

Messkampagne vom 5. Juni 2025

Kurzbericht | IDK: 2518 | V1.0 | 02.07.2025

Staatsarchiv Waldau

St. Gallen, SG

Objekt

Deponie Waldau, KBS-Nr.: 3203A0020

Auftrag

Neubau Staatsarchiv – Kontrolle Deponiegas Bestandsgebäude

Auftraggeber

Kanton St. Gallen

Bau- und Umweltdepartement, Hochbauamt

Lämmli Brunnenstrasse 54

9001 St. Gallen

Kontaktpersonen

Thomas Widmer, thomas.widmer-reck@sg.ch

T +41 58 229 30 26

Julia Tobler, Architektin, j.tobler@richtertobler.ch

T +41 61 561 72 22

Bearbeitung

Feldarbeit

mr, mb

Bericht

mr, so

1 Auftrag

Die Oester Messtechnik GmbH wurde beauftragt, Kontrollmessungen bezüglich Deponiegas vor und während der Bauphase des Staatsarchives in St. Gallen durchzuführen. In diesem Kurzbericht werden die Resultate der Kontrollmessungen Bestandsgebäude (Position A im Angebot vom 10. April 2025) dokumentiert.

1.1 Vorgehen

Immissionsmessung Bestandsgebäude

- Begehung unterstes Stockwerk
- Kontrolle Raumluft und potenzielle Gaseintrittsstellen wie Leitungseinführungen
- Messungen mit:
 - TDLAS (CH₄ [ab 1 ppm]),

- Personenschutzgerät (O₂, CO₂, H₂S)

Begehung Aussenbereich

- Kontrolle sichtbare Schächte und Werkleitungen, Messung an der Oberfläche / an geschlossenen Schachtdeckeln, Messungen mit:
 - TDLAS (CH₄ [ab 1 ppm])
- Bei Verdacht auf erhöhte Deponiegaskonzentrationen werden diese mit einem mobilen Gasanalysegerät zusätzlich kontrolliert. (Dies war bei der aktuellen Kontrolle bei keiner Messstelle der Fall).

Messstellen Porenluft im Boden

- Temporäre Bohrungen 0.2 - 1.0 m
- Messung Gaszusammensetzung, Messungen mit
 - Mobiles Gasanalysegerät: Infrarotsensoren für CH₄ und CO₂, elektrochemische Sensoren für O₂ und H₂S
 - TDLAS (CH₄ [ab 1 ppm])

2 Resultate

2.1 Raumlufträume UG Bestandsgebäude

Beim Beschrieb ist wo einfach möglich die zukünftige Nutzung nach Umbau (gemäss zur Verfügung gestelltem Plan Wettbewerbsprojekt) aufgeführt, ansonsten einfach eine Beschreibung des Raums nach aktuellem Aussehen/Nutzung. Die Lage der Messstellen ist im Messstellenplan ersichtlich, siehe Abschnitt 2.4. Bei der Messkampagne wurde ein Teil des Gebäudes nicht begangen: die Schutzräume, zu welchen der Zugang wohl hinter dem «WC Rollstuhl» sein müsste siehe Abbildung 1.

Tabelle 1: Messprotokoll Bestandsgebäude UG - 5.6.2025

Messstelle Bezeichnung	Messstelle Beschrieb	CO ₂ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [ppm]	H ₂ S [ppm]
RL25_01	4.01 Erschliessung 3 + 4	0.02	20.9	0	0
RL25_02	4.01 Erschliessung 1 + 2	0.02	20.9	0	0
RL25_03	3.06 Reinigungsraum u.a.	0.02	20.9	0	0
RL25_04	3.02 Anlieferung u.a.	0.02	20.9	0	0
RL25_05	5.03 Werkraum Digitalisierung	0.02	20.9	0	0
RL25_06	5.02 Werkraum Restaurierung	0.02	20.9	0	0
RL25_07	5.01 Werkraum Konservierung u.a.	0.02	20.9	0	0
RL25_08	2.14 Haustechnik	0.02	20.9	0	0
RL25_09	Heizungsraum	0.02	20.9	0	0
RL25_10	Kompressorraum	0.02	20.9	0	0
RL25_11	Keller 1	0.02	20.9	0	0
RL25_12	Gang 2	0.02	20.9	0	0

Messstelle Bezeichnung	Messstelle Beschrieb	CO ₂ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [ppm]	H ₂ S [ppm]
RL25_13	Gang 1	0.02	20.9	0	0
RL25_14	Keller 2	0.02	20.9	0	0
RL25_15	Keller 3	0.02	20.9	0	0
RL25_16	Waschraum 1	0.02	20.9	0	0
RL25_17	Waschraum 2	0.02	20.9	0	0
RL25_18	WC Rollstuhl	0.02	20.9	0	0

Tabelle 2: Fotodokumentation Bestandsgebäude UG - 5.6.2025

Räume

RL25_01 (4.01 Erschliessung 3 + 4)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:33:19 mr, IDM: 213893, IDK: 2518



RL25_02 (4.01 Erschliessung 1 + 2)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:37:55 mr, IDM: 213894, IDK: 2518



RL25_03 (3.06 Reinigungsraum u.a.)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:39:00 mr, IDM: 213895, IDK: 2518



RL25_04 (3.02 Anlieferung u.a.)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:40:08 mr, IDM: 213896, IDK: 2518



Räume

RL25_05 (5.03 Werkraum Digitalisierung)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:42:28 mr, IDM: 213897, IDK: 2518



RL25_06 (5.02 Werkraum Restaurierung)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:43:36 mr, IDM: 213898, IDK: 2518



RL25_07 (5.01 Werkraum Konservierung u.a.)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:46:09 mr, IDM: 213899, IDK: 2518



RL25_08 (2.14 Haustechnik)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:48:49 mr, IDM: 213900, IDK: 2518



RL25_09 (Heizungsraum)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:53:14 mr, IDM: 213903, IDK: 2518



Räume

RL25_10 (Kompressorraum)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:55:45 mr, IDM: 213904, IDK: 2518



RL25_11 (Keller 1)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:58:49 mr, IDM: 213905, IDK: 2518

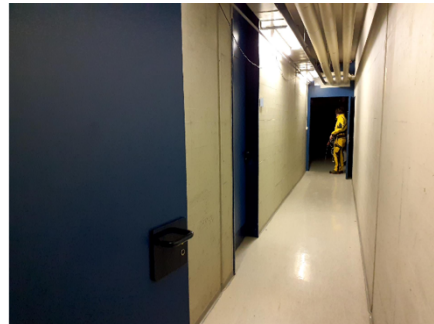


RL25_12 (Gang 2)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:52:28 mr, IDM: 213902, IDK: 2518

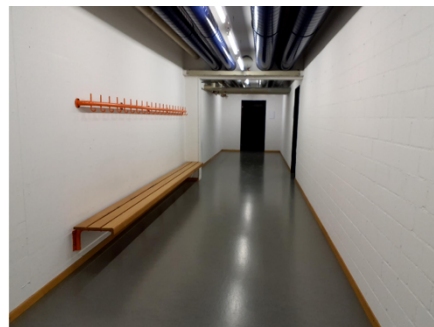


RL25_13 (Gang 1)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T06:50:50 mr, IDM: 213901, IDK: 2518



RL25_14 (Keller 2)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%
O₂: 20.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T07:00:10 mr, IDM: 213906, IDK: 2518



Räume

RL25_15 (Keller 3)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%

O₂: 20.9 Vol.-%

CH₄ (TDLAS): 0 ppm

H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T07:01:42 mr, IDM: 213907, IDK: 2518



RL25_16 (Waschraum 1)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%

O₂: 20.9 Vol.-%

CH₄ (TDLAS): 0 ppm

H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T07:02:56 mr, IDM: 213908, IDK: 2518



RL25_17 (Waschraum 2)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%

O₂: 20.9 Vol.-%

CH₄ (TDLAS): 0 ppm

H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T07:04:36 mr, IDM: 213909, IDK: 2518



RL25_18 (WC Rollstuhl)

Messwerte

CO₂: 0 Vol.-%

O₂: 20.9 Vol.-%

CH₄ (TDLAS): 0 ppm

H₂S: 0 ppm

Bestandsgebäude - Raumluft
2025-06-05T07:05:44 mr, IDM: 213910, IDK: 2518



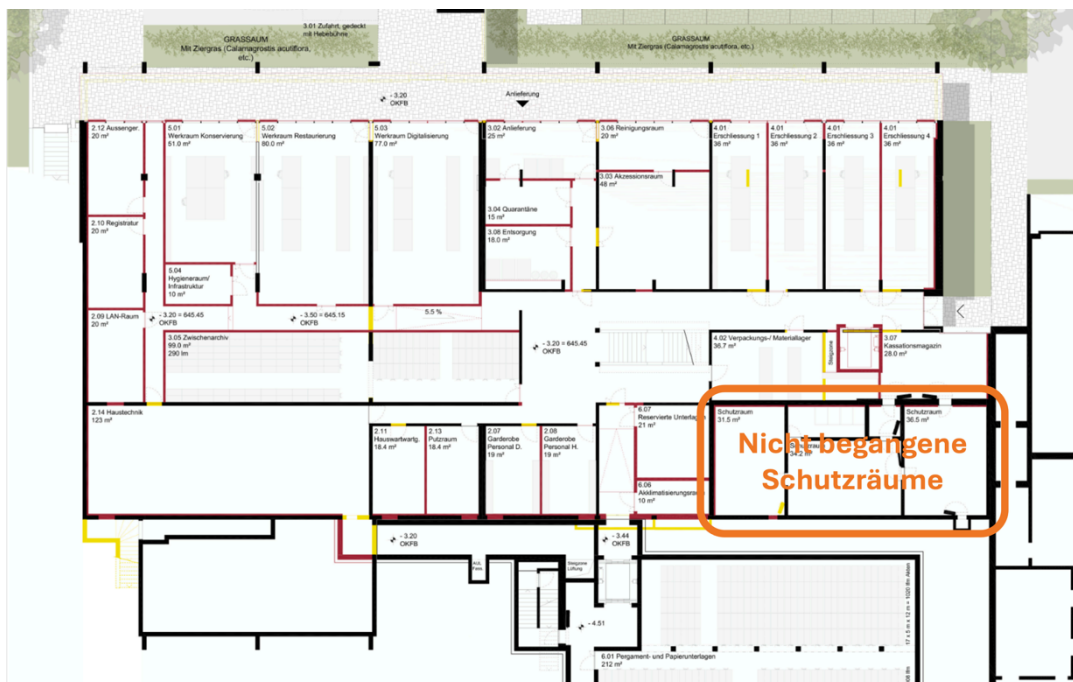


Abbildung 1: Ausschnitt Plan Wettbewerbsprojekt, in orange vermerkt ist der nicht begangene Bereich bei der Raumluftkontrolle vom 5.6.2025.

2.2 Porenluft

Die Porenluft im Boden wurde an zwei Stellen (PL_07 und PL_08) aus einer sehr geringen Tiefe gemessen, da die zur Verfügung gestellten Pläne den Bereich nicht gut abdecken und darunter mutmasslich Bauten (des Zivilschutzes) liegen. Diese sind wahrscheinlich nicht repräsentativ.

Tabelle 3: Messprotokoll Porenluft im Boden rund um das Bestandsgebäude - 5.6.2025

Messstelle Bezeichnung	CH ₄ [Vol.-%]	CO ₂ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [ppm]	Peak CH ₄ [ppm]	H ₂ S [ppm]	Tiefe [m]
PL25_01	0	1	19.4	10	140	0	1.00
PL25_02	0	5	14.0	2	5	0	1.10
PL25_03	0	5	12.9	0	0	0	1.10
PL25_04	0	1	17.3	0	5	0	1.10
PL25_05	0	6	10.8	0	70	0	1.00
PL25_06	0	10	6.7	0	70	0	1.10
PL25_07	0	3	17.7	0	0	0	0.25
PL25_08	0	2	19.4	0	0	0	0.25

Tabelle 4: Fotodokumentation Porenluft im Boden rund um das Bestandsgebäude - 5.6.2025

Porenluft im Boden

PL25_01

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 1 Vol.-%
O₂: 19.4 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 10 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 2x
AltIV: CO₂ 2x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T07:46:59 mc, IDM: 213911, IDK: 2518



PL25_02

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 5 Vol.-%
O₂: 14 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 2 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 10x
AltIV: CO₂ 10x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T08:06:52 mc, IDM: 213912, IDK: 2518



PL25_03

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 5 Vol.-%
O₂: 12.9 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 10x
AltIV: CO₂ 10x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T08:18:02 mc, IDM: 213913, IDK: 2518



PL25_04

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 1 Vol.-%
O₂: 17.3 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 2x
AltIV: CO₂ 2x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T08:27:50 mc, IDM: 213914, IDK: 2518



PL25_05

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 6 Vol.-%
O₂: 10.8 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 12x
AltIV: CO₂ 12x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T08:41:24 mc, IDM: 213915, IDK: 2518



PL25_06

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 10 Vol.-%
O₂: 6.7 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 20x
AltIV: CO₂ 20x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T08:52:39 mrc, IDM: 213916, IDK: 2518



PL25_07

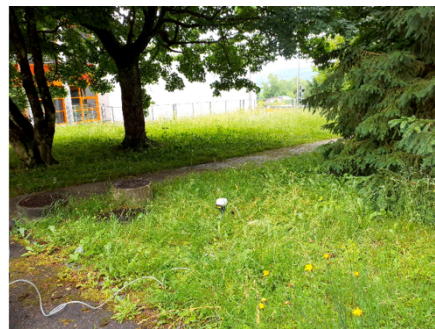
Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 3 Vol.-%
O₂: 17.7 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 6x
AltIV: CO₂ 6x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T09:07:28 mrc, IDM: 213917, IDK: 2518



PL25_08

Messwerte

CH₄: 0 Vol.-%
CO₂: 2 Vol.-%
O₂: 19.4 Vol.-%
CH₄ (TDLAS): 0 ppm
H₂S: 0 ppm

Verhältnis (Grenzwerte)

MAK: CO₂ 4x
AltIV: CO₂ 4x

Porenluft - Bodenluft
2025-06-05T09:12:29 mrc, IDM: 213918, IDK: 2518



2.3 Schächte

Es wurden 54 Schächte auf dem Gelände an der Oberfläche gemessen (Schachtdeckel). Bei neun Schächten wurden Spuren von Methan festgestellt, maximal 23 ppm CH₄. Die Schächte sind auf dem Messstellenplan eingezeichnet. Aufgrund der tiefen oder nicht vorhandenen Methankonzentrationen an den Schächten wurden sie nicht weitergehend untersucht.

2.4 Messstellenplan



Messstellen

- ▲ Porenluft
- Schacht: Konz. CH4 [ppm]
- ◆ Raumluft

Grundlagen

geodienste.ch KbS

- Ablagerungsstandort
- Belastet, untersuchungsbedürftig

geo.admin.ch swisstopo SWISSIMAGE

Kanton St.Gallen, BUD, Hochbauamt
Deponie Waldau, St. Gallen

Plan Messstellen
Messungen Bestandsgebäude Staatsarchiv
05.06.2025 | mb, mr

A3 | 1 : 500 | LV95-LN02 | IDK: 2518 | 2.7.2025 mr

3 Beurteilung und Empfehlungen

Ziel der Kontrolle war es, festzustellen, ob im oder um das Bestandsgebäude Deponiegas detektierbar ist.

Raumluft

Bei der Kontrolle vom 5. Juni 2025 wurde in der Raumluft aller begangenen Räume kein Deponiegas detektiert. Die Räume wurden abgegangen und kritische Stellen wie Risse im Boden oder in den Aussenwänden, Schächte, Leitungseinführungen oder auch eine bestehende Kernbohrung im Raum RL25_01 wurden gezielt abgesucht, auch an diesen Stellen wurden keine Spuren von Deponiegas detektiert.

Porenluft im Boden

Bei den Porenluftmessungen im Boden wurden teils kurzfristige Peaks von maximal 140 ppm CH₄ detektiert. Die Maximale Arbeitsplatzkonzentration und somit auch der Grenzwert gemäss Altlastenverordnung für CO₂ wurde in der Porenluft bei allen Proben überschritten. Da nur Spuren von Methan und kein Schwefelwasserstoff in den Proben festgestellt wurde, ist davon auszugehen, dass die erhöhten Kohlendioxidkonzentrationen eher auf natürliche Abbauprozesse im Boden als auf Deponiegas zurückzuführen sind. Die Spuren von Methan könnten auf eine zeitweise Migration von Deponiegas hinweisen. Die Messung ist eine Momentaufnahme, das Vorkommen von Deponiegas kann starken zeitlichen Schwankungen unterliegen.

Schächte

An den Schächten um das Gebäude wurden teils Spuren von Methan festgestellt. An der Oberfläche von einem Fünftel der Schächte wurde bis zu maximal 23 ppm CH₄ detektiert.

Empfehlungen

Erfahrungsgemäss ist das Vorkommen von Deponiegas, insbesondere die Migration an etwas von der Quelle entfernte Orte zeitlich variabel. Äussere Bedingungen wie Niederschlag, Temperatur, Sättigungsverhältnisse im Untergrund und Luftdruck können die Bildung und Migration von Deponiegas beeinflussen. So kann man ausgehend von einer Messung zu einem einzigen Zeitpunkt, insbesondere wenn keine Auffälligkeiten festzustellen waren, nur schwer allgemeine Aussagen treffen. Wir empfehlen die Messung im Bereich des Bestandsgebäudes in derselben Form zu einem späteren Zeitpunkt noch mindestens einmal zu wiederholen.

Thun, 2. Juli 2025

Oester Messtechnik GmbH

Mihal Rütimann



Samuel Oester

