

Zertifikat

über die Qualität der luftdichten Gebäudehülle

Das Gebäude/Objekt

**Kindergärten
Tagesbetreuung**

Objektadresse

**2103 Langenzersdorf
Alleestraße 75-77**

Abnahmemessung am

20.11.2019

Auftraggeber

**SWIETELSKY Baugesellschaft m.b.H.
Riedenbuegstraße 52, 3580 Horn**

Bauherr

**Marktgemeinde Langenzersdorf
Hauptplatz 10, 2103 Langenzersdorf**

In meiner Eigenschaft als Gutachter bestätige ich mit Unterschrift und Stempel folgenden Wert für die volumenbezogene Luftdurchlässigkeit. Bei der Messung der Luftdichtheit nach ÖNORM EN 13829, Verfahren A wurde folgender Wert für die Luftwechselrate bei 50 Pascal erzielt:

$$n_{50} = 0,54 \quad 1/h$$

Die Anforderung an die Luftdichtheit beträgt

$$n_{50} \leq 0,60 \quad 1/h$$

Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.

Die Prüfung wurde durchgeführt und das Zertifikat ist ausgestellt von



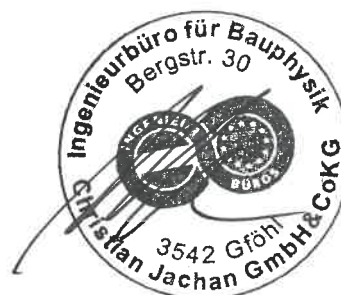
**Ingenieurbüro für Bauphysik
Christian Jachan GmbH&CoKG**



Allg. Bauphysik
Schallmessung
Thermografie
Energieausweis
Blower Door Messung
dyn. Gebäudesimulation

Bergstraße 30
3542 Gföhl

0676 / 58 35 367
www.jachan.at
christian@jachan.at



Gföhl,

20.11.2019

BlowerDoor Prüfbericht

Berechnungsgrundlage ÖNORM EN 13829

Gebäudedaten und MessSystem

Gebäude

Objekt:	Kindergärten
	Tagesbetreuung
Adresse:	2103 Langenzersdorf
	Alleestraße 75-77
	Baujahr: 2019
	Messdatum: 20.11.2019

Auftraggeber

Name:	SWIETELSKY Baugesellschaft m.b.H.
Adresse:	Riedenbuegstraße 52, 3580 Horn

Auftragnehmer:

Name:	Ingenieurbüro f. Bauphysik	Prüfer/in:	Peter Größl
	Christian Jachan GmbH & CoKG	Telefon:	0676 / 5835367
Adresse:	Bergstraße 30	E-Mail:	office@jachan.at
	3543 Gföhl	Webseite:	www.jachan.at

Zweck der Messung:

Zweck der Messung:	Abnahmemessung
Prüfnorm:	ÖNORM EN 13829
Prüfverfahren (A, B, -):	A Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand
Bemerkung:	

Prüfobjekt

Messgegenstand:	Kindergärten
	Tagesbetreuung
Gebäudestandort:	B (teilweise exponiert)
Innenvolumen:	$V = 913 \text{ m}^3$
Nettogrundfläche:	$A_F = \text{m}^2$
Hüllfläche:	$A_E = \text{m}^2$
Gebäudehöhe:	$h = \text{m}$
Fehler Bezugsgrößenberechnung:	$\pm 10 \%$
Bemerkung zur Bezugsgrößenberechnung:	Berechnung siehe Anlage
Lüftungsanlage:	Ja
Heizungsanlage:	
Klimaanlage:	
Weitere Angaben zum Gebäudezustand, den temporären Abdichtungen sowie dem Zustand aller Öffnungen befinden sich unter Bemerkungen.	

Messgeräte

MessSystem:	Minneapolis BlowerDoor Modell 4, DG-700		
Gerätenummern:	Gebläse: 19.9683LPPG	Druckmessgerät: 1293-105	kalibriert: 04/09/2019
Sonstige Geräte:	Thermoanemometer, Rauchröhrchen		

BlowerDoor Prüfbericht

Berechnungsgrundlage ÖNORM EN 13829

Messdaten und Ergebnisse

Minneapolis BlowerDoor Modell 4 - TECTITE Express 4.1.49.0

Objekt: Kindergärten	Prüfer/in: Peter Größl
Tagesbetreuung	Datum: 20.11.2019

Randbedingungen

Windstärke in Beaufort:	2 Leichte Brise
Anzahl Messstellen Gebäudedruckdifferenz:	1 Außenstelle(n)

Unterdruck

Innentemperatur:	24 °C
Außentemperatur:	5 °C
Luftdruck (Standard):	101325 Pa

Überdruck

Innentemperatur:	24 °C
Außentemperatur:	5 °C
Luftdruck (Standard):	101325 Pa

Natürliche Druckdiff.	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	0,5 Pa	-0,1 Pa	-	-0,3 Pa

Natürliche Druckdiff.	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	0,1 Pa	-0,2 Pa	0,3 Pa	-0,1 Pa

Messreihen

Reduzierblende	Gebäudedruck	Gebälgedruck	Gebäudedruck	Volumenstrom
O ABCDE	Δp_m (Pa)	(Pa)	Δp (Pa)	V_r (m³/h)
$\Delta p_{01} =$	0,3	-----	-----	-----
B	-70	60	-70	628
B	-64	52	-64	586
B	-61	50	-61	572
B	-55	43	-55	534
B	-49	37	-49	497
$\Delta p_{02} =$	-0,3	-----	-----	-----

Reduzierblende	Gebäudedruck	Gebälgedruck	Gebäudedruck	Volumenstrom
O ABCDE	Δp_m (Pa)	(Pa)	Δp (Pa)	V_r (m³/h)
$\Delta p_{01} =$	-0,1	-----	-----	-----
B	71	59	70	624
B	64	52	64	586
B	60	47	60	556
B	55	41	55	523
B	50	37	50	491
$\Delta p_{02} =$	0,2	-----	-----	-----

Korrelationskoeffizient r:	1,00	Vertrauensintervall (95%)	
C_{env} (m³/(h Paⁿ))	36	max. 50	min. 26
C_L (m³/(h Paⁿ))	37	max. 51	min. 27
n (-)	0,66	max. 0,73	min. 0,58

Korrelationskoeffizient r:	1,00	Vertrauensintervall (95%)	
C_{env} (m³/(h Paⁿ))	30	max. 37	min. 25
C_L (m³/(h Paⁿ))	30	max. 37	min. 25
n (-)	0,72	max. 0,77	min. 0,67

Ergebnis, Kenngrößen

V =	913 m³	A _F =		A _E =	
-----	--------	------------------	--	------------------	--

	V ₅₀	Unsicherheit	n ₅₀	Unsicherheit	w ₅₀	Unsicherheit	q ₅₀	Unsicherheit
	m³/h	%	1/h	%	m³/(m²h)	%	m³/(m²h)	%
Unterdruck	481	+/- 6 %	0,53	+/- 12 %				
Überdruck	506	+/- 6 %	0,55	+/- 12 %				
Mittelwert	493	+/- 5 %	0,54	+/- 8 %				

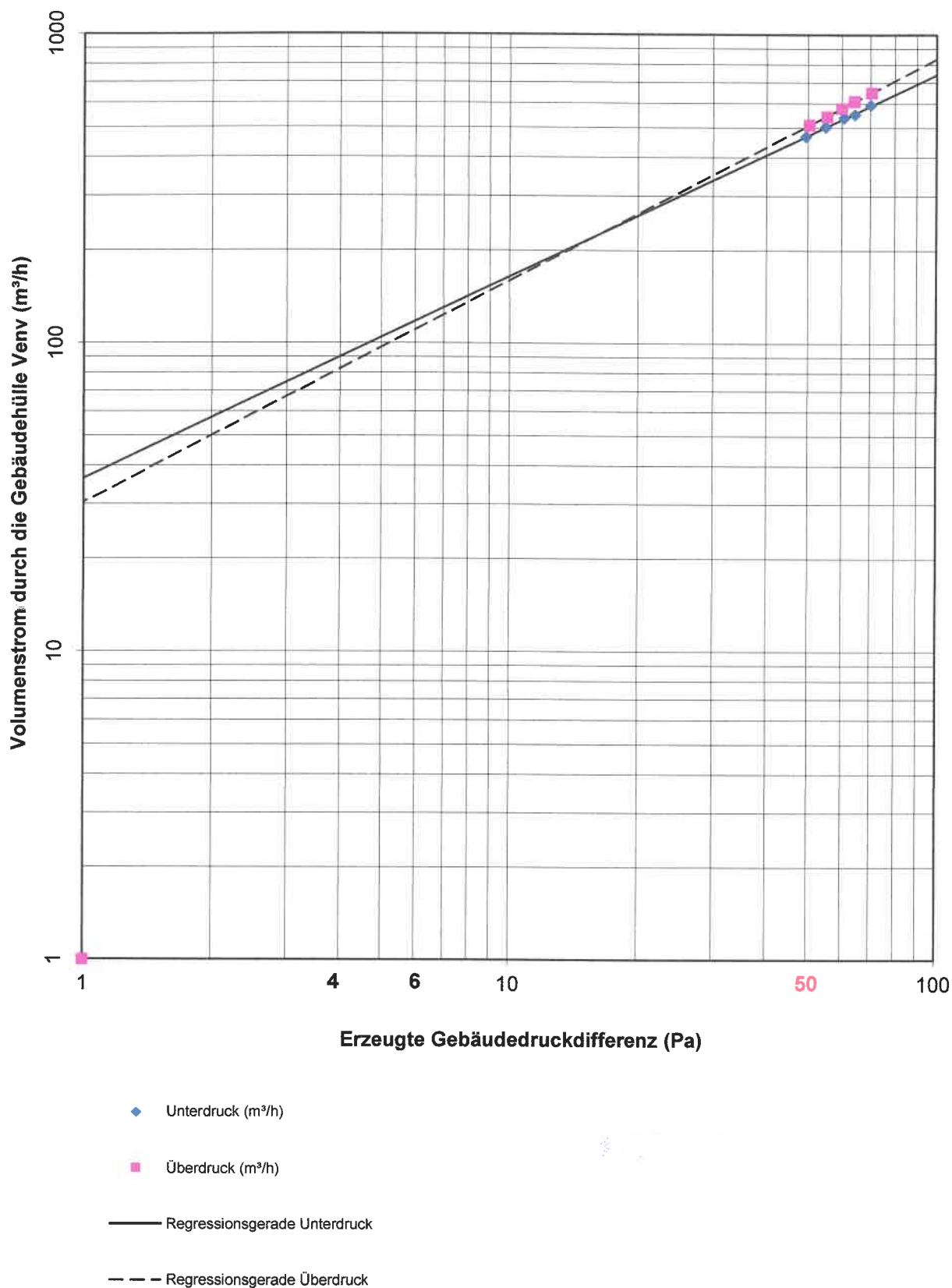
Anforderung:	Zulässiger Höchstwert: 0,60	1/h		
	Regelung: ÖNORM B 8110-1			

Bewertung:	Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.
	Das Messergebnis schließt (verdeckte) Leckagen in der Konstruktion nicht aus.

Auftragnehmer: _____
 Ingenieurbüro f. Bauphysik
 Christian Jachan GmbH & CoKG

BlowerDoor - Leckagekurve

Objekt: Kindergärten Tagesbetreuung



BlowerDoor Prüfbericht

Berechnungsgrundlage ÖNORM EN 13829
Natürliche Druckdifferenzen und Fehlerbetrachtung

Objekt : Kindergärten
Tagesbetreuung

Prüfer/in: Peter Größl
 Datum: 20.11.2019

Unterdruck

Messwert	Natürliche Druckdifferenz	
	Vor der Messung	Nach der Messung
1	0,9	-0,3
2	0,9	-0,2
3	0,8	0,0
4	0,7	-0,1
5	0,6	-0,2
6	0,5	-0,2
7	0,4	-0,2
8	0,2	-0,3
9	0,1	-0,4
10	-0,1	-0,4
11	-0,2	-0,4
12	-0,2	-0,5
13	-0,2	-0,4
14	-0,2	-0,4
15	-0,1	-0,4
16	-0,1	-0,3
17	-0,1	-0,3
18	-0,1	-0,3
19	0,0	-0,4
20	0,1	-0,4
21	0,3	-0,4
22	0,3	-0,3
23	0,6	-0,3
24	0,8	-0,3
25	0,6	-0,2
26	0,2	-0,3
27	0,1	-0,3
28	0,3	-0,2
29	0,4	-0,1
30	0,4	-0,2

Überdruck

Messwert	Natürliche Druckdifferenz	
	Vor der Messung	Nach der Messung
1	-0,3	0,7
2	-0,3	0,6
3	-0,1	0,6
4	-0,1	0,5
5	-0,1	0,4
6	-0,1	0,4
7	0,1	0,3
8	0,3	0,2
9	0,2	0,1
10	0,2	0,0
11	0,1	0,1
12	0,1	0,2
13	0,0	0,2
14	0,0	0,3
15	-0,1	0,3
16	-0,1	0,4
17	-0,2	0,4
18	-0,1	0,4
19	-0,2	0,3
20	-0,3	0,2
21	-0,2	0,2
22	-0,4	0,1
23	-0,4	0,0
24	-0,3	-0,1
25	-0,1	-0,2
26	0,1	-0,1
27	0,2	0,0
28	0,2	-0,1
29	0,2	0,0
30	0,1	0,1

Positive und negative Mittelwerte der natürlichen Druckdifferenzen

	Δ_{p01+}	Δ_{p01-}	Δ_{p02+}	Δ_{p02-}
Mittelwert	0,5	-0,1	0,0	-0,3

	Δ_{p01+}	Δ_{p01-}	Δ_{p02+}	Δ_{p02-}
Mittelwert	0,1	-0,2	0,3	-0,1

Gesamtmittelwerte der natürlichen Druckdifferenzen

Nat. Druckdiff.	Δ_{p01} (Pa)	Δ_{p02} (Pa)
	0,3	-0,3

Nat. Druckdiff.	Δ_{p01} (Pa)	Δ_{p02} (Pa)
	-0,1	0,2

Bemerkungen

Fehlerbetrachtung (nach Empfehlung des FLiB vom Juli 2010)

Bezeich.	Prozentuale Fehler	Unterdruck		Überdruck	
			50 Pa		50 Pa
a	Volumenstrommessereinrichtung nach Hersteller	+/- 4 %		+/- 4 %	
b	Gebäudedruckmessung und Wind	+/- 1 %	50 Pa	+/- 1 %	50 Pa
d	Statistischer Fehler des Leckagestromes	+/- 2 %		+/- 1 %	
e	Dichtekorrektur (Luftdruck)	+/- 5 %		+/- 5 %	
f	Bezugsgrößen	+/- 10 %		+/- 10 %	
g	Auslassen der Unter- oder Überdruckmessung	+/- 0 %		+/- 0 %	
s	Prozentualer Fehler des Leckagestroms	+/- 6 %		+/- 6 %	
t	Prozentualer Fehler der abgeleiteten Größe	+/- 12 %		+/- 12 %	

BlowerDoor Prüfbericht

Berechnungsgrundlage ÖNORM EN 13829

Bemerkungen zum Messablauf

Objekt:	Kindergärten Tagesbetreuung	Prüfer/in: Peter Größl 20.11.2019
---------	--------------------------------	--------------------------------------

Einbau in Eingangstür

Die Messung gibt entsprechend der Messaufgabe eine globale Aussage über die Luftdichtheit der betrachteten Gebäudehülle zum Messzeitpunkt. Spätere Änderungen können daher das Ergebnis negativ beeinflussen.

Eine Beurteilung von lokalen Undichtigkeiten an Fenster, Türen, Portalen, Pfosten-Riegelkonstruktionen etc. kann anhand der durchgeführten Messung nicht vorgenommen werden. Die luftdichte Hülle des Gebäudes wurde überprüft und es wurden keine augenscheinlichen Leckagen festgestellt.

Die verbleibenden Leckagen verteilen sich auf typische Nahtstellen zwischen den Bauteilen bzw. Gewerken wie z.B. die Bauanschlussfugen, die Funktionsfugen der Fenster und Türen, Sonderbauteile wie Kamine etc.

Diese Bauteile dürfen Leckagen je nach deren Zulassungen bzw. der Normung aufweisen. Ein Gebäude ohne Leckagen ist technisch und vor allem wirtschaftlich nicht realisierbar.

Gebäudevorbereitung und Provisoren

Abfallrohre verschlossen

Lüftungsrohre verschlossen

Türen, Fenster verschlossen

Elektroleitungen die nach Außen führen wurden abgedichtet

Dichtheit der Fenster mit Thermoanemometer überprüft

Elektroleitungen die unter Eingangstür nach Außen führen wurden überprüft

Wohnungseingangstür überprüft und nachgebessert

fehlende Oliven und Spione abgeklebt

fehlende Teile bei Türen und Fenstern wie Drücker, Spione etc. sind luftdicht einzubauen

einige Fenster, Türen etc. provisorisch abgedichtet

fehlende Dichtungen, Einbauteile, Drücker etc.

Mängel

Messreihe

Lt. ÖNORM EN 13829 ist es zulässig nur 1 Messreihe (Über- od. Unterdruck) mit 5 Messpunkten zu erstellen.

Es ist darauf zu achten, dass bei weiteren Arbeiten die luftdichte Hülle nicht beeinträchtigt wird.

BlowerDoor Prüfbericht

Berechnungsgrundlage ÖNORM EN 13829

Bemerkungen zum Messablauf

Objekt:	Kindergärten Tagesbetreuung	Prüfer/in: Peter Größl 20.11.2019
---------	--------------------------------	--------------------------------------

Volumenberechnung

Geschoß	Nettogrundfläche in m ²	Raumhöhe in m	Volumen in m ³
EG			
E-01	10,60	2,64	27,98
E-02	60,00	2,84	170,40
E-04	16,13	2,98	48,07
E-05	16,51	2,64	43,59
E-06	5,21	2,64	13,75
E-07	6,09	2,64	16,08
E-08	12,60	2,64	33,26
E-09	6,61	2,64	17,45
E-10	19,13	2,64	50,50
E-11	11,18	2,64	29,52
E-13	7,28	2,84	20,68
E-14	12,46	2,64	32,89
E-18	6,89	2,64	18,19
E-19	13,70	2,64	36,17
E-20	10,14	2,64	26,77
E-21	14,40	2,64	38,02
E-22	10,26	2,64	27,09
E-23	64,29	2,84	182,58
E-24	28,05	2,84	79,66
		Volumen in m³	<u>912,65</u>