

Lärmgutachten haustechnische Anlagen

gemäss Lärmschutzverordnung

Staatsarchiv Waldau, Schönauweg 4, 9000 St.Gallen

9812_Neues Staatsarchiv Waldau_Lärmgutachten_2025_12_16_CM

Ort / Datum

Basel, 16.12.2025

Objekt

9812
Staatsarchiv Waldau
Schöнауweg 4
9000 St.Gallen

Bauherrschaft

Kanton St.Gallen
Bau- und Umweltdepartement Hochbauamt
Lämmli brunnenstrasse 54
9001 St. Gallen

Gesamtleitung

ARGE GP Richter Tobler GmbH / Perita AG
Gärtnerstrasse 46
4057 Basel

Architekt*in

Richter Tobler Architekt*innen
Gärtnerstrasse 46
4057 Basel

Beilagen

Beilage 1_Dachaufsicht mit der Position des Gaskühler
Beilage 2_Grundriss EG/UG mit der Position des Kaltwassersatz
Beilage 3_Datenblatt Gaskühler
Beilage 4_Datenblatt Kaltwassersatz
Beilage 5_Immissionsorten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabe / Situation	3
2	Grundlagen	3
3	Resultate – Beurteilungspegel	7
4	Massnahmen	8
5	Zusammenfassung	8

1 Aufgabe / Situation

Das Staatsarchiv des Kantons St. Gallen wird an einem neuen Standort konzentriert. Hierfür wird das bestehende Gebäude der OST – Ostschweizer Fachhochschulen am Schöнауweg 4 in St. Gallen umgebaut und erweitert.

Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens wurde unser Büro beauftragt, die Lärmimmissionen der technischen Anlagen gemäss Lärmschutzverordnung zu prüfen.

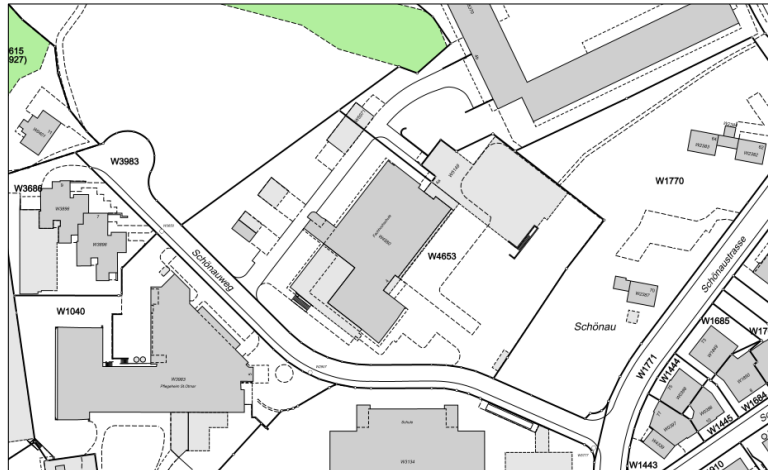


Abbildung 1: Situationsplan

2 Grundlagen

Die folgenden Grundlagen wurden für das Gutachten verwendet:

- [1] Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG)
- [2] Lärmschutzverordnung (LSV)
- [3] Pläne vom 11.07.2025, 08.05.2025 und 02.12.2025
- [4] Datenblätter Kaltwassersatz und Gaskühler und Dachaufsicht von VAFEA Engineering von 02.12.2025 und 03.12.2025
- [5] ÖREB-Kataster Kanton St. Gallen <https://oereb.geo.sg.ch/>
- [6] GEOPORTAL Kanton St. Gallen <https://www.geoportal.ch/>

2.1 Umweltschutzgesetz

Art. 11 Abs. 2 USG

2 Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

2.2 Lärmschutzverordnung

Art. 7 LSV Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen

1 Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b. dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, 9000 St.Gallen

Die Grenzwerte der Lärmschutzverordnung gelten für lärmempfindliche Räume. Als lärmempfindliche Räume gelten unter anderem Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küchen mit Essbereich und Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten. Als nächste lärmempfindliche Räume gelten das Pflegeheim St. Omar Immissionsort 1 (IO1) am Schöнауweg 5, relevante Lärmquelle ist der Gaskühler auf dem Dach Entfernung circa 67.37 m. und auch das Wohnhaus an der Schönaustrasse 64, Immissionsort 2 (IO2), relevante Lärmquelle ist der Kaltwassersatz an der UG-Fassade, Entfernung circa 92.75.

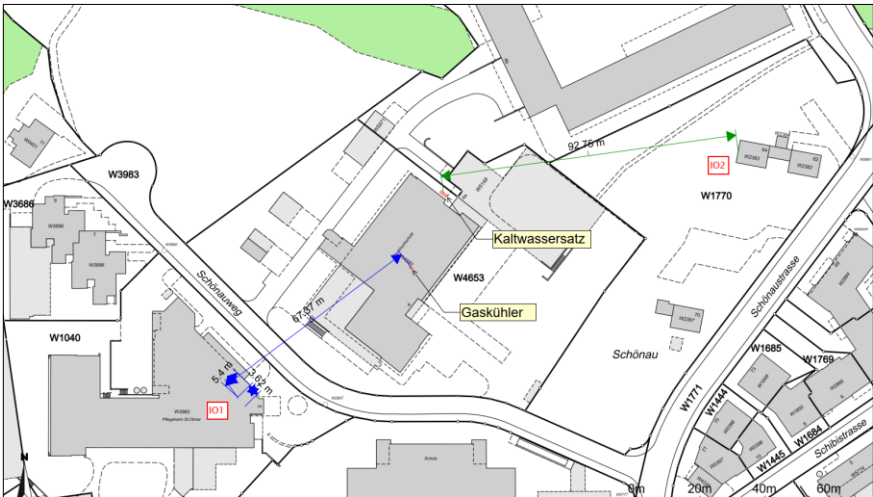


Abbildung 2: Immissionsorte

Vorliegend gelten die Planungswerte. Die Immissionsorte liegen in der Empfindlichkeitsstufe II gemäss Katastrauskunft. Es ergeben sich somit die folgenden Planungswerte:

ES II	Wohnen u.ä.		Räume in Betrieben
	Tag	Nacht	
Planungswerte in dB(A)	55	45	60



Abbildung 3: Auszug aus dem Katasterplan des Kantons St. Gallen

2.3 Emissionen - Lärmquellen

Folgende Lärmquellen sind massgeblich, Angaben gemäss E-Mail von VADEA Engineering inkl. Datenblättern, Datum 02.12.2025 und 03.12.2025:

Anlage 1 _ Gaskühler	Tag	Nacht
Position auf dem Dach (siehe Abbildung 3)		
Schallleistungspegel $L_{w,A}$ in dB(A)	60	60
Betriebszeit t in min.	720	720

Anlage 2 _ Kaltwassersatz	Tag	Nacht
Position auf dem Boden (siehe Abbildung 4 und 5)		
Schallleistungspegel $L_{w,A}$ in dB(A)	78	78
Betriebszeit t in min.	720	720

Zuschläge gemäss Lärmschutzverordnung:

Lärmart K1 = 5 dB tags
 K1 = 10 dB nachts
 Tongehalt K2 = 2 dB
 Impulsgehalt K3 = 0 dB

Einwirkzeit:

Die Anlagen sind permanent im Einsatz, um stets die Garantie bezüglich der notwendigen Innenraumklimas erbringen zu können.

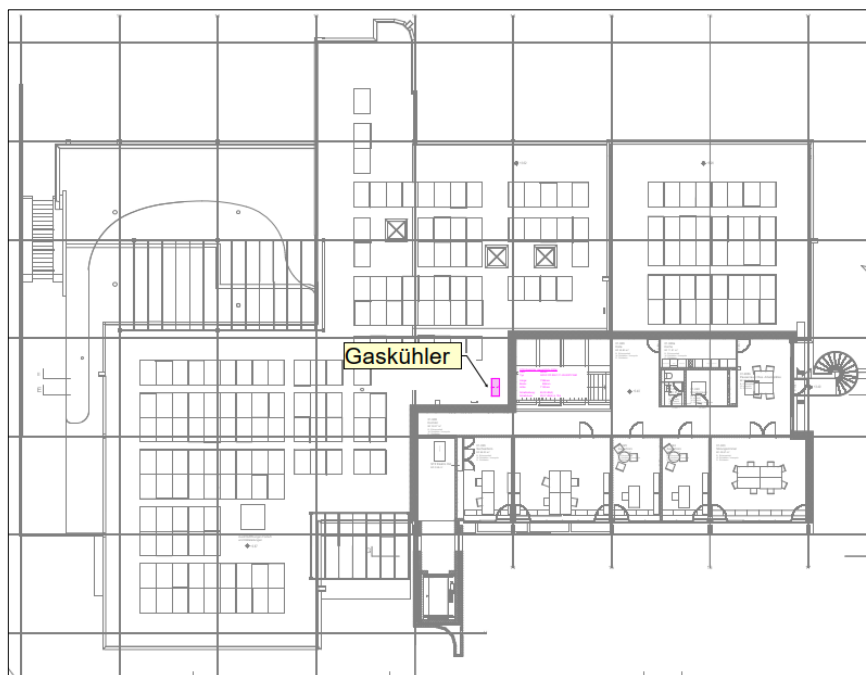


Abbildung 4: Grafik mit Übersicht Anlage 1

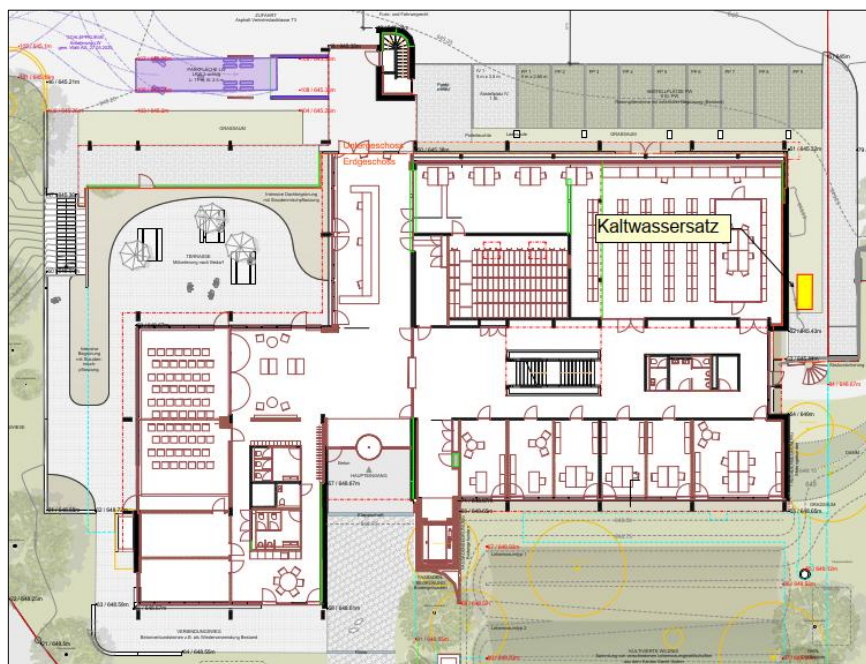


Abbildung 5: Grafik mit Übersicht Anlage 2

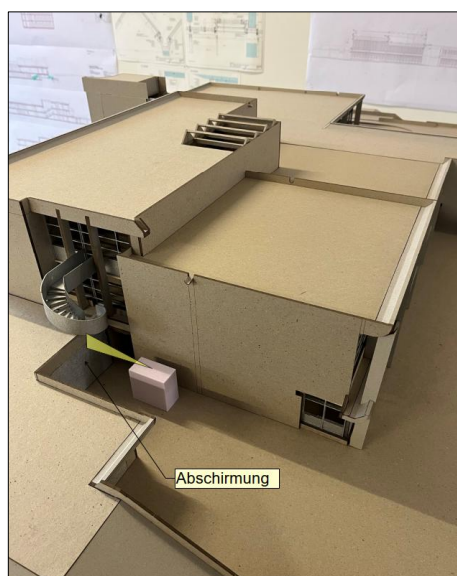


Abbildung 6: Grafik mit Übersicht der Lärmschirmung

3 Resultate – Beurteilungspegel

3.1 Handrechnung

Die Immissionen für die kritischste Lärmquelle wurden am massgeblichsten Immissionsort ohne Simulation mit einer Excel-basierten Handrechnung berechnet.

Quelle Gaskühler an IO 1.

Die Berechnung zeigt auf, dass am massgeblichsten Immissionsort die Planungswerte klar eingehalten werden.

		Gaskühler GGVC CD 050.1/11-28-0027216M	
Schallleistungspegel	L_W [dB(A)]	60.0	
Abstand	d [m]	67.4	
	A_{div} [dB]	-47.6	
Hindernis	A_{bar} [dB]	0.0	
Korrektur Halbraum	K_Ω [dB]	9.0	
Reflexionszuschlag	d_{Lrefl} [dB]	0.0	
unbewerteter Dauerschallpegel	L_{eq} [dB(A)]	21.4	Vorsorgeprinzip ES II ≤ 30 dB
Einwirkzeit	t Tag [h]	12.0	
	d_{Lt} [dB]	0.0	
Korrekturen nach LSV	Lärmart	e	
Lärmart	K1 Tag [dB]	5	
	K1 Nacht [dB]	10	
Tonhaltigkeit	K2 [dB]	2	
Impulshaltigkeit	K3 [dB]	0	
Beurteilungspegel	L_T [dB(A)]	28.4	ES II ≤ 55 dB(A)
	L_N [dB(A)]	33.4	ES II ≤ 45 dB(A)

Quelle Kaltwassersatz an IO 2.

Die Berechnung zeigt auf, dass am massgeblichsten Immissionsort die Planungswerte klar eingehalten werden.

		Kaltwassersatz SKADEC SC.A02.F.051.S.1.1	
Schallleistungspegel	L_W [dB(A)]	78.0	
Abstand	d [m]	92.8	
	A_{div} [dB]	-50.3	
Hindernis	A_{bar} [dB]	-10.0	Lärmschutzwand
Korrektur Halbraum	K_Ω [dB]	9.0	
Reflexionszuschlag	d_{Lrefl} [dB]	0.0	
unbewerteter Dauerschallpegel	L_{eq} [dB(A)]	26.7	Vorsorgeprinzip ES II ≤ 30 dB
Einwirkzeit	t Tag [h]	12.0	
	d_{Lt} [dB]	0.0	
Korrekturen nach LSV	Lärmart	e	
Lärmart	K1 Tag [dB]	5	
	K1 Nacht [dB]	10	
Tonhaltigkeit	K2 [dB]	2	
Impulshaltigkeit	K3 [dB]	0	
Beurteilungspegel	L_T [dB(A)]	33.7	ES II ≤ 55 dB(A)
	L_N [dB(A)]	38.7	ES II ≤ 45 dB(A)

3.2 Berechnungen Modell – Immissionspegel

Gemäss Praxis der Lärmschutzfachstellen werden bei Wohnungen in der Empfindlichkeitsstufe ES II 30 dB(A) unkorrigierter Schalldruckpegel während der Lärmphase in der Nacht als Grenzwert angesehen, bei welchem dem Vorsorgeprinzip entsprochen ist. In Anlehnung an die LSV wird für das Wohnhaus in der Empfindlichkeitsstufe ES III als Grenzwert 35 dB(A) angesetzt.

Unkorrigiert bedeutet, dass die Zuschläge K1, K2 und K3 sowie die zeitliche Korrektur nicht berücksichtigt sind. Das heisst, die angegebenen Werte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel am Immissionsort.

Immissionsort	Grenzwert Wohnhaus in dB(A)	Unkorrigierter Immissionspegel L_{eq} in dB(A)
	Nacht	Nacht
IO1 an der Schöнауweg 5, im 2.OG	30	21.4
IO 2 an der Schönaustrasse 64, im EG	30	26.7

Die Grenzwerte für das Vorsorgeprinzip werden an den umliegenden Wohnhäusern eingehalten.

4 Massnahmen

Die Aufstellung der lauterer Anlagen wurde bewusst an die unkritische Gebäuderückseite vorgesehen, um eine möglichst geringfügige Lärmbelastung zu erreichen. Hierdurch sind keine weiteren Lärmschutzmassnahmen erforderlich.

5 Zusammenfassung

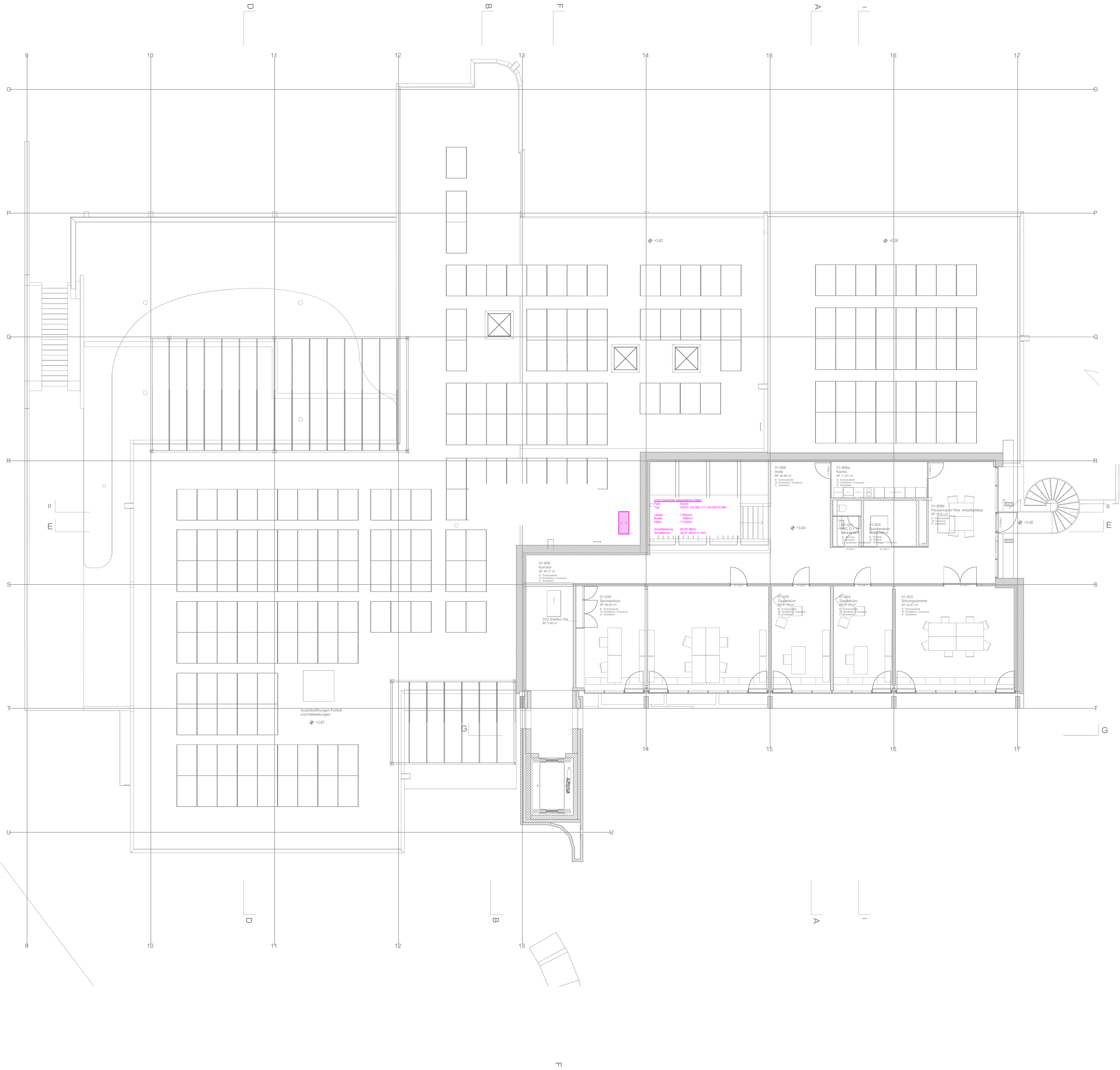
Das Staatsarchiv des Kantons St. Gallen wird an einem neuen Standort konzentriert. Hierfür wird das bestehende Gebäude der OST – Ostschweizer Fachhochschulen am Schöнауweg 4 in St. Gallen umgebaut und erweitert.

Die neue haustechnischen Anlage Gaskühler auf dem Dach und den Kaltwassersatz an der Fassade UG halten die Planungswerte an den Nachbargebäuden wie auch das Vorsorgeprinzip ein.

BAKUS Bauphysik & Akustik AG


Clemens Moser / Carlotta Taiana Passerini

Beilage 1_Dachaufsicht mit der Position des Gaskühlers



Staatsarchiv Waldau
Schönauweg 4, 9000 St. Gallen

Bauherrschaft
Kanton St. Gallen
Bau- und Umweltsdepartement Hochbauamt
Lämmli Brunnenstrasse 54, 9001 St. Gallen
T 058 229 30 17 M info.bud@sg.ch

Gesamtleitung
ARGE GP Richter Tobler GmbH / Perita AG
Fachplaner
Vadea AG
Heiligkreuzstrasse 28b, 9008 St. Gallen
T 058 513 91 02 M info@vadea.ch

Baueingabe
Erdgeschoss 1-100

Datum	02.12.2025	Format	841x850	Gezeichnet	WEG
Revisionen					

St. Gallen, 02.12.2025

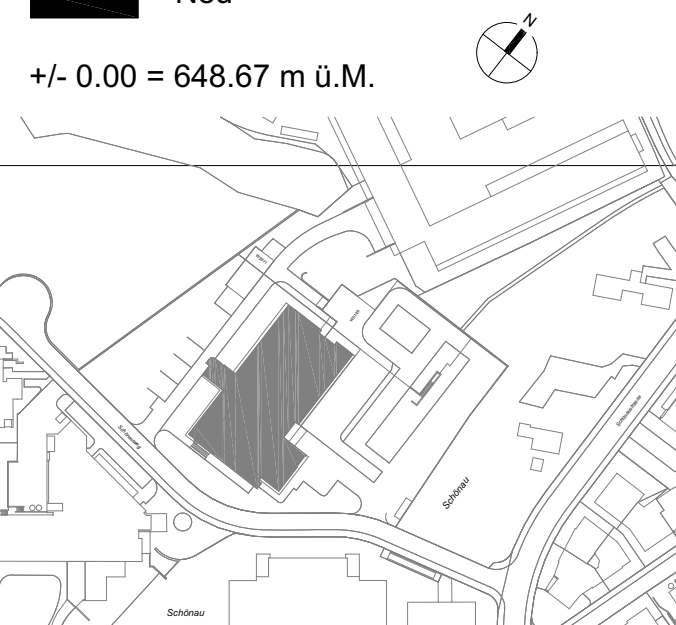
Legende:

Bestand
Abbruch
Neu

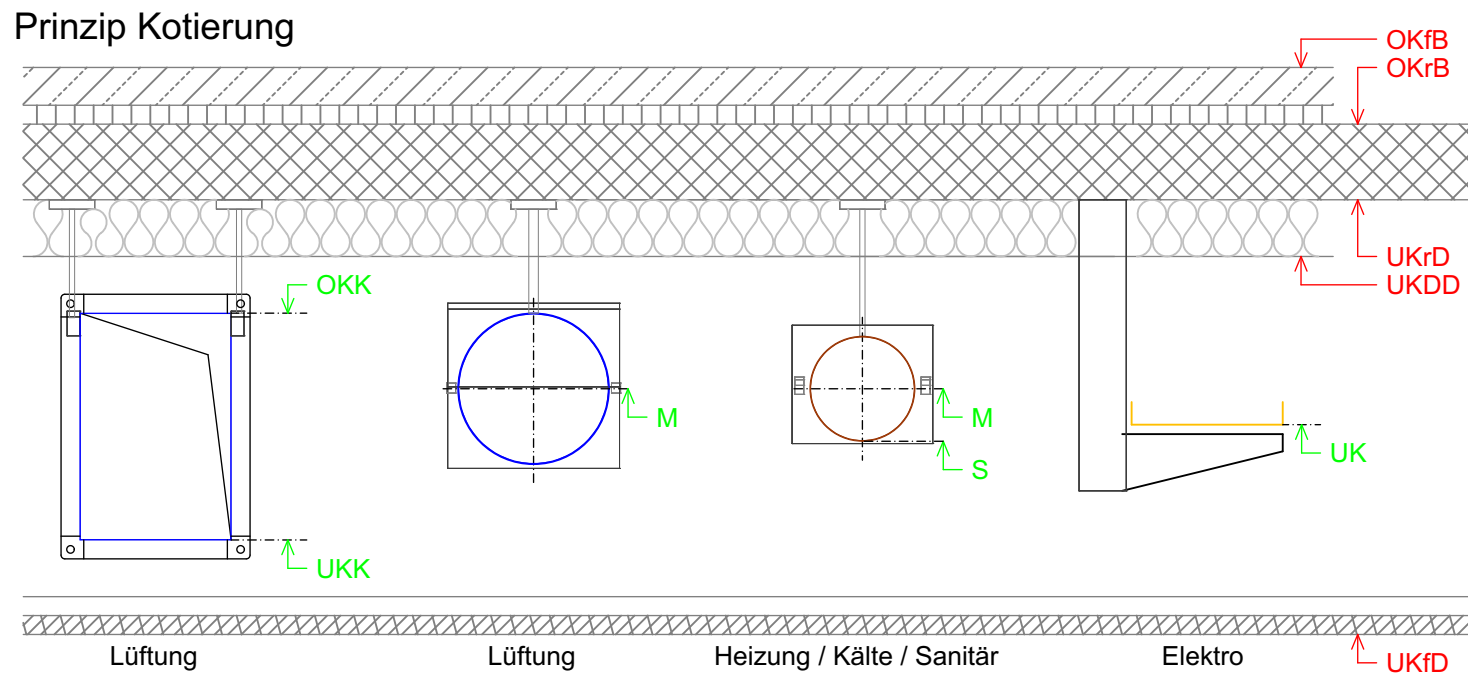
+/- 0.00 = 648.67 m ü.M.

Die Bauherrschaft / Der Grundeigentümer

Der Planverfasser

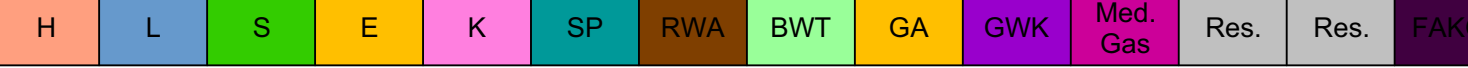


Legende Kotierung	Bezugspunkt der Installation	Bezugspunkt Bau
OK= 30 UKrD	OK = Oberkante UK = Unterkante M = Mitte (Achse) S = Sohle (Unterkannte Rohr) OKK = Oberkante Kanal UKK = Unterkante Kanal	UKrD = Unterkante roh Decke UKiD = Unterkante fertig Decke UKDD = Unterkante Deckendämmung OKB = Oberkante fertig Boden OKrB = Oberkante roh Boden



Kanton St.Gallen Hochbauamt	Projektmanagement Perita AG Zürcherstrasse 204e 9014 St. Gallen
Bauherr Hochbauamt des Kantons St. Gallen Lämmli Brunnenstrasse 54 9000 St. Gallen	Architekt Richter Tobler GmbH Gärtenstrasse 46 4057 Basel

Index	Änderung	Datum	Sez.	Datum	Gepr.
A	Bauprojekt	02.12.2025	WEG	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-



Staatsarchiv Waldau, Schönauweg 4, 9000 St.Gallen			
Planart Bauprojekt Koordination	Erstellt 02.12.2025 WEG	Messstab 1:100	Index A
Planobjekt Grundriss - Dachaufsicht	Revisiert 02.12.2025 WEG	Blattgröße 1050 x 594	
Bewerkung Vadea AG www.vadea.ch info@vadea.ch		Plan-Nr. 24-0102-Q33_G-01_LSN-A	

PLANINHALT Situationsplan 200, EG/UG Vorprojekt	Massstab 1:200
--	--

Projektnummer	IP_2430
Plannummer	2430.31.10.03
Datum/Gezeichnet	11.07.2025 / FI
Format	ISO A1, 594 x 841 mm

USUS
Landschafts
architektur

INDEX			
Index	Änderungsinhalt	Datum	Gez.

ALLE MASSE SIND AM BAU ZU KONTROLLIEREN, ALLFÄLLIGE UNSTIMMIGKEITEN SIND DER BAULEITUNG SOFORT MITZUTEILEN

Linien

- Parzellengrenze
- Abbruch
- Geschlosschnitt EG/UG
- Grenzlinie Auskragung
- Grenzlinie Unterbauung
- Grenzlinie Unterbauung (optionale Erweiterung)

Höhen (Umgebungsgestaltung)

- Höhenlinien Bestand
- Höhenlinien Neu
- Höhenkoten Bestand
- Höhenkoten Neu
- Gefälle Bestand
- Gefälle Neu

Bauwerk in der Umgebung

- Dachkonstruktionen
- Fundamente
- Kleinbauwerk
- Treppe/Rampe
- Mauer/Gabione

Entwässerung

- Punkteinlauf Neu
- Rinne Neu

Beleuchtung

- Pollerleuchte Neu
- Mastleuchte Neu

Ausstattung

- Sitzelemente

Bepflanzung

- Bäume Bestand
- Bäume Neu
- Bäume Fällung

Grünflächen

- Blumenwiese
- Bodendecker/Stauden
- Grassaum

Hartflächen und Randeinfassungen

- Asphalt
- Beton
- Pflästerung
- Chaussierung
- Kies
- Rasegitterstein
- Schotterrasen
- Stahlband



CO2-Gaskühler

Beilage 3_Datenblatt Gaskühler

GGVC CD 050.1/11-28-0027216M

Transkritischer Betrieb

Leistung:	20,50 kW	Stoffbezeichnung:	CO2 (R744) 92.0 bar ⁽²⁾ 
Flächenreserve:	0,00 %		
Förderrichtung:	3 557,00 m³/h	Eintritt:	120,00 °C
Luftgeschwindigkeit:	0,80 m/s	Austritt:	40,00 °C
Luft Eintritt:	38,00 °C	Druckverlust:	1.44 bar
Höhe ü. NN:	0,00 m	Volumenstrom:	2.37 m³/h
		Massenstrom:	359 kg/h

Ventilatoren (EC):	1 Stück 1~230V 50-60Hz	Schalldruckpegel:	28,37 dB(A) in 10,00 m ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Daten je Motor (Nominaldaten):		Schallleistung:	60,00 dB(A)
Drehzahl:	630 min ⁻¹	ErP:	Konform ⁽⁷⁾
Leistung(el.):	0.07 kW		
Stromaufnahme:	0,37 A ⁽³⁾		

Gesamte el. Leistungsaufnahme: 0,06 kW

Gehäuse:	Stahl verzinkt, Pulverbeschichtet RAL 7035	WT-Rohre:	high-strength copper ⁽⁸⁾
Austauschfläche:	117,20 m²	Lamellen:	Aluminium
Rohrinhalt:	6.4 l	Anschlüsse je Gerät:	hochfestes Kupfer
Lam. Teilung:	2,10 mm	Eintritt:	22.23 * 1.50 mm
Leergewicht:	96 kg ⁽¹⁰⁾	Austritt:	22.23 * 1.50 mm
Max. Betriebsdruck:	120,00 bar	DGRL-Einstufung:	Art. 4 Abs. 3 ⁽⁹⁾
		Pässe:	40

Abmessungen: ⁽¹⁰⁾	
Länge:	1284 mm
Breite:	586 mm
Höhe:	1153 mm
Zahl der Füße:	4
Sammelrohr:	26.9 * 2.60 mm
Verteilrohr:	26.9 * 2.60 mm
Kreise:	1N
Stränge:	2

Impact Rating

3.3     

Ihre Auswahl für geringere Betriebskosten und Emissionen

UI:

0027216

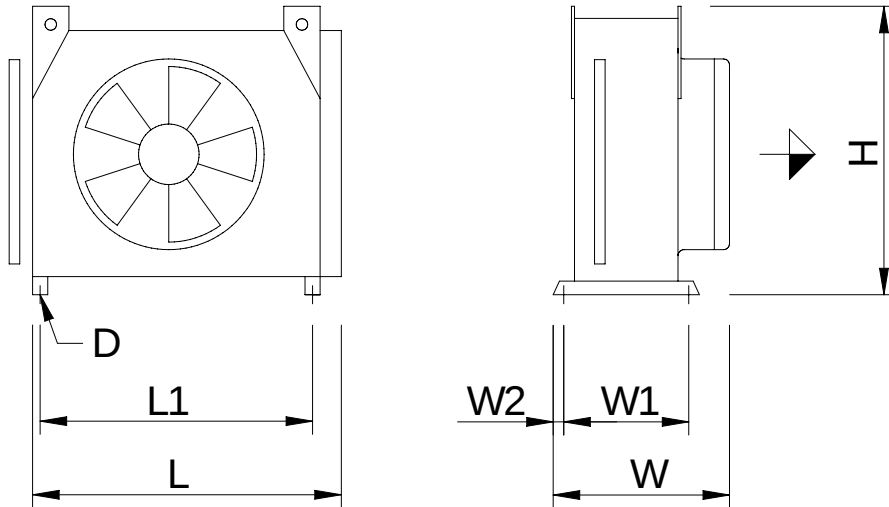
QR-Code:

?gc?622L-74y-1-8PC1w-0-0A220Q-16h1-16h1-2qZ

Produkttyp:

MTO - 2025-10-20, PL 1/2023, GPC.EU Customer 2025.10-308a (64 Bit)

Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen!
Technische Änderungen vorbehalten



L = 1284 mm
W = 586 mm
H = 1153 mm
L1 = 1150 mm
W1 = 380 mm
W2 = 31 mm
D = 12.6 mm

Achtung: Skizze und Abmessungen gelten nicht für alle möglichen Varianten!

Wichtige Anmerkungen / Erläuterungen:

- (1) Berechnungen und Tests der Leistungen erfolgen unter Berücksichtigung der folgenden Normen: Verflüssiger/Gaskühler EN 327, Verdampfer/Luftkühler EN 328, Rückkühler EN 1048.
- (2) Fluidgruppe 2 nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- (3) Die Stromaufnahme kann in Abhängigkeit von der Fördertemperatur und von Netzspannungsschwankungen gemäß VDE-Richtlinien abweichen.
- (4) Nach Hüllflächenverfahren gemäß EN 13487/EN 9614-1, Toleranz = +2 dB(A). Gilt nur für AC-Ventilatoren, AC-Ventilatoren mit Sinusregler und EC-Ventilatoren. Durch andere Regelverfahren oder Wasser-Sprühsysteme verursachte Geräusche sowie am Aufstellort auftretende Schallreflexionen sind nicht berücksichtigt und können zu erhöhten Schalldruckpegeln führen.
- (5) Basiert auf der Berechnung des Arbeitspunkts des Ventilators
- (6) Entfernung, bei der isotherm in einem idealen Raum noch eine Luftgeschwindigkeit von 0.5 m/s messbar ist. Die erreichbare Eindringtiefe des Luftstroms in den Kühlraum ist von der Raumgeometrie und weiteren Faktoren abhängig.
- (7) Dieses Gerät ist mit Ventilatoren ausgestattet, die die Effizienz-Anforderungen der Richtlinie 2009/125/EG (ErP-Richtlinie) erfüllen.
- (8) Das Gerät ist für stark korrosive Umgebungen (Küstennähe, Räucherräume etc.) evtl. nicht geeignet. Für weitere Informationen siehe Broschüre Materialempfehlungen oder fragen Sie Ihren Vertriebspartner.
- (9) Rohrleitung (DN = 0.0 mm, TSmax = 150 °C, gasförmig). Endgültige Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU bei Auftragsabwicklung.
- (10) Abmessungen und Gewichte gelten nicht für alle möglichen Varianten! Sie können abweichen bei Geräten mit Zubehör oder bei Sondergeräten (S-...).
- (11) Lieferzeit für Seriengeräte ab Werk, d. h. ohne Transportzeit. Zeiten für Geräte mit Auftragszeichnung, Sondergeräte, Sonderzubehör oder größere Stückzahlen auf Anfrage.

Technisches Datenblatt



Allgemeine Beschreibung

Luftgekühlter Kaltwassersatz zur Außenaufstellung mit bis zu vier getrennten Kältekreisläufen, variabel konfigurierbar.

Technische Eigenschaften

Der Kaltwassersatz wurde speziell für Anwendungen mit hoher Anforderung an die Maschinenverfügbarkeit und Ausfallsicherheit konzipiert. Der standardmäßig integrierte intelligente Maschinenregler auf SPS Basis überwacht die Anlage kontinuierlich und sendet Warnungen an die Betreiber, lange bevor es zu einem Anlagenausfall kommt.



Alle Maschinen werden im Werk betriebsbereit gefertigt und vor Auslieferung getestet. Die Kaltwassersätze der Baureihe sind für sehr hohe Umgebungstemperaturen bis 42°C freigegeben.

Maschinengehäuse

Der Grundrahmen besteht aus einem verzinktem Profilstahlrahmen mit einer Epoxidpolyesterbeschichtung. Um einen optimalen Schutz gegen Korrosion zu gewährleisten, wurde diese bei 180° C eingebrannt. Wasser- und Elektroanschlüsse sind für eine unkomplizierte Vor-Ort-Montage vorbereitet. Die Verdichter befinden sich in einer geschlossenen Verdichter-Box, welche auf der Innenseite mit schallabsorbierendem Material versehen ist.

Kältekreislauf

Die Anlage verfügt über bis zu vier getrennte Kältekreisläufe, welche mit bis zu vier frequenzgeregelten Verdichtern konfiguriert werden können.

Der Kältekreislauf beinhaltet standardmäßig folgende Bauteile:

- Verdichter mit Ölsumpfheizung
- Elektronisches Expansionsventil
- Hochdruckschalter
- Niederdruckschalter
- Filtertrockner
- Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator
- Hoch- und Niederdruck-Manometer

Verdichter

Hubkolben- oder Schraubenverdichter mit hoher Kälteleistung bei minimalem Energiebedarf. Bei einer Konfiguration mit Hubkolbenverdichtern zeichnen sich diese mit besonders effizient arbeitenden Ventilen, minimalem Schadraum, großvolumigen, leisen und schwingungsarmen Motoren mit selbstregulierender Ölsumpfheizung sowie reduzierten Strömungsverlusten bei niedrigen Verflüssigungstemperaturen aus. Das verschleißfeste Triebwerk beinhaltet oberflächengehärtete Exzenter- und Kurbelwellen, reibungsarme Lager und Alukolben sowie hartverchromte Kolbenringe. Alle Verdichter sind in Bezug auf die elektrische Ausrüstung, die Sicherheitseinrichtung, die Ölfüllung und das Schmiersystem für den Einsatz mit dem brennbaren Kältemittel R290 optimiert. Je ein Saug- und Druckgasabsperrventil mit Manometeranschluss sowie auf den Verdichter abgestimmte, montierte Schwingungsdämpfer sind im Standard inkludiert. Eine Leistungsregelung ist bei Hubkolbenverdichtern sowohl per Zylinderabschaltung, als auch per Drehzahlregelung möglich. Die Leistungsregelung bei Schraubenverdichtern kann über eine Schieber-Regelung oder über eine Drehzahlregelung ausgeführt sein.

Elektronisches Expansionsventil

Die elektronischen Expansionsventile ermöglichen eine optimale Überhitzungsregelung. Sie heben sich durch ihr exzellentes Regelverhalten auch bei niedrigsten Prozesswerten hervor.

Hauptfunktionen:

- Überhitzungsregelung von Sauggas mit zusätzlichen Schutzfunktionen gegen hohen, sowie niedrigen Druck und geringe Überhitzung
- Abnehmbares, mehrsprachiges, grafisches LCD-Display mit Online-Hilfe für die einzelnen Parameter und mit Wahl zwischen internationalem oder US/UK-Messsystem
- Benutzerverwaltung mit passwortgeschütztem Zugriff auf die Konfigurationsebenen
- Parameterkopie auf verschiedene Treiber mittels Display
- LED für die Überwachung der Grundparameter
- Variable Überhitzungsregelung, dem Lastfall und Verflüssigungsdruck angepasst

Wärmetauscher

Der Verdampfer ist ein Rohrbündelwärmetauscher oder ein gelöteter Plattenwärmetauscher, der speziell für den Einsatz in Kühlgeräten und Wärmepumpen entwickelt wurde. Jeweils zwei Platten bilden einen Kanal. Diese Kanäle werden im Gegenstrom (Primär/Sekundär) von den Medien durchströmt. Alle Kanalplatten sowie Anschlüsse werden mit Kupferlot in einem Vakuumlötvorgang miteinander zu einer kompakten Einheit zusammengefügt. Ausgeführt als Einzel-, oder doppelte Platte für zwei getrennte Kältekreisläufe und einen Hydraulikkreislauf, oder hydraulisch getrennten mit bis zu vier einzelnen Plattenwärmetauschern. Alle Plattenwärmetauscher sind Druckgeprüft.

Der Verflüssiger ist als Microchannel-Wärmeübertrager oder als Kupferrohr/Aluminiumlamellen Wärmetauscher ausgeführt. Microchannel-Wärmeübertrager zeichnen sich durch eine besonders niedrige Kältemittel-Füllmenge aus.

EC-Lüfter

Für einen effizienten Betrieb bei niedriger und hoher Außentemperatur wird jeder Kältekreis jeweils mit drehzahlgeregelten EC-Ventilatoren ausgeführt. Hierbei handelt es sich um direkt getriebene EC-Axialventilatoren mit einem aufgebauten Hochleistungs-Axiallaufrad auf einen EC-Außenläufermotor mit integrierter Steuerungselektronik.

Integrierte Schutzeinrichtungen:

- Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten
- Blockierschutz
- Phasenausfallerkennung
- Sanftanlauf der Motoren
- Netzunterspannungserkennung
- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors
- Kurzschlusschutz
- Motorstrombegrenzung

Schaltschrank

Schaltschrank werkseitig, montiert und angeschlossen. Der Schaltschrank ist in Anlehnung an Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie aufgebaut und verdrahtet. Alle nach Maschinenrichtlinie notwendigen Schalt-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen sind im Schrank vorhanden. Die Lastverteilung ist über ein Drehstromschienensystem realisiert (Busbar System). Notwendige Kabel-Querschnitte und Versicherungen entsprechen den gültigen VDE-Richtlinien. Der Schrank lässt sich nur im spannungsfreien Zustand öffnen. Zum Öffnen muss der allpolig abschaltende Hauptschalter umgelegt werden. Zusätzlich verfügt der Hauptschalter über einen Arbeitsstromauslöser, der ein sicheres allpoliges Abschalten über einen externen Notaus-Schalter ermöglicht. Die interne Kabelverlegung erfolgt, soweit

möglich, in den dafür vorhandenen Verdrahtungskanälen. Leitungsquerschnitte, Berührungsschutz von spannungsführenden Bauteilen, wie auch Bauteilkennzeichnung, sowie Kabelbeschriftungen sind nach Niederspannungsrichtlinie ausgeführt.

Im Schaltschrank enthalten:

- SPS Regelung Wago PFC200
- 10" oder 15" Panel als Infoboard und zur Bedienung der Maschine
- Überhitzungsregler Carel EVD Evolution
- Ultracap Modul Carel zur sicheren Schließung der Ventile bei Spannungsausfall
- Kriwan INT Wicklungsschutz für Verdichter
- Motorschutzschalter für Drehstrommotoren und unregelmäßige Verdichter
- Schienensystem für normgerechte Lastverteilung
- Relais und Reihenklemmen in Push-In-Ausführung
- Separate Zuleitung für Stromversorgung der EX-geschützten Bauteile im Notbetrieb bei Gasalarm

Speicherprogrammierbare Steuerung SPS

Die standardmäßig in jeder Maschine integrierte speicherprogrammierbare Steuerung, Fabrikat WAGO, garantiert Performance und Verfügbarkeit für Maschinen und Anlagen auf Industriestandard. Feldbusunabhängig – Unterstützung der gängigsten Feldbusprotokolle & ETHERNET-Standards

Erweiterbarkeit: Durch Verwendung der frei programmierbaren Steuerung besteht jederzeit die Möglichkeit, auch nach Aufstellung der Anlage, spezifische Kundenwünsche mit vergleichbar geringem Aufwand zu erfüllen bzw. nachzurüsten. Bsp: Verminderung von übermäßigen Lastspitzen durch eine Lastanpassung der Maschine entsprechend eines typischen Lastverlaufes oder derzeitigen Produktionsschwankungen.

Regelung:

- Verflüssigungsregler: Stetige Regelung der Verflüssigungstemperatur. Sicherheitsschaltung im Fehlerfall. Parameter frei konfigurierbar. Auslesen von Alarmen und Störursachen
- Elektronisches Expansionsventil: Auslesen von Alarmen und Störursachen. Stetige Regelung, variable Überhitzungsanpassung
- Steuerung Pumpe Medium: Hilfsregelung Wärmetauscherschutz (Frost). Automatischer Wiederanlauf mit Selbstquittierung nach Fehlerfall. Trockenlaufüberwachung. Externe Anforderung. Parameter frei konfigurierbar
- Maximale Verfügbarkeit: Störeinflüsse, die das Betriebsverhalten der Anlage beeinflussen können, werden als Warnung gemeldet. Durch vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen können Betreiber und Service-Fachleute handeln, bevor die Anlage ausfällt oder es zu einem Schaden kommt

Grafische Benutzerschnittstelle:

Service-Handebene zur Ansteuerung und zum Test der Aktoren. Zugriff über Ethernet. Schematische Darstellung der Anlage mit Anzeige aktueller Prozesswerte und farblicher Kennzeichnung von Betriebszuständen. Volltextanzeige Alarmmeldung mit Status und Zeitstempel. Speicher der Alarmmeldungen in Ringspeicher mit variabler Größe.

- Speichern der Warnung bei Grenzwertüberschreitung von Prozesswerten. Ermöglicht Fehlerfrüherkennung (Predictive maintenance)
- Interface zur Parametereingabe. Infotafeln Aktoren mit detaillierten Informationen zu Aktoren (Hersteller, Typ, Betriebsstunden). Benutzerverwaltung mit verschiedenen Zugriffsebenen
- Speichern von Parameteränderungen mit Zeitstempel und Benutzer-ID

Standard Fernzugriff/Meldekontakte:

- Potentialfreie Kontakte für externe Meldung Alarm/Warnung

- Fernzugriff auf Visualisierung gesichert via VPN/ HTTPS
- Externe Sollwertschiebung (0-10V)
- Schnittstellen: Ethernet, Modbus TCP

Optionale Schnittstellen: Modbus RTU, Profibus, CANopen, RS232, EtherCAT, Profinet, BACnet/ IP Slave, KNX

10" Touch Panel

Schematische Darstellung der Anlage mit Anzeige aktueller Prozesswerte und farblicher Kennzeichnung von Betriebszuständen. Volltextanzeige Alarmmeldung mit Status und Zeitstempel. Interface zur Parametereingabe. Infotafeln Aktoren mit detaillierten Informationen zu Aktoren (Hersteller, Typ, Betriebsstunden).

Datenlogger und Datenplotter

Erfassen und Speichern von verschiedenen Prozessdaten und Betriebszuständen in .csv Datei. Datenplotter: Grafische Darstellung der mit dem Datenlogger geloggtten Prozessdaten zur Langzeitanalyse. Datenexport als *.png, *.jpg, *.csv. In der Grundeinstellung werden im 5 Sekundentakt alle der über 60 erfassten Prozesswerte aufgenommen und der Tagesverlauf in einer .csv Datei über mehrere Jahre gespeichert.

Standardmäßig sind nachfolgende Komponenten enthalten:

- Low Noise Ausführung mit geschlossenem Verdichtergehäuse
- Gummischwingungsdämpfer
- Kältemittel-Manometer Set
- Elektronisches Expansionsventil
- Saug-/Druckleitungsabspernung
- Verdampferheizung bei Medium Wasser
- Vorhaltung Anschluss Glykol Überwachung
- Schaltschrank ausgeführt in Anlehnung an VDE-Richtlinien
- Drehfeldüberwachung
- Service Steckdose 230 Volt
- Schaltschrankbeleuchtung
- Industrielle WAGO SPS
- 10" Touch Display
- Alarmmeldungen in Klartext auf Deutsch
- Datenlogger mit Datenplotter
- Modbus TCP Schnittstelle

Sicherheitsausstattung für R290 Kaltwassersätze

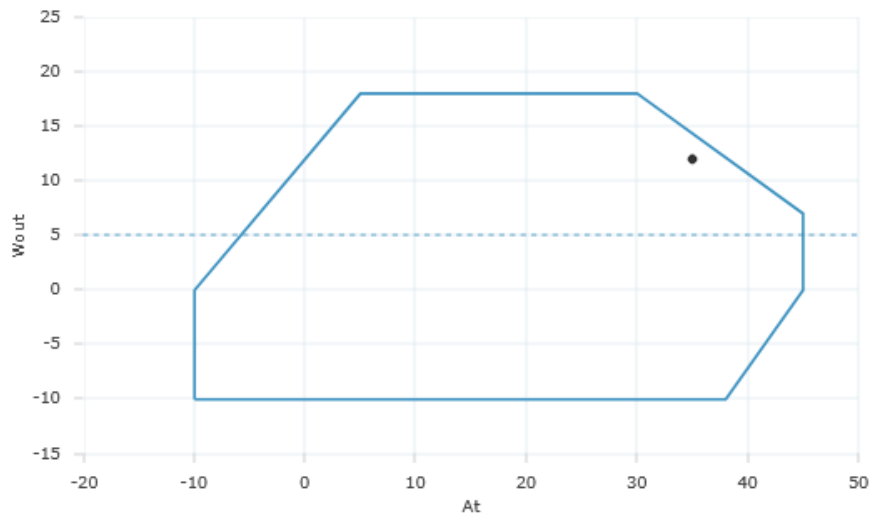
Standardmäßig sind in allen R290 Kaltwassersätzen der Baureihe folgende Komponenten und Funktionen enthalten:

- Gassensor mit zwei Schaltschwellen, der beim Erreichen der ersten Schaltschwelle einen Alarm meldet und den Atex zertifizierten Lüfter aktiviert. Beim Erreichen der zweiten Schaltschwelle schaltet der Gassensor die Anlage per Hauptschalter spannungslos.
- ATEX zertifizierter Lüfter für das Maschinengehäuse
- Separate Zuleitung für die Spannungsversorgung der EX-geschützten Bauteile im Havariefall bei Gas-Alarm, nachdem der Hauptschalter ausgelöst wurde
- Schaltschrank mit 24 Volt Niederspannungsversorgung der EX-geschützten schaltenden Bauteile wie Niederdruckschalter im Maschinenraum
- Temperatursensoren für die Erfassung der Wasser Ein- und Austrittstemperatur
- Frostschuttfühler am Wärmetauscher
- Druckentlastungseinrichtung für Kältekreislauf nach DIN EN 378, sofern dort gefordert
- Drehzahlgeregelte EC-Lüfter für den Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur
- Thermischer Überlast-Verdichterschutz

- Hilfsregler Niederdruck
- Hilfsregler Hochdruck, wodurch Hochdruckstörungen technisch nahezu ausgeschlossen werden
- Hochdruckschalter und Niederdruckschalter

Einsatzgrenzen Kühlbetrieb

Im Kühlbetrieb kann ohne Frostschutz eine Medium-Austrittstemperatur von 6°C nicht unterschritten werden. Für Anwendungen mit einer Medium-Austrittstemperatur über 15°C ist eine gesonderte Freigabe des Herstellers erforderlich. Wärmetauscher und Verdichter werden dann projektspezifisch ausgewählt und ausgelegt.



56/15/031225/14:31

Luftgekühlter Kaltwassersatz

SC.A02.F.051.S.1.1

Design-Point

Kühlleistung	kW	59,29
Leistungsaufnahme	kW	14,68
EER		4,04
Mediumtemperatur Ein-/Austritt	°C	18 / 12
Umgebungstemperatur	°C	35

BAFA-Setpoint

Kühlleistung	kW	49,7
Leistungsaufnahme	kW	13,5
EER		3,68
Mediumtemperatur Ein-/Austritt	°C	13 / 7
Umgebungstemperatur	°C	35

Allgemeines

Kältekreisläufe		1
Verdichteranzahl pro Kreislauf		1
Lüfteranzahl		2
Kältemittel		R290
Verdichtertyp		Hubkolben
Leistungsregelung		Frequenzumrichter
Schalldruckpegel/Schallleistungspegel ¹	db(A)	50 / 78

Elektrische Daten (ohne Optionen) ²

Spannungsversorgung	V / Ph / Hz	400 / 3~ / 50 TNS-System
Maximaler Betriebsstrom	A	35,2
Anlaufstrom	A	< 35,2
Separate Spannungsversorgung der Sicherheitsbauteile	V / Ph / Hz	230 / 1~ / 50 TNS-System
Empfohlene Absicherung	A	16

Abmessungen und Gewicht ³

Länge	mm	2756
Breite	mm	1241
Höhe	mm	2358
Gewicht	kg	~ 1180

¹ Schalldruckpegel in 10m Entfernung im Freifeld und Auslegepunkt (Hüllenflächenverfahren nach ISO 3744), Toleranz +/- 2 dB(A)

² Stromaufnahme >500A: Zuleitung je Verdichter, Zuleitung Steuerung und Lüfter, Zuleitung Sicherheitsbauteile

³ Ohne Anschlüsse, Ein- und Auslässe, Kranösen und Abtaurinnen

Wärmetauscher

Verdampfer

Anzahl	
Medium	
Eintrittstemperatur	°C
Austrittstemperatur	°C
Durchfluss	m ³ /h
Druckverlust des Wärmetauschers	kPa

Verflüssiger

Plattenwärmetauscher

1
Eth.Glykol 34%
18
12
9,27
24,84
Microchannel

Technische Merkmale der Baureihe

Touch Display mit intuitiver Bedienung auf Deutsch



Wago SPS Steuerung auf Industriestandard



Datenlogger und Datenplotter mit >10 Jahren Speicherkapazität



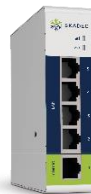
EC-Lüfter



Bitzer / Bock Hubkolben- oder Schraubenverdichter



Skadec Cloud ¹



Frequenzumrichter für stufenlose Leistungsregelung ¹



¹ Gekennzeichnete Optionen sind für alle Produkte der Baureihe erhältlich und werden im Angebot separat aufgeführt, sofern nicht anders vermerkt.

Mögliche Zusatzoptionen

Skadec Cloud



Fernwartung mit industriellem VPN-Router.

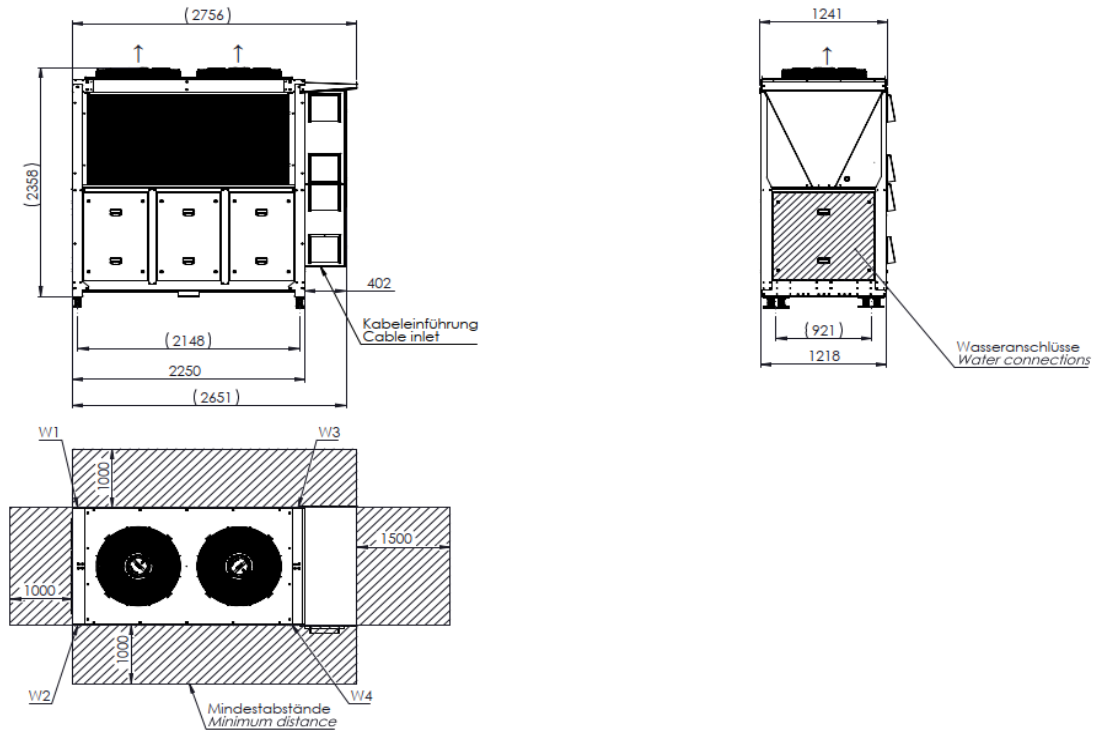
Diese Option ermöglicht die effektive Kombination der Fehlerfrüherkennung und einer Fernaufschaltung auf die Anlage über passende Endgeräte. Somit besteht die Möglichkeit der Fehlerfrüherkennung, Fehlerbehebung, Anpassung/Optimierung von Regelparametern, Steigerung von Effizienz und Lebensdauer der Anlage. Im Schluss ergeben sich Vorteile wie eine Kostenersparnis durch Reduzierung von Serviceeinsätzen vor Ort.

Die Kommunikation findet über eine verschlüsselte Verbindung statt. Bei der Anbindung über Ethernet kann auf die Visualisierung der Anlage im Intranet zugegriffen werden. Dank Mobilfunk-Modem sind Internetverbindungen ohne Beteiligung des Werks-/Unternehmens-LANs möglich. Das Standardpaket umfasst einen zeitlich unbegrenzten VPN-Maschinenzugriff, eine LTE-SIM-Karte mit 24 Monate Laufzeit (EU Zone0) und ein Cloud-Logging mit 24 Monate Laufzeit, max. 1000dps/hr. Bei Abschluss eines Wartungsvertrags kann das Cloud-Logging verlängert werden.

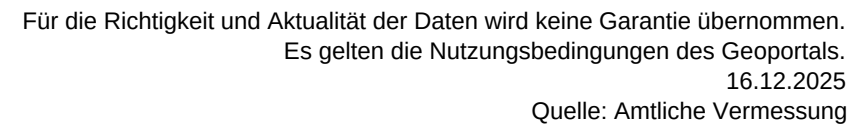
Technische Zeichnung

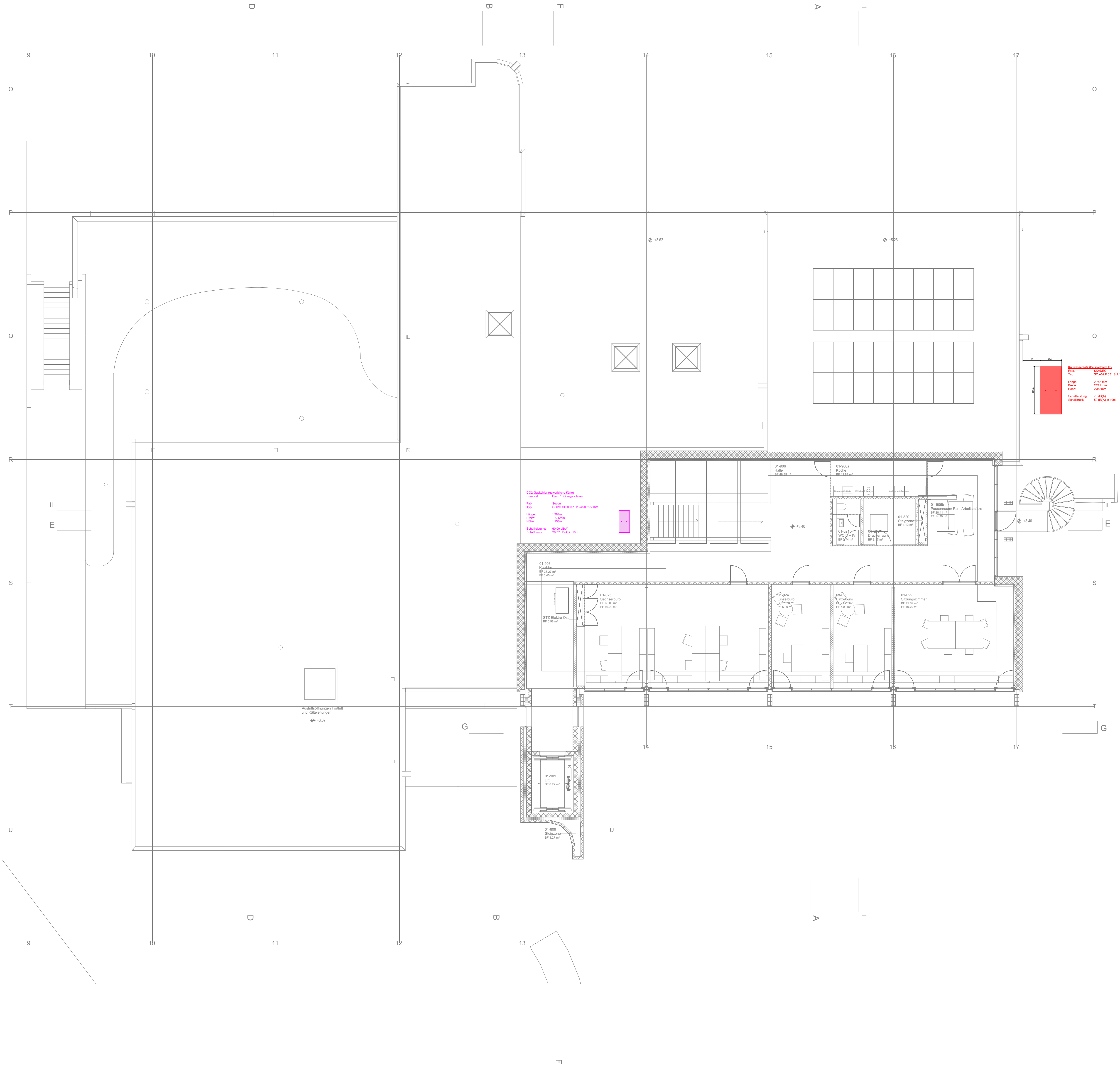
Für die Aufstellung auf einem Gebäude empfehlen wir Feder-Schwingungsdämpfer. Die optional erhältlichen Federschwingungsdämpfer haben standardmäßig die Abmessung 250x75 mm (Feder) bzw. 250x150 mm mit Distanzsockel bei Aufstellung in einer Öl-Glykolwanne.

Über der Maschine muss eine ungehinderte Luftabfuhr gewährleistet sein!
Preliminary drawing Unhindered air discharge above the unit has to be ensured!



Hinweis: Die in der Zeichnung schraffiert um die Anlage dargestellten Flächen symbolisieren die reinen empfohlenen Wartungsabstände. Bei der Aufstellung der Anlage müssen zusätzlich jeweils die projektspezifischen Aufstellungsbedingungen bezüglich Gebäudeeinlässen und Querbeeinflussungen mit anderen Maschinen, besonderen Wetter- atmosphärischen-, physikalischen oder chemischen Bedingungen beachtet werden.





Staatsarchiv Waldau
Schönauweg 4, 9000 St. Gallen

Bauherrschaft
Kanton St. Gallen
Bau- und Umweltsdepartement Hochbauamt
Lämmlibrunnenstrasse 54, 9001 St. Gallen
T 058 228 30 17 M info.bud@sbg.ch

Gesamtleitung
ARGE GP Richter Tobler GmbH / Perita AG
Fachplaner
Vadea AG
Heiligkreuzstrasse 28b, 9008 St. Gallen
T 058 513 91 02 M info@vadea.ch

Baueingabe
Lärmschutznachweis - Grundriss - Standorte Gaskühler und Kaltwassersatz

Datum	11.12.2025	Format	841x850	Gezeichnet	WEG
Revisionen					

St. Gallen,

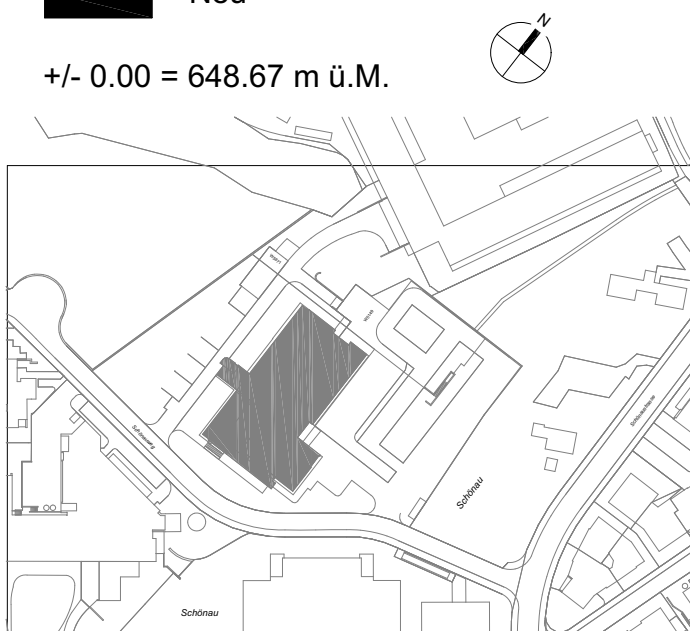
Legende:

Bestand
Abbruch
Neu

+/- 0.00 = 648.67 m ü.M.

Die Bauherrschaft / Der Grundeigentümer

Der Planverfasser



Projektübersicht			
Bauherr	Architekt	Projektmanagement	
Hochbauamt des Kantons St. Gallen Lämmlibrunnenstrasse 54 9000 St. Gallen	Richter Tobler GmbH Gärtnenstrasse 46 4057 Basel	Perita AG Zürcherstrasse 204e 9014 St. Gallen	

Index	Änderungsjournal	Datum	Gez.	Datum	Gepr.
01	Bauprojekt	11.12.2025	WEG	11.12.2025	ROA

Projektdaten	
Staatsarchiv Waldau Schönauweg 4, 9000 St. Gallen	

Baueingabe - Lärmschutznachweis	
Grundriss - Standorte Gaskühler und Kaltwassersatz	