und Lieferanten

Die VertragspartnerInnen verpflichten von ihnen beigezogene Dritte, Subunternehmen und Lieferanten vertraglich zur Einhaltung des vorliegenden Verhaltenskodex. Unabhängig von der Existenz einer solchen vertraglichen Vereinbarung garantieren die VertragspartnerInnen aber in jedem Fall, dass die Bestimmungen des Verhaltenskodex auch durch von ihnen beigezogene Dritte, Subunternehmen und Lieferanten eingehalten werden.

Die Nichteinhaltung dieser Garantien durch VertragspartnerInnen berechtigt die Stadt Zürich zur vorzeitigen Vertragsauflösung aus wichtigen Gründen, zur Geltendmachung von Schadenersatzforderungen und zu Direktzahlungen an Dritte, Subunternehmen und Lieferanten unter Anrechnung an die Vertragssumme. HauptunternehmerInnen im Bauhaupt- und Baunebengewerbe haften gemäss Art. 5 Entsendegesetz zivilrechtlich, wenn die von ihnen beigezogenen Subunternehmer die Netto-Mindestlöhne und Arbeitsbedingungen nicht einhalten.

Anhang zu diesem Verhaltenskodex

Erklärung zur Einhaltung des Verhaltenskodex für VertragspartnerInnen der Stadt Zürich

Submission 2023-12: Ausschreibungsunterlagen CAK –Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂**TEIL C «Formblätter»****Erklärung zur Einhaltung
des Verhaltenskodex für
VertragspartnerInnen der
Stadt Zürich**

Die Vertragspartnerin, der Vertragspartner erklärt hiermit:

- dass sie/er den Verhaltenskodex der Stadt Zürich erhalten und davon Kenntnis genommen hat.
- dass sie/er den Verhaltenskodex der Stadt Zürich vollumfänglich und vorbehaltlos akzeptiert und einhält.
- dass sie/er mit geeigneten Massnahmen garantiert und sicherstellt, dass von ihr/ihm beigezogene Dritte, Subunternehmer und Lieferanten den Verhaltenskodex der Stadt Zürich zur Kenntnis erhalten, akzeptieren und einhalten.
- dass die Stadt Zürich oder eine durch diese beauftragte externe Stelle jederzeit die Vertragspartnerin/den Vertragspartner auffordern kann, Nachweise für die Einhaltung der Bestimmungen des Verhaltenskodex durch die Vertragspartnerin/den Vertragspartner sowie beigezogene Dritte, Subunternehmen und Lieferanten vorzulegen und dass die Vertragspartnerin/der Vertragspartner hierfür die erforderlichen Nachweise liefert bzw. Einsicht gewährt.
- dass die Stadt Zürich oder eine durch diese beauftragte externe Stelle die Einhaltung der Bestimmungen des Verhaltenskodex jederzeit sowohl bei der Vertragspartnerin/ beim Vertragspartner als auch deren/dessen beigezogenen Dritte, Subunternehmen und Lieferanten auf dessen Kosten vor Ort überprüfen kann. Insbesondere behält sich die Stadt Zürich vor, die Löhne der Unternehmen (u.a. auf Einhaltung von Mindestlöhnen) mittels Stichproben kontrollieren zu lassen.

**Folgen bei Nichteinhaltung
des Verhaltenskodex durch
VertragspartnerInnen**

Bei einer falschen oder nicht mehr zutreffenden Erklärung bzw. Zusicherung kann die Stadt Zürich – unter Vorbehalt spezifischer Regelungen – die Vertragspartnerin/ den Vertragspartner aus laufenden Vergabeverfahren ausschliessen, einen erteilten Zuschlag widerrufen, geschlossene Verträge vorzeitig aus wichtigen Gründen kündigen und/oder künftige Bestellungen und Lieferungen aussetzen, ohne dass die Vertragspartnerin/ der Vertragspartner daraus irgendwelche Ansprüche ableiten könnte.

Die Vertragspartnerin/ der Vertragspartner nimmt sodann Kenntnis davon, dass die Stadt Zürich gemäss § 4 b. BeiG (Gesetz über den Beitritt zur revidierten Interkantonalen Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen IVöB) die Vertragspartnerin/ den Vertragspartner in folgenden Fällen verwarren oder in schweren Fällen für bis zu fünf Jahren von künftigen Vergaben der Stadt Zürich ausschliessen kann:

- Nichtbezahlung von Steuern oder Sozialabgaben.
- Missachtung der Grundsätze über die Beachtung der Arbeitsschutzbestimmungen und Arbeitsbedingungen für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, der Gleichbehandlung von Frau und Mann sowie der Vertraulichkeit von Informationen.
- Verstoss gegen die Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 17. Juni 2005 über Massnahmen zur Bekämpfung der Schwarzarbeit.
- Erteilung falscher Auskünfte gegenüber der Vergabestelle.
- Treffen von Abreden, die den wirksamen Wettbewerb beseitigen oder erheblich beeinträchtigen.
- Begehung einer Straftat zum Nachteil der Auftraggeberin oder des Auftraggebers im Zusammenhang mit der Vergabe oder bei der Erfüllung öffentlicher Aufträge oder Verstoss gegen die anerkannten Berufsregeln.
- Nichtzulassung von der Vergabestelle angeordneter Kontrollen.

Weitere rechtliche Schritte gegen fehlbare VertragspartnerInnen bleiben vorbehalten.

Datum:

Name und Adresse/ Stempel

Die Vertragspartnerin, der Vertragspartner:

Rechtsgültige Unterschrift:

Diese Erklärung ist durch mindestens einen bevollmächtigten Vertreter/ eine bevollmächtigte Vertreterin der Vertragspartnerin/ des Vertragspartners zu unterzeichnen.

C6 Geheimhaltungserklärung

Das unterzeichnende Unternehmen nimmt zur Kenntnis, dass sie und ihre eingesetzten Mitarbeitenden sowie beigezogenen Drittpersonen (Subunternehmen und deren Angestellte) im Rahmen ihrer Tätigkeit, die es für die Stadt Zürich ausübt, dem Amtsgeheimnis unterstellt ist, auch wenn die Mitarbeitenden nicht bei der Stadt Zürich angestellt sind. Das Amtsgeheimnis verpflichtet zur Verschwiegenheit über alle dienstlichen Angelegenheiten und Informationen, die ihrer Natur nach oder gemäss besonderen Vorschriften geheim zu halten sind und ist auch nach Beendigung der Vertragsbeziehung zu wahren.

Das Unternehmen verpflichtet sich und ihre eingesetzten Mitarbeitenden sowie beigezogenen Drittpersonen (Subunternehmen und deren Angestellte) im Rahmen ihrer Tätigkeit für die Stadt Zürich ausdrücklich:

- das Amtsgeheimnis zu wahren; insbesondere darunterfallende Informationen und/oder Personendaten streng vertraulich zu behandeln und für Dritte nicht zugänglich zu machen - unabhängig davon, wie das Unternehmen im Rahmen ihrer Tätigkeit bei der Stadt Zürich von diesen Informationen und Personendaten Kenntnis erhalten hat;
- die gesetzlichen und mit der auftraggebenden Stelle der Stadt Zürich vertraglich vereinbarten Datenbearbeitungs-, Sicherheits- und Geheimhaltungsbestimmungen zu befolgen und Informationen und/oder Personendaten ausschliesslich entsprechend den Weisungen der Auftrag gebenden Stelle der Stadt Zürich zu bearbeiten;
- bei Beendigung der Tätigkeit für die auftraggebende Stelle der Stadt Zürich alle Dokumente, Datenträger oder weitere Unterlagen, die Informationen oder Personendaten der Stadt Zürich enthalten, zurückzugeben oder auf deren Verlangen zu zerstören;
- Unregelmässigkeiten und auffällige Vorkommnisse im Zusammenhang mit der Vertragserfüllung der auftraggebenden Stelle der Stadt Zürich ohne Verzug zu melden;
- sich an die Sicherheitsbestimmung (z.B. Hausordnung, Zutrittsbeschränkungen, etc.) der Kundin zu halten. Bei Gebrauch und/oder Zugriff auf die entsprechende Infrastruktur verpflichtet er/sie sich insbesondere, die Bestimmungen des Reglements über die Nutzung elektronischer Infrastrukturen oder Dienste (REID) vom 1. Juli 2013 einzuhalten;
- die für die Vertragserfüllung eingesetzten Mitarbeitenden und beigezogenen Drittpersonen (Subunternehmen und deren Angestellte) über die gesetzlichen und vertraglich vereinbarten Datenbearbeitungs-, Sicherheits- und Geheimhaltungsbestimmungen sowie über die straf- und/oder zivilrechtlichen Haftungsfolgen aufzuklären und schriftlich zu deren Einhaltung zu verpflichten sowie die unterzeichneten Verpflichtungserklärungen der auftraggebenden Stelle der Stadt Zürich unaufgefordert in Kopie zuzustellen;
- Zugriffe auf Systeme der Stadt Zürich nur im Rahmen des konkreten Einsatzes zu verwenden.

Das Unternehmen nimmt zur Kenntnis, dass eine Verletzung dieser Verpflichtungen straf- und/oder zivilrechtliche Haftung begründen kann und bestätigt, § 40 IDG (Gesetz über die Information und den Datenschutz des Kantons Zürich) sowie Art. 320 StGB (Strafgesetzbuch) zur Kenntnis genommen zu haben.

Ort, Datum: _____ Unternehmen: _____
 Adresse: _____

Submission 2023-12: Ausschreibungsunterlagen CAK –Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂

TEIL C «Formblätter»

Vorname, Name: _____

_____ Funktion: _____

Rechtsgültige Unterschrift(en):

C7 Nachweis Transportsysteme (Eignungskriterium 1)

Das anbietende Unternehmen verfügt über die notwendigen Transportsysteme, um das aus dem Rauchgas der KSV abgeschiedene CO₂ sicher und mit möglichst geringen zusätzlichen CO₂-Emissionen abzutransportieren.

Hierfür gibt das anbietende Unternehmen alle für die Transportdienstleistungen vorgesehenen Transportsysteme und deren Teilstrecken in der Tabelle C7.1 verbindlich an. Alle Transportsysteme müssen hierbei die Mindestanforderungen zur Luftreinhaltung vollumfänglich erfüllen. Für Transporte auf der Strasse gibt die Stadt Zürich die Vorgabe, dass schwere Nutzfahrzeuge (z.B. LKW) mindestens die Emissionsklasse EURO-V erfüllen. Für Schienen- und Schiffsverkehr gilt, dass Motoren im Minimum mit einem zugelassenen Partikelfiltersystem oder anderen, bezüglich CO₂-Emissionen gleichwertigen Systemen ausgerüstet sind. Das anbietende Unternehmen bestätigt mit ihrer Unterschrift auf dem nachfolgenden Formblatt C7.2, dass die städtischen Anforderungen zur Luftreinhaltung erfüllt werden.

C7.1 Nachweis Transportsysteme		
Teil-strecke	Transportsystem	Emissionsklasse / Partikelfiltersystem
1		
2		
3		
4		
5		

Neben den Angaben zu den vorgesehenen Transportsystemen (Formblatt C7) hat das anbietende Unternehmen dem Angebot einen **Ablaufplan (inkl. Meilensteine) beizulegen**. Im Ablaufplan sind die für den Transport notwendigen Bewilligungen inkl. behördliche Zuständigkeiten zu beschreiben und zu begründen. Weiterhin ist aufzuzeigen, wann die notwendigen Bewilligungen vorliegen werden und wann die Verträge mit den Transportunternehmen durch das anbietende Unternehmen spätestens abgeschlossen werden müssen.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
 (Namen)

C7.2 Einhaltung der städtischen Anforderungen zur Luftreinhaltung

Selbstdeklaration zur Einhaltung von Anforderungen zur Luftreinhaltung

Mindestanforderungen an Abgasnormen und –Filterung bei Fahrzeugen

Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren von Unternehmen, die Aufträge für die Stadt Zürich ausführen, müssen die Anforderungen zur Luftreinhaltung gemäss untenstehender Tabelle einhalten. Die Anforderungen gelten ab einer Fahrzeugeinsatzdauer von 50 Stunden pro Jahr oder Auftrag. Die Grenze von 50 Stunden gilt für die Summe der Einsatzdauer aller Fahrzeuge, die zur Erfüllung eines Auftrages verwendet werden. Die Anforderungen sind in der öffentlich zugänglichen Fahrzeugpolitik der Stadt Zürich festgelegt ([STRB 327/2022](#)).

Kat.	Fahrzeugtyp (Gemäss Feld 19 / 20 des eidg. Fahrzeugausweises)	Mindestanforderungen an ein Fahrzeug (Gemäss Fahrzeugpolitik der Stadt Zürich, Ziff. 3.8)
I	01 Personenwagen	Mindestens EURO-6
II	10 Leichter Motorwagen 21 Kleinbus 30 Lieferwagen 36 Leichtes Sattelmotorfahrzeug	Mindestens EURO-6
III	02 Schwerer Personenwagen 11 Schwerer Motorwagen 20 Gesellschaftswagen 35 Lastwagen 37 Schweres Sattelmotorfahrzeug 38 Sattelschlepper 50 Arbeitsmaschine	Mindestens EURO-V
IV	42 Traktor 43 Landw. Traktor 51 Arbeitskarren 52 Landw. Arbeitskarren 68 Motorschlitten 80 Motorkarren 81 Landw. Motorkarren	Dieselbetriebene Fahrzeuge müssen den Anzahlgrenzwert für Feststoffpartikel für Baumaschinen gemäss Anhang 4 Ziffer 3 Luftreinhalte-Verordnung einhalten. Zugelassen sind geprüfte Partikelfilter oder gleichwertige Systeme mit Konformitätsbescheinigung.

Mit der nachfolgenden Unterschrift bestätigt der/die Anbietende, dass alle zum Einsatz vorgesehenen Fahrzeuge diese Mindestanforderungen zur Luftreinhaltung erfüllen und ermächtigt die jeweilige Vergabestelle Auskünfte sowie Kontrollen über allfällige Fahrzeugeigenschaften jederzeit direkt vor Ort der Auftragserfüllung selbst vorzunehmen oder von Dritten vornehmen zu lassen.

Werden während der Vertragslaufzeit die Mindestanforderungen nicht eingehalten, schuldet der/die Anbietende eine Konventionalstrafe (pro Fahrzeug) in folgender Höhe:

- Kat. I, II und IV: Fr. 2000.–
- Kat III: Fr. 4000.–
- Bei wiederholter Nichteinhaltung werden die Sanktionen jeweils verdoppelt (z. B. erneuter Verstoß bei Kat. I: Fr. 4000.–)

Die Bezahlung der Konventionalstrafe befreit den Anbietenden bzw. die Anbietende nicht davon, das entsprechende Fahrzeug sofort vom Auftrag abziehen und ein Ersatzfahrzeug einzusetzen, welches die Mindestanforderungen einhält. Sodann befreit die Konventionalstrafe den Anbietenden bzw. die Anbietende nicht von seinen bzw. ihren vertraglichen Verpflichtungen und der Nachweis eines höheren Schadens bleibt vorbehalten.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....

(Namen)

C8 Nachweis Speicherort (Eignungskriterium 2)

Das anbietende Unternehmen hat den Nachweis zu erbringen, dass es über die Möglichkeiten verfügt, das aus dem Rauchgas der KSV abgeschiedene CO₂ ab Januar 2029 dauerhaft und sicher zu speichern. Aus dem Nachweis muss sich insbesondere auch die Zulässigkeit der dauerhaften Speicherung ergeben.

C8.1 Nachweis Speicherort (Eignungskriterium 2)	
Bezeichnung Speicherort	
Eigentümer/in bzw. Betreiber/in	
Standort (Adresse, Land)	
Kontaktperson Speicherort (Name, Telefon-Nr., E-Mail)	
Verhältnis zum Speicherort (entsprechende Nachweise sind dem Angebot beizulegen)	<input type="checkbox"/> Eigentümer/in eines zugelassenen Speicherorts <input type="checkbox"/> Vertragliche Bindung zum Speicherort vorhanden <input type="checkbox"/> beidseitige Absichtserklärung zur Zusammenarbeit (Letter of intent)
Begründung Zulässigkeit der dauerhaften Speicherung	
Jährliche CO ₂ -Speicherkapazität des Speicherorts, total	
Jährliche Speicherkapazität, für Projekt "CAK" vorgesehen	

Neben den Angaben zum vorgesehenen Speicherort hat das anbietende Unternehmen dem **Angebot einen Ablaufplan (inkl. Meilensteine) beizulegen**, mit Angaben wann der Speicherort die notwendigen Zulassungen erhält und bis wann das anbietende Unternehmen spätestens den Vertrag mit dem Speicherort abschliessen muss. Weiterhin ist der Ablauf für das Erlangen der CO₂-Zertifikate und der dafür benötigten Nachweise zu beschreiben und zu begründen.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
(Namen)

C9 Minimale Netto-Emissionsminderung (Eignungskriterium 3)

Die Netto-Emissionsminderung wird definiert als das Verhältnis zwischen der von ERZ zur Verfügung gestellten CO₂-Menge und der an ERZ vom anbietenden Unternehmen zu übergebene CO₂-Zertifikate.

$$\text{Netto-Emissionsminderung} = \frac{\text{an ERZ zu übergebene CO}_2\text{-Zertifikate}}{\text{von ERZ zur Verfügung gestellte CO}_2\text{-Menge (Planwert = 25'000 t/a)}} \geq 85\%$$

Das anbietende Unternehmen bestätigt mit ihrer Unterschrift, dass mindestens 85% des aus dem Abgas der KSV abgeschiedenen CO₂ tatsächlich als Netto-Emissionsminderung wirkt und ERZ die entsprechenden CO₂-Zertifikate übergeben werden.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
(Namen)

C10 Angebotspreis (Zuschlagskriterium 1)

Auftraggeber	Stadt Zürich, Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ)
Auftrag	CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der KSV (CAK) "Transport und dauerhafte Speicherung von CO₂"
Eingabeadresse	Stadt Zürich Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) Klärwerk Werdhölzli Bändlistrasse 108, Postfach 8010 Zürich

Name der anbietenden Firma

Strasse

Postleitzahl / Ort

Tel. Nr.

E-Mail-Adresse

a) Kosten für Transportdienstleistungen pro Tonne CO ₂ , exkl. MwSt. (inkl. allen notwendigen Nachweisen und Nebenleistungen ¹)	CHF/t _{CO2}
b) Kosten für Endspeicherung pro Tonne CO ₂ , exkl. MwSt. (inkl. allen Nebenleistungen ¹ bis zur endgültigen Speicherung)	CHF/t _{CO2}
c) Kosten für CO ₂ -Zertifikate pro Tonne CO ₂ , exkl. MwSt. (inkl. allen notwendigen Nachweisen und Nebenleistungen ¹)	CHF/t _{CO2}
Pauschaler Einheitspreis pro Tonne CO₂ = a) + b) + c)	CHF/t_{CO2}

Angebotspreis, exkl. MwSt. (Pauschaler Einheitspreis x 25'000 Tonnen/Jahr x 10 Jahre)	CHF
--	-----

Mehrwertsteuersatz <input type="text"/> % (durch Anbieter anzugeben)	CHF
--	-----

Angebotspreis, inkl. MwSt. (Zuschlagskriterium 1)	CHF
--	------------

1) unter Nebenleistungen verstehen sich sämtliche Abgaben, Gebühren, Notifizierung, Bewilligungen, Disponierung, Verlad, fachgerechte Zwischenlagerung, Zollabwicklungen und -abgaben, Versicherungen, Wartezeiten, Spesen, Sicherheitsausrüstungen und Überwachungen, Isolierung/Kühlung die im Zusammenhang mit der Leistungserbringung notwendig werden.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
(Namen)

C11 Garantiewert Netto-Emissionsminderung (Zuschlagskriterium 2)

Das anbietende Unternehmen gibt nachfolgend den Garantiewert für die Netto-Emissionsminderung verbindlich an. Der Garantiewert für die Netto-Emissionsminderung ist unabhängig von der tatsächlich von ERZ an das anbietende Unternehmen übergebenen CO₂-Menge.

Die Multiplikation des Garantiewertes mit der von ERZ an das anbietende Unternehmen übergebene tatsächliche CO₂-Menge ergibt die minimale Anzahl der CO₂-Zertifikate, welches das anbietende Unternehmen für die Vertragserfüllung an ERZ zu übergeben hat.

Garantiewert
Netto-Emissionsminderung = %
 (Zuschlagskriterium 2)

Netto-Emissionsminderung =
$$\frac{\text{an ERZ zu übergebende CO}_2\text{-Zertifikate}}{\text{von ERZ zur Verfügung gestellte CO}_2\text{-Menge}} \\ \text{(Planwert = 25'000 t/a)}$$

C12 Treibhausgasemissionen durch Transport (Zuschlagskriterium 3)

Das anbietende Unternehmen gibt in der nachfolgenden Tabelle C12.1 die während des Transportes bis zur dauerhaften Endspeicherung entstehenden Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) in kg CO₂e pro t CO_{2,abtransportiert} an.

Die Anbietenden müssen die gesamte Transportkette, unabhängig ob eigene Fahrzeuge oder Fahrzeuge von Subdienstleistern, verbindlich angeben. Die Transportkette muss alle Transportsysteme berücksichtigen, welche ab der Verladestation auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli bis zum finalen Speicherort für die dauerhafte Speicherung des CO₂ genutzt werden.

Die Berechnung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen hat gemäss der heute geltenden Fassung der europäischen Norm EN 16258 "Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen" zu erfolgen. Es sind die Gesamtemissionen anzugeben, das heisst neben den direkten Emissionen (Endenergieverbrauch) sind auch die indirekten Emissionen (Primärenergieverbrauch) zu berücksichtigen. Die Norm spricht hierbei von "Well-to-Wheel-Emissionen". Weiterhin muss jede Teilstrecke, das heisst Transportstrecken ohne Verkehrsmittelwechsel, getrennt betrachtet werden, sodass auch anteilig Leerfahrten angerechnet werden. Die Angabe zu den Leerfahrten ist durch die Anbietende nachvollziehbar zu begründen.

Neben den Ergebnissen muss das anbietende Unternehmen in den Tabellen C12.2 und C12.3 die methodische Vorgehensweise nachvollziehbar beschreiben. Dies bedeutet, dass der Lösungsweg zum Ergebnis beschrieben, die Transportkette und Transportrouten inkl. Leerfahrten klar definiert, die verwendeten Daten und Grundlagen lückenlos zusammengestellt und die detaillierte Berechnung der THG-Emissionen dem Angebot beigelegt werden. Insbesondere die verwendeten Grössen bei der Zuteilung und die Verwendung von nicht selbst gemessenen Werten aus Datenbanken (Default-Werte) müssen angegeben und begründet werden.

C12.1 Emissionen für Transport bis Speicherung (gemäss Norm EN 16258)					
Teilstrecke	1	2	3	4	5
Transportsystem					
Startort					
Zielort					
Transportstrecke [km]					
Leerfahrten, anteilig [km]					
Menge pro Fahrt [t CO _{2,transportiert}]					
Fahrten pro Jahr [Anzahl pro Jahr ¹]					
Energieverbrauch [MJ pro t CO _{2,transportiert}]					
THG-Emissionen "Well-to-Wheel" [kg CO _{2e} pro t CO _{2,transportiert}]					
THG-Emissionen "Well-to-Wheel" [t CO_{2e} pro Jahr ¹]					

¹⁾ Ansatz: 25'000 t_{CO2}/a

C12.2 Methodisches Vorgehen für die Berechnung der THG-Emissionen
(max. 2 zusätzliche A4-Seiten)

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....

(Namen)

C12.3 Datengrundlage und verwendete Daten

Lückenlose und nachvollziehbare Zusammenstellung aller Daten und Grundlagen (z.B. Leerfahrten, Default-Werte, etc.), welche für die Berechnung verwendet wurden. Die detaillierte Kalkulation der Energieverbräuche und THG-Emissionen ist dem Angebot beizulegen.

Ort und Datum

Rechtsgültige Unterschrift(en):

.....
(Namen)



Beschluss des Stadtrats

vom 17. Januar 2024

Nr. 92/2024

Entsorgung + Recycling Zürich, Abwasserreinigungsanlage Werdhölzli, CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klärschlammverwertungsanlage Zürich, neue einmalige Ausgaben und neue wiederkehrende Ausgaben, Einrichtung eines Buchungskreises

IDG-Status: öffentlich

1. Zweck der Vorlage

Mit vorliegendem Beschluss werden für den Bau einer CO₂-Abscheidungsanlage auf dem Areal Werdhölzli neue einmalige Ausgaben von Fr. 35 474 000.– und ab 2028 neue wiederkehrende Ausgaben von jährlich Fr. 14 212 000.– zuhanden der Stimmberechtigten beantragt. Der Bau dient dazu, CO₂ aus dem Rauchgas der Klärschlammverwertungsanlage Zürich (KSV) abzuscheiden und zu verflüssigen, um es anschliessend abzutransportieren und langfristig zu speichern. Dadurch werden Negativemissionen generiert, die zum Erreichen des städtischen Netto-Null-Ziels beitragen.

Da die Ausgaben nicht über die Abwassergebühren finanziert werden können, bewilligt der Stadtrat, einen neuen, steuerfinanzierten Buchungskreis zu eröffnen.

2. Ausgangslage

Die Stadt will bis 2040 klimaneutral werden. Die Zürcher Stimmberechtigten haben dem neuen Klimaschutzziel am 15. Mai 2022 zugestimmt und dieses in der Gemeindeordnung (GO, AS 101.100) verankert. Gestützt auf Art. 152 GO setzt sich die Stadt das Ziel, für die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet das Ziel Netto-Null bis zum Jahr 2040 zu erreichen. Für die indirekten Treibhausgasemissionen pro Einwohnerin und Einwohner strebt die Stadt bis zum Jahr 2040 eine Reduktion von 30 Prozent gegenüber 1990 an. Die Stadt setzt sich das Ziel, sämtliche Massnahmen für die Reduktion der Treibhausgasemissionen in ihrem Einflussbereich bis 2035 umzusetzen, ausgenommen ist der Bereich der Wärmeversorgung. Um den Ausstoss von Klimagasen stadtweit auf Netto-Null zu senken, sind zusätzlich zu Massnahmen zur Senkung des CO₂-Ausstosses auch negative Emissionen notwendig. Damit können unvermeidbare Rest-Emissionen kompensiert werden.

Die KSV auf dem Areal Werdhölzli emittiert jährlich rund 22 000 t CO₂. Sie wird von Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) betrieben und verarbeitet seit Juli 2015 die vorentwässerten Klärschlämme (EKS) der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Werdhölzli, sämtlicher ARA aus dem Kanton (vgl. Regierungsratsbeschluss Nr. 1035/2011) sowie einiger ausserkantonaler ARA. Die KSV ist als Monoverbrennung auf eine maximale Durchsatzleistung von jährlich 100 000 t_{EKS} ausgelegt. Derzeit werden jährlich rund 90 000 t_{EKS} thermisch verwertet. Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase werden in einer dreistufigen Rauchgasreinigung behandelt, um die Emissionsgrenzwerte gemäss Luftreinhalte-Verordnung



(SR 814.318.142.1) einzuhalten. Für CO₂ existiert derzeit kein Emissionsgrenzwert, sodass aus der KSV jährlich 22 000 t CO₂ an die Umwelt abgegeben werden. Um diese Emissionen weitestgehend zu reduzieren, wurde der Bau einer CO₂-Abscheidungsanlage in einer Machbarkeitsstudie geprüft und bestätigt.

Der Abtransport und die dauerhafte Speicherung des CO₂ sind eine Grundvoraussetzung für die Realisierung des Vorhabens. Nach einer bereits durchgeführten Ausschreibung, deren Vertragsschluss unter Vorbehalt der vorliegenden Kreditbewilligung steht, kann der Abtransport und die dauerhafte Speicherung des CO₂ für zehn Jahre vertraglich gesichert werden.

In der Schweiz ist eine CO₂-Abscheidung aus Rauchgasen bislang nicht bekannt. Es handelt sich daher um ein wegweisendes Vorhaben, aus dem für künftige CO₂-Abscheidungsanlagen wertvolle Erfahrungen gewonnen werden können. Um die Machbarkeit einer solchen Anlage zu prüfen, gab der Direktor ERZ eine Studie in Auftrag, für die er am 20. Mai 2022 neue einmalige Ausgaben von Fr. 112 008.– einschliesslich Reserve bewilligte. Allgemeine Machbarkeitsstudien, Evaluationen und Vorstudien in einer bestimmten Sache, sind noch keine «Projektierungskosten des Ausführungsprojekts», weil sie sich in der Regel nicht einem bestehenden Projekt zuordnen lassen. Sie müssen deshalb nicht in den Verpflichtungskredit eingerechnet werden (vgl. Saile/Burgherr/Loretan, Verfassungs- und Organisationsrecht der Stadt Zürich, N 700). Da die Ausgaben für die allgemeine Machbarkeitsstudie vorliegend noch keinem bestehenden Projekt zuzurechnen waren, sind sie nicht in den Kredit einzurechnen.

3. Vorhaben

Die Rauchgase der KSV bilden mit Emissionen von jährlich 22 000 t CO₂ eine relevante Punktquelle für eine effiziente Abscheidung von CO₂. Bei einem Wirkungsgrad von rund 90 Prozent könnten mit dem Betrieb der geplanten CO₂-Abscheidungsanlage aus der KSV jährlich rund 20 000 t CO₂ verflüssigt und abtransportiert werden. Klärschlamm ist biogenen Ursprungs und als erneuerbarer Brennstoff einzustufen. Bei der thermischen Verwertung von EKS entsteht somit lediglich klimaneutrales CO₂. Die Abscheidung und die Speicherung von CO₂ aus den Rauchgasen der KSV erzeugen daher Negativemissionen, wodurch nicht vermeidbare oder nicht weiter reduzierbare Restemissionen kompensiert werden. Falls erwünscht, könnten maximal weitere 5000 t regeneratives CO₂ aus der Gasaufbereitungsanlage (GAA) der Biogas Zürich AG, Paul-Pflüger-Strasse 104, 8064 Zürich, die sich auf dem Areal Werdhölzli befindet, der geplanten CO₂-Abscheidungsanlage zugeführt und verflüssigt werden. Das CO₂ im Biogas wird bereits heute abgeschieden, um die Bedingungen für die Einspeisung ins Erdgasnetz zu erreichen, jedoch aktuell noch gasförmig an die Umwelt abgegeben. Künftig könnte das CO₂ aus der GAA in der geplanten CO₂-Abscheidungsanlage verflüssigt und anschliessend ebenfalls dauerhaft gespeichert werden. Damit beläuft sich die maximal zu verflüssigende, abzutransportierende und zu speichernde Menge auf jährlich 25 000 t CO₂.

Gemäss Stadtratsbeschluss (STRB) Nr. 381/2021 müssen die direkten Treibhausgasemissionen auf maximal 0,4 t CO₂eq pro Person und Jahr reduziert werden, um das Netto-Null-Ziel zu erreichen. Diese unvermeidbaren Restemissionen sollen durch Negativemissionen auf Netto-Null gebracht werden. Bei einer Einwohnerzahl von voraussichtlich 500 000 im Jahr 2035 und 0,4 t CO₂eq pro Person ist auf Stadtgebiet mit direkten Emissionen von 200 000 t CO₂eq pro Jahr zu rechnen. Das Angebot über Transport und Speicherung von CO₂

3/10

garantiert eine dauerhafte Speicherung von mindestens 94,3 Prozent. Bei einer maximalen Auslastung von 25 000 t CO₂ pro Jahr entspricht das 23 575 t CO₂ und damit 23 575 CO₂-Gutschriften bzw. Negativemissionen pro Jahr. Demnach würden mit dem Betrieb der CO₂-Abscheidungsanlage und der dauerhaften Speicherung jährlich knapp 12 Prozent der unvermeidbaren Restemissionen von 0,4 t CO₂eq pro Person und Jahr durch Negativemissionen kompensiert.

Die Inbetriebnahme der CO₂-Abscheidungsanlage ist für Ende 2028 geplant.

3.1 Situation auf dem Areal Werdhölzli

Gemäss Machbarkeitsstudie benötigt die CO₂-Abscheidungsanlage eine Gebäudegrundfläche von rund 750 m². Sie soll auf dem freien Platz direkt neben der KSV erstellt werden. Dieser Standort bietet aufgrund kurzer Wege die idealen Voraussetzungen für die Einbindung der CO₂-Abscheidungsanlage in die KSV (Rauchgasweg, Prozessabwasser, Wärme/Abwärme) sowie ins Areal (Elektrizität von Hochkanal).

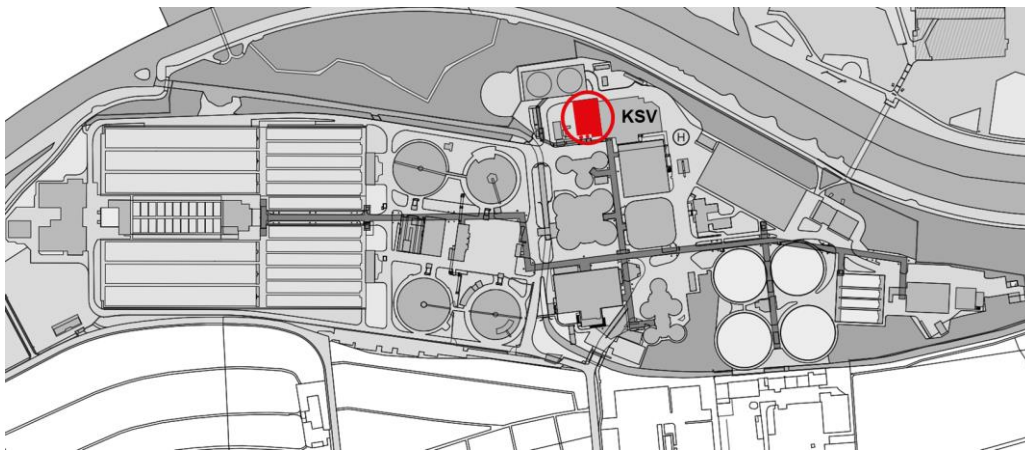


Abbildung 1: Situationsplan der geplanten CO₂-Abscheidungsanlage (rot markiert) neben der KSV auf dem Areal Werdhölzli

Die Parzelle der ARA Werdhölzli befindet sich in der Zone für öffentliche Bauten. Die maximal zulässige Bauhöhe beträgt 22 m. Aufgrund von Lärmvorschriften und für den Witterungsschutz ist eine Innenaufstellung geplant sowie eine ebenerdige Aufstellung der Komponenten für Wartungs- und Unterhaltsarbeiten. Für die Elektroräume ist ein Flächenbedarf von rund 140 m² vorgesehen. Da ein Grossteil der Komponenten zwei bis sechs Meter hoch ist, soll die Gesamthöhe dieses Gebäudeteils rund 8 m betragen. In dieser Kubatur sind Elektroräume mit Doppelboden auf zwei Geschossen realisierbar. Im Gegensatz dazu benötigen der Wärmetauscher für die Rauchgaskühlung, der Absorber und der Desorber eine Gebäudehülle von rund 25 m. Um die zulässige Bauhöhe einzuhalten, wird der Boden um rund 3 m abgesenkt. Eine Absenkung bietet einen natürlichen Schutz der übrigen Anlagentechnik vor einem Havariefall im Absorber oder Desorber, zudem wird eine gleichhohe Dachkante wie die der KSV und somit eine einfache Einbindung der Rauchgaskanäle erzielt.

4/10

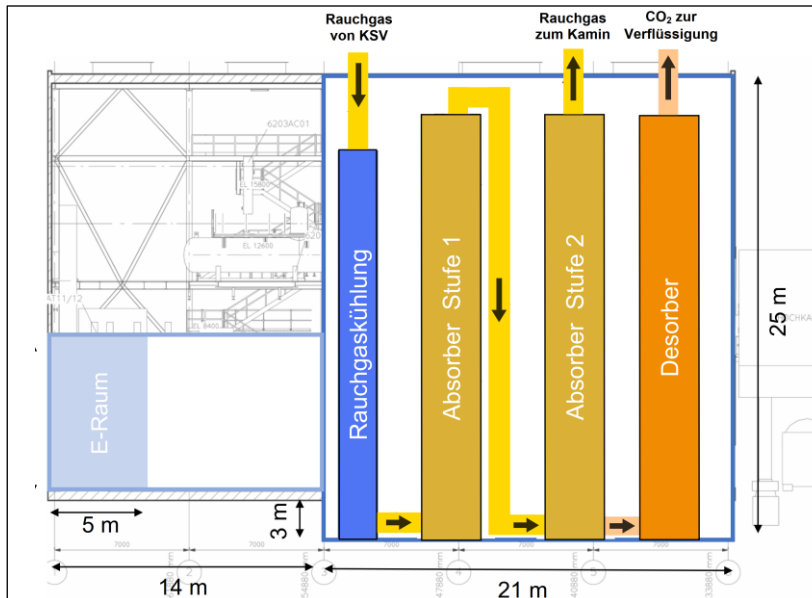


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Gebäudehülle mit den Hauptkomponenten

3.2 Aminwäsche

Für die Abscheidung von CO_2 in Rauchgasen in einem Verbrennungsprozess eignen sich vor allem Wäscherverfahren. Die Machbarkeitsstudie hat gezeigt, dass die Aminwäsche im Vergleich zu anderen Verfahren die geeignetste Technologie darstellt. Sie ist etabliert und bereits an diversen Orten erfolgreich im Einsatz, so z. B. auch bei der GAA der Biogas Zürich AG auf dem Areal Werdhölzli. Alternative Verfahren wie das Membranverfahren oder die Luftverflüssigung wurden geprüft, sind aber deutlich energieintensiver und weniger geeignet, weil die gesamte Rauchgasmenge komprimiert werden muss und weil die Verfahren nicht für grosse, kontinuierliche Luftströme ausgelegt sind.

Bei der Aminwäsche wird das Rauchgas zunächst auf 40°C abgekühlt. Im ersten Schritt wird in der Absorptionskolonne (Absorber) eine Aminlösung (Absorptionsmittel) eingespritzt, an die sich das CO_2 bindet. Im zweiten Schritt wird die mit CO_2 geladene Aminlösung im Desorber auf rund 140°C erhitzt, wobei sich das CO_2 wieder löst und am oberen Ende der Desorberkolonne ausströmt. Anschliessend wird das abgeschiedene CO_2 durch Kühlen und Komprimieren verflüssigt.

Damit das CO₂ mit dem Absorptionsmittel reagieren kann, darf eine Rauchgastemperatur von 40°C nicht überschritten werden, da sich ansonsten die Effizienz des Verfahrens drastisch verschlechtert. Für die Kühlung des Rauchgases ist ein der Rauchgasreinigung nachgeschalteter Wärmetauscher im Gegenstrom vorgesehen. Hiermit kann die Temperaturdifferenz im Rauchgas besser genutzt und auf den Kühlkreislauf übertragen werden.

In der Verflüssigung wird das CO₂ zuerst auf 40°C abgekühlt und anschliessend komprimiert. Die Kompression erfolgt auf ein Druckniveau von 16 bar, weil die Behälter für den Transport von verflüssigten Gasen auf 16 bar ausgelegt sind. Für die Verflüssigung des CO₂ bedeutet dies, dass eine Temperatur von rund -26°C notwendig ist.

Das Logistikkonzept sieht den Verlad des verflüssigten CO₂ auf Tanklastwagen vor. ERZ geht von einer Verlademenge von rund 120 bis 150 t CO₂ pro Werktag aus. Mit einer Ladekapazität von rund 25 t CO₂ pro Tanklastwagen bedeutet dies im Durchschnitt ein Verkehrsaufkommen

6/10

von fünf bis sieben Fahrzeugen täglich. Die zusätzlichen Transporte werden das Gesamtverkehrsaufkommen nicht massgeblich erhöhen und den Verkehrsfluss auf dem Areal Werdhölzli nicht beeinträchtigen. Ein Tankvorgang dauert etwa ein bis zwei Stunden. Um Wartezeiten zu vermeiden und Redundanzen vorzuhalten, sind zwei Verladestationen vorgesehen. Der Abtransport ist nicht kontinuierlich möglich, weshalb vor Ort zusätzliche CO₂-Tanks zur Zwischenspeicherung geplant sind. Eine Speicherkapazität von 400 t CO₂, um über Feiertage und über Wochenenden ausreichend CO₂ speichern zu können, ist vorgesehen.

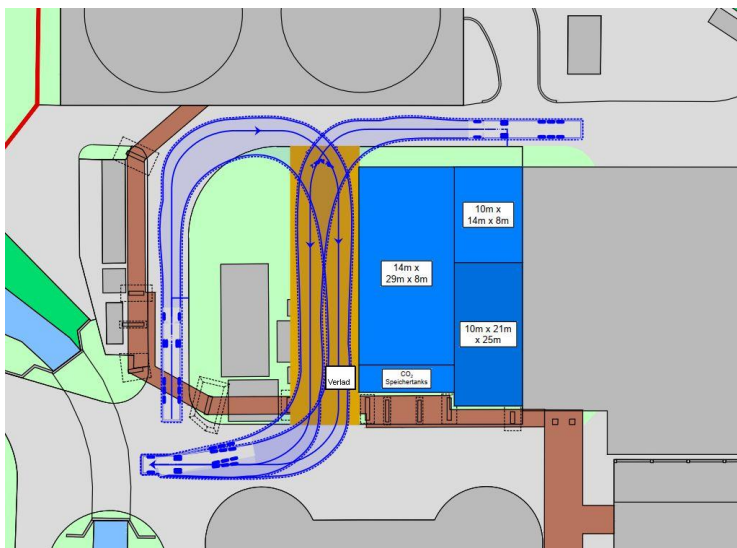


Abbildung 4: Schleppkurven zum Verlad und Abtransport auf dem Areal Werdhölzli

3.4 Dauerhafte Speicherung und Transport von CO₂

Damit das abgeschiedene CO₂ als Negativemission wirken kann, muss es dauerhaft gespeichert werden. ERZ führte eine öffentliche Ausschreibung durch, um einen Gesamtdienstleister für den Abtransport des verflüssigten CO₂ und die dauerhafte Speicherung in einem geeigneten Speicherort zu finden. Das Angebot sieht vor, rund 50 Prozent der jährlichen CO₂-Menge in Recyclingbeton von diversen Schweizer Betonwerken zu binden. Im Recycling-Beton verbindet sich das Kohlendioxid (CO₂) mit dem vorhandenen Calciumoxid (CaO) zu Calciumkarbonat (CaCO₃) und kann nur durch Erhitzen auf mehrere 100°C wieder gelöst werden. Das CO₂ ist somit als permanent gebunden zu betrachten. Dieses Verfahren wurde von «The Gold Standard», einem unabhängigen Qualitätsstandard, der hochwertige Klimaschutzprojekte auszeichnet, genehmigt und zertifiziert.

Die verbleibenden 50 Prozent CO₂ sollen mithilfe des «Project Greensand», einem Konsortium aus 23 internationalen Organisationen, in eine Speicherstätte im Ausland, voraussichtlich in der dänischen Nordsee, eingebracht werden. Das CO₂ wird dabei etwa 2000 m unter dem Meeresboden unter einer Schicht aus Deckgestein, die das Aufsteigen des CO₂ an die Oberfläche verhindert, verpresst. Für das Offshore-Transport- und Speicherprojekt liegt eine geologische CO₂-Speicherlizenz der dänischen Regierung vor.

Die Anbieterin behält sich vor, neben dem geplanten Speicherort in der dänischen Nordsee drei weitere Speichermöglichkeiten zu entwickeln und zu nutzen: geologische Speicherung in



Island (onshore), in Norwegen (offshore) und eine zweite Speicherstätte in Dänemark (onshore). Die Anbieterin bestätigt, dass der offerierte Einheitspreis unabhängig von dem zur Anwendung gelangenden Speicherort und den Transportwegen besteht.

Für den Transport innerhalb der Schweiz zu den jeweiligen Betonrecycling-Anlagen werden LKW mit CO₂-Sattelaufleger eingesetzt. Für den zu exportierenden Anteil CO₂ werden vakuumisolierte Druckbehälter (Isotainer) genutzt, da sich diese für den Transport mit verschiedenen Transportmitteln, wie LKW, Schiene oder Schiff eignen, und auch bei langen Transportzeiten von über 60 Tagen drucksicher sind, sodass während des Transports nahezu kein CO₂ freigesetzt wird. Aus diesem Grund eignen sich Isotainer auch als Zwischenspeicher bei allfälligen Verzögerungen oder Unterbrechungen innerhalb der Transportkette. Der Transportweg führt von der ARA Werdhölzli bis Weil am Rhein (Deutschland) per LKW, von Weil am Rhein bis Taulov (Dänemark) per Schiene, von Taulov bis Esbjerg (Dänemark) wieder per LKW und von dort per Schiff zum Injektionspunkt für die geologische Speicherung in der dänischen Nordsee.

Die Anbieterin der durchgeführten Ausschreibung garantiert, dass spätestens bis zum Projektstart 2029 sämtliche Speicherlösungen die Voraussetzungen erfüllen, um für das gespeicherte CO₂ die entsprechenden CO₂-Gutschriften zu erhalten. Die Ausgestaltung der zugehörigen Prozesse für das Anrechnen der CO₂-Gutschriften ist bei den zuständigen Instanzen in Bearbeitung.

4. Ausgaben

In der Machbarkeitsstudie wurden die Investitions- und Betriebskosten im Rahmen einer Grobkostenschätzung ermittelt. Voraussichtlich fallen folgende Ausgaben an:

Neue einmalige Ausgaben

Investitionskosten Bauvorhaben	in Fr. exkl. MWST	in Fr. inkl. MWST
Vorleistungen		
Planungshonorar für Projektbegleitung (Erstellen der Ausschreibungsunterlagen für Totalunternehmen und Bauherrenunterstützung)	350 601	379 000
Reserve rund 10 %	35 153	38 000
Vorleistungen inkl. Reserve	385 754	417 000
Ausführungskredit für Totalunternehmen		
Planungsleistungen	4 700 000	5 080 700
Vorbereitungsarbeiten: z. B. Abbruch Belag, Pfahlfundationen, Unterfangung bestehendes Gebäude, Wasserhaltung, Baustelleninstallation	1 162 500	1 256 663
Gebäude: z. B. Baugrube, Rohbau, Stahlbau	4 525 000	4 891 525
Anlagenbau: z. B. CO ₂ -Abscheidung und -Verflüssigung, Zwischenspeicherung, Einbindung Rauchgas in Bestand, Einbindung Wärme, Rohrleitungsbau/Montage/Inbetriebnahme, Elektrotechnik	15 250 000	16 485 250
Einbindung der Anlage ins Werk Werdhölzli, Umgebungsarbeiten: z. B. Erschliessung durch Leitungen, kleinerer Trassenbau	675 000	729 675
Baunebenkosten, Bewilligungen, Gebühren	637 500	689 138
Ausstattung: z. B. Einrichtung	75 000	81 075
Zwischentotal	27 025 000	29 214 025
Reserve rund 20 %	5 405 157	5 842 975
Zwischentotal inkl. Reserve	32 430 157	35 057 000
Total inkl. Reserve*	32 815 911	35 474 000

*Preisstand Dezember 2023 gemäss dem Landesindex der Konsumentenpreise bzw. Preisstand Oktober 2023 gemäss dem Schweizerischen Baupreisindex



8/10

Gestützt auf Art. 42 Abs. 2 Finanzhaushaltreglement (FHR, AS 611.111) ist eine ausreichende Reserve vorzusehen.

Neue wiederkehrende Ausgaben

Ab 2028 fallen jährlich wiederkehrend voraussichtlich nachfolgende Ausgaben an. Die Kostenangabe für den Transport und die dauerhafte Speicherung des CO₂ stützt sich auf die oben erwähnte Ausschreibung. Sämtliche weitere Positionen stützen sich auf die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie für die CO₂-Abscheidungsanlage.

	in Fr. exkl. MWST	in Fr. inkl. MWST
Betriebskosten Anlage		
Wartung, Unterhalt	273 200	295 329
Betriebsmittelkosten (Einkauf Amin)	179 000	193 499
Wärme, Strom, Wasser	2 014 000	2 177 134
Entsorgung Amin, Rauchgas-Kondensat	116 000	125 396
Zwischentotal 1	2 582 200	2 791 358
Kosten Transport und Speicherung		
Transportdienstleistungen	6 625 000	7 161 625
Dauerhafte Speicherung	2 100 000	2 270 100
Nachweise und CO ₂ -Gutschriften	125 000	135 125
Zwischentotal 2	8 850 000	9 566 850
Total	11 432 200	12 358 208
Reserve rund 15 %	1 714 886	1 853 792
Total inkl. Reserve*	13 147 086	14 212 000

*Preisstand Dezember 2023 gemäss dem Zürcher Index der Konsumentenpreise bzw. Preisstand 2023 gemäss dem Schweizerischen Transportkostenindex

Es fallen jährlich voraussichtlich diese Folgekosten an:

Investition von Fr. 35 474 000.–	in Fr.
Kapitalfolgekosten (gerundet):	
– Verzinsung 1,75 %*	621 000
– Abschreibungen (Abschreibungsdauer 18 Jahre**)	1 971 000
Betriebliche Folgekosten	0
Folgeerträge	0
Personalkosten (3 Mitarbeitende)	390 000
Total pro Jahr	2 982 000

*Zinssatz für Schulden bei der Finanzverwaltung gemäss STRB Nr. 1142/2023

**Vgl. Branchenregelung Abwasser Anhang 2 Kapitel 4.2 VGG, Abschreibungsdauer als gewichtetes Mittel

Für die Abscheidung und die Speicherung von maximal 25 000 t CO₂ aus der KSV und der GAA ergeben sich ohne Berücksichtigung der Reserven einschliesslich Kapitalfolgekosten Fr. 613.60/t CO₂.

5. Finanzierung

Gemäss Art. 60a Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG, SR 814.20) können die Kosten für Bau, Betrieb, Unterhalt, Sanierung und Ersatz der Abwasseranlagen Gebühren erhoben werden. Die Kosten für die CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klärschlammverwertungsanlage sind davon nicht erfasst. Es gibt weder eine gesetzliche Pflicht eine CO₂-Abscheidung vorzunehmen, noch entspricht diese Abscheidung dem Stand der Technik betreffend ARA. Dies gilt umso mehr, als mit der CO₂-Abscheidung primär nicht das Ziel verfolgt wird, Abwasser zu reinigen, sondern die städtischen Netto-Null-Ziele im Fokus stehen. Damit der Bau und Betrieb der CO₂-Abscheidungsanlage dennoch vorgenommen werden können,



soll die Finanzierung über Steuergelder erfolgen. Für die finanztechnische Abwicklung soll der neue Buchungskreis 3537 Entsorgung + Recycling Zürich, Abwasser (allgemein) errichtet werden. Die für das Vorhaben anfallenden Ausgaben werden spätestens per Ende des Kalenderjahres 2024 dem neuen Buchungskreis 3537 rückwirkend per 1. Januar 2024 belastet. Nachdem ein Vorjahres- und Budgetvergleich daher nicht möglich ist, wird die Abweichung zum Budget mit der Differenzbegründung bei der Jahresrechnung 2024 erläutert (Art. 18 Finanzhaushaltsverordnung [FHVO, AS 611.101]). Da die Stadt sämtliche Kosten für Bau und Betrieb der CO₂-Abscheidungsanlage selbst trägt, bleiben die Einlieferpreise für den EKS aus den einliefernden ARA durch den Bau der CO₂-Abscheidungsanlage unbeeinflusst.

6. Budgetnachweis und Zuständigkeit

Die Ausgaben sind im Budget 2024 eingestellt und im Finanz- und Aufgabenplan 2024–2027 vorgemerkt.

Die Ausgaben dienen dem Bau einer CO₂-Abscheidungsanlage, die einen Beitrag dazu leisten soll, die Netto-Null-Ziele der Stadt zu erreichen. Gestützt auf § 103 Gemeindegesetz (GG, LS 131.1) handelt es sich um neue Ausgaben. Die neuen einmaligen Ausgaben betragen Fr. 35 474 000.–, die neuen wiederkehrenden Ausgaben Fr. 14 212 000.–. Gemäss Art. 35 Abs. 1 lit. a und lit. b GO beschliessen die Stimmberechtigten sowohl über neue einmalige Ausgaben von mehr als Fr. 20 000 000.– für einen bestimmten Zweck als auch über neue wiederkehrende Ausgaben von jährlich mehr als Fr. 2 000 000.–.

Für die Bauherrenunterstützung sowie die Erstellung der Unterlagen für die Ausschreibung über die Totalunternehmerleistungen bewilligt der Stadtrat neue einmalige Ausgaben von Fr. 417 000.– einschliesslich Reserve als Vorleistungen. Gestützt auf Art. 64 Abs. 1 Reglement über Organisation, Aufgaben und Befugnisse der Stadtverwaltung (ROAB, AS 172.101) ist die Departementsvorsteherin zuständig für die Bewilligung von neuen einmaligen Ausgaben bis Fr. 1 000 000.–. Aus Effizienzgründen werden die Ausgaben gestützt auf Art. 46 ROAB vorliegend ebenfalls vom Stadtrat bewilligt.

Die Zuständigkeit des Stadtrats für das Einrichten neuer Buchungskreise ergibt sich aus § 48 Abs. 1 und 2 GG, Art. 79 Abs. 2 GO und Art. 13 Abs. 2 FHR.

Der Stadtrat beschliesst:

I. Dem Gemeinderat wird beantragt:

Zuhanden der Stimmberechtigten:

1. Für die CO₂-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 CO₂-Ausweise entsprechend der Änderung des Zürcher Konsumentenpreisindex (Preisstand: Dezember 2023);
 - für die Aufwendungen des Totalunternehmers gemäss dem schweizerischen Baupreisindex (Preisstand: Oktober 2023);



10/10

- für die Transportdienstleistungen entsprechend der Änderung des schweizerischen Transportpreisindex (Preisstand: 2023).
- II. Die Berichterstattung im Gemeinderat ist der Vorsteherin des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements übertragen.
- III. In eigener Befugnis:
 - 1. Für die Projektierung der CO₂-Abscheidung aus dem Abgas der Klärschlammverwertungsanlage Zürich werden neue einmalige Ausgaben von Fr. 417 000.– bewilligt (Preisstand: November 2023 gemäss dem Landesindex der Konsumentenpreise).
 - 2. Für die steuerfinanzierten Ausgaben der Dienstabteilung Abwasser wird ein neuer Buchungskreis mit der Institutionsnummer 3537 Entsorgung + Recycling Zürich, Abwasser (allgemein) geschaffen.
 - 3. Das Finanzdepartement wird beauftragt, den Buchungskreis gemäss Ziffer I.2 zu eröffnen.
 - 4. Die Ausgaben sind beim Buchungskreis 3537 Entsorgung + Recycling Zürich, Abwasser (allgemein) zu verbuchen.
- IV. Mitteilung an die Vorstehenden des Finanz- sowie des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements, die Stadtschreiberin, die Stadtkanzlei (Abstimmungen & Wahlen, Zentrale Dienste), die Finanzverwaltung, Entsorgung + Recycling Zürich und durch Weisung an den Gemeinderat.

Im Namen des Stadtrats
Die Stadtschreiberin

Dr. Claudia Cuche-Curti

Gesetzliche Bestimmungen

Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) fordert die Einhaltung aller einschlägigen Gesetze und Verordnungen im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:

Das Unternehmen ist verpflichtet, sich vor Beginn der Arbeiten für ERZ über die zu ergreifenden Sicherheitsmassnahmen zu informieren und vollständig ausgerüstet zu erscheinen.

Das Unternehmen hat für jede Baustelle eine Person zu benennen, die für die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen zuständig ist.

Haftungsansprüche jeglicher Art gegen ERZ sind wegbedungen.

Das Fotografieren und Filmen innerhalb des Areals ist nur für dienstliche Zwecke erlaubt. Die Weiterverwendung von Fotos und Filmen ist nur mit Genehmigung von ERZ erlaubt.



ERZ lehnt jegliche Haftung für persönliches und geschäftliches Material ab.

Verhaltensregeln

Rauchen ist nur an gekennzeichneten Orten im Freien mit Aschenbechern erlaubt. Das Entfachen von Feuer ist überall untersagt.



Alkohol- oder Drogenkonsum ist verboten.



Die Höchstgeschwindigkeit auf dem Areal beträgt 20 km/h.



In gekennzeichneten Bereichen ist der Gebrauch von Mobiltelefonen, Radios, Funkgeräten usw. verboten.



Halten Sie sich nur in den Ihnen zugeteilten Räumen und Zonen auf.



Tragen Sie immer gemäss geplanter Tätigkeit angemessene Schutzkleidung und -ausrüstung.



Sprechen Sie sich mit Ihrer Kontaktperson ab:

- bei Arbeiten, die Rauch, Feuer, Wärme oder Staub erzeugen
- wenn sich der Arbeitsort in einer EX-Zone befindet



Notfallmassnahmen

1. Bewahren Sie Ruhe.
2. Wählen Sie die Notfallnummern.
Sanitätsdienst ERZ (nur Bürozeiten) 044 417 70 70
ERZ Notfallnummer (7x24) 044 417 50 50
Sanität 144
Feuerwehr 118
Polizei 117
3. Leisten Sie Erste Hilfe
4. Betriebszentrale Werdhölzli BZW 044 417 52 22



Bei Alarm Gebäude räumen

1. Folgen Sie den Anweisungen.
2. Schalten Sie Ihre Anlagen und Geräte ab.
3. Benutzen Sie die gekennzeichneten Fluchtwege:
 - auf Treppen rechts gehen
 - nicht Lift fahren
4. Begeben Sie sich ruhig zum Sammelplatz Recyclinghof Werdhölzli und bleiben Sie dort.



Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling Zürich
Bändlistrasse 108
Postfach
8010 Zürich
Tel: +41 44 417 55 55
stadt-zuerich.ch/erz

KWH/086/N/1000/d/2023/01

Sicherheit im Klärwerk Werdhölzli

Lesen Sie die Sicherheits- und Verhaltensregeln aufmerksam durch.

Halten Sie alle Bestimmungen ein.

Tragen Sie dieses Merkblatt immer auf sich.

Merken Sie sich Ihre Kontaktperson:

Kontaktperson _____
Telefon _____

Wer sich nicht an die Regeln hält, wird des Platzes verwiesen und die Firma verwarnet.

Wenn Sie schwanger sind, einen Herzschrittmacher tragen oder unter Höhen- oder Platzangst leiden, melden Sie dies Ihrer Kontaktperson.

Organisatorische Bestimmungen

Generell

- Tragen Sie Ihre Zutrittsmarke (Badge) immer auf sich.
- Beachten Sie die Öffnungszeiten des Klärwerks.
- Melden Sie sich bei Ihrer Kontaktperson oder bei der Zutrittskontrolle jeden Tag an und ab.
- Betreten Sie das Personalrestaurant nur in sauberer Arbeitskleidung.
- Entsorgen Sie Abfall korrekt.

Betrieb

- Halten Sie sich nur in den Ihnen zugeteilten Zonen und Räumen auf.
- Begehen oder besteigen Sie keine Anlageteile, die in Betrieb sind.
- Schalten Sie Anlageteile weder aus noch ein.

Material

- Parkplätze und Orte für den Materialumschlag weist Ihnen Ihre Kontaktperson zu.
- Geben Sie Material funktionstüchtig zurück.

Arbeiten

- Informieren Sie Ihre Kontaktperson frühzeitig über:
 - Systemfreischaltungen
 - funkenerzeugende Arbeiten wie Schweissen, Schleifen oder Bohren
 - Arbeiten im Innern von Behältern, Kesseln, Silos oder andern geschlossenen Räumen
 - Nacht- und Wochenendarbeiten
- Sie verfügen über die notwendige Ausbildung für diese Arbeit.
- Ihre Arbeitsmittel sind auf dem neusten Stand, kontrolliert und einsatzbereit.
- Informieren Sie bei Notfall, Unfall, Sachschaden oder Ereignis die Betriebszentrale Werdhölzli. Die Betriebszentrale Werdhölzli ist 24 Stunden erreichbar.
- Halten Sie technische Dokumente und Nachweisdokumente auf dem aktuellen Stand, erstellen und besorgen Sie alle erforderlichen Belege je Auftrag und übergeben Sie diese unaufgefordert an Ihre Kontaktperson.
- Melden Sie defekte Brandabschottungen und benutzte Feuerlöscher (ohne Plombe) Ihrer Kontaktperson.

Das Areal wird
videoüberwacht.



Sicherheitsbestimmungen

Persönliche Sicherheit

- Tragen Sie die vorgeschriebene Schutzkleidung und -ausrüstung:
 - immer Helm, lange Hosen und Sicherheitsschuhe
 - sofern notwendig Gehör-, Atemschutz, Schutzbrille und Handschuhe
 - Leuchtweste auf Baustellen
 - Signalkleidung bei Arbeiten auf der Strasse
- Folgen Sie den Anweisungen von ERZ.
- Beachten Sie Signalisationen, Schilder, Markierungen und Hinweise.
- Halten Sie Ordnung in Ihrem Arbeitsumfeld.

Arbeitssicherheit

Halten Sie immer den Zugang frei zu:

- Notausgängen
- Feuermeldern
- Feuerlösch-Einrichtungen
- Brandschutztüren
- Notduschen



Hygiene

- Mikrobiologische Gefahren (Bakterien + Viren)
- Nicht Essen oder Trinken ausserhalb des Pausenraums
- Vor dem Essen, Trinken oder Rauchen Hände waschen
- die persönliche Ausrüstung, Werkzeuge und Geräte nach erledigter Arbeit reinigen und allenfalls desinfizieren

Die Anlagen dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

- Sperren Sie Kranschwenkbereiche ab.
- Beleuchten Sie Baustellen, die den Verkehr beeinträchtigen.
- Erstellen Sie ein Baugerüst nur gemäss Bauarbeitenverordnung. Der Nachweis ist vom Unternehmen zu erbringen. Änderungen am Baugerüst darf nur der Gerüstbauende vornehmen.
- Begehen Sie ein Baugerüst erst, nachdem es vom Gerüstbauer freigegeben und entsprechend beschriftet wurde.

Arbeiten an elektrischen Anlagen und elektrischen Installationen durch sachverständige Personen sind nur mit Bewilligung der Betriebselektriker erlaubt.

