INNEN RAUM ANALYTIK

Untersuchung von Raumluft auf Schimmelpilze

(Prüfungen am 12.09.2025 und 13.10.2025)

Volksschule Gföhl
Ernest-Thum-Straße 4
3542 Gföhl

U N T E R S U C H U N G S B E R I C H T

Projektnummer:	**D3960**
Auftraggeber:	**Volksschulgemeinde Gföhl** Ernest-Thum-Straße 4 3542 Gföhl
Ort der Leistung:	Volksschule Gföhl Ernest-Thum-Straße 4 3542 Gföhl
Aussteller:	**Dipl. Ing. Felix Twrdik** Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger Schimmelpilzbelastung in Innenräumen, Beurteilung und Sanierung von Schimmel-Schäden in Gebäuden
Analytik:	**IBO Innenraumanalytik OG** Chemisches Labor – Technisches Büro für Physik 1150 Wien, Stutterheimstraße 16-18/2 Telefon: 01 - 983 80 80 E-Mail: office@innenraumanalytik.at web: www.innenraumanalytik.at
Koordination und Messung vor Ort:	Dipl. Ing. Felix Twrdik
Mitarbeit:	[redacted]
Datum der Ausstellung:	04.11.2025

INHALTSVERZEICHNIS

1 Aufgabenstellung 4

2 Situation vor Ort 4

2.1 Vorgangsweise 4

2.2 Bilddokumentation 4

2.3 Orientierungsmessungen der Bauteilfeuchte 8

2.3.1 Methodik der Orientierungsmessungen der Bauteilfeuchte 8

2.3.2 Ergebnisse der Orientierungsmessungen der Bauteilfeuchte 8

3 Untersuchung von Raumluft auf Schimmelpilze 9

3.1 Probenahme und Analytik der Untersuchung von Raumluft auf Schimmelpilze 9

3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf aerogene Schimmelpilze 10

3.3 Beurteilungsgrundlagen für aerogene Schimmelpilze 12

3.4 Bewertung der Ergebnisse der Untersuchung auf vitale Schimmelpilzsporen 15

1 Aufgabenstellung

Es soll die Raumluft in vom Auftraggeber ausgewählten Unterrichtsräumen der Volksschule Gföhl auf kultivierbare vitale Schimmelpilze untersucht werden. Die Ergebnisse der Messungen sollen in Hinblick auf bestehende Richt- und Referenzwerte bewertet werden.

2 Situation vor Ort

2.1 Vorgangsweise

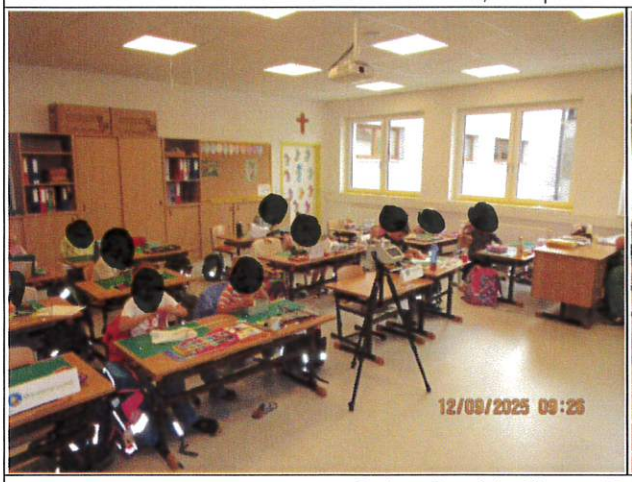
Am 12.09.2025 ab 08:00 Uhr erfolgte auf Seiten des Auftraggebers die Festlegung der zu prüfenden Bereiche. Die Raumluft-Prüfungen in ausgewählten Räumen im blauen und im gelben Bereich sowie im Gymnastikraum im KG wurden am 12.09.2025 ab ca. 09:00 Uhr durchgeführt. Nach einer routinemäßigen Reinigung der beiden benachbarten Klassen 3B und 3A im roten Bereich fand in diesen beiden Klassenräumen die Messung auf kultivierbare vitale Schimmelpilze am 13.10.2025 statt. In der Klasse 3A kam es nach Angabe der Auftraggeberin vor etwa einem Jahr zu einem Defekt in der Kaltwasserleitung mit lokalem Wasseraustritt. Auf Grund der Wassereinwirkung in der Klasse 3A wurde in diesen beiden Klassen eine Kontrollmessung der Raumluft vom Auftraggeber als sinnvoll erachtet.

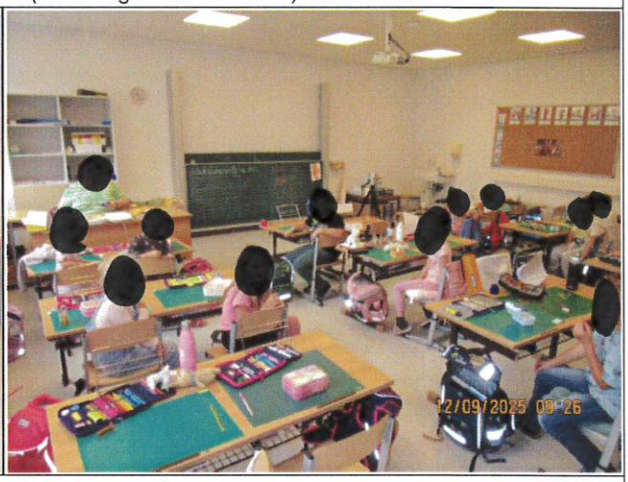
2.2 Bilddokumentation

Die Situation vor Ort sowie die Positionen der Messstellen sind auf den nachfolgenden Bildern exemplarisch dokumentiert.

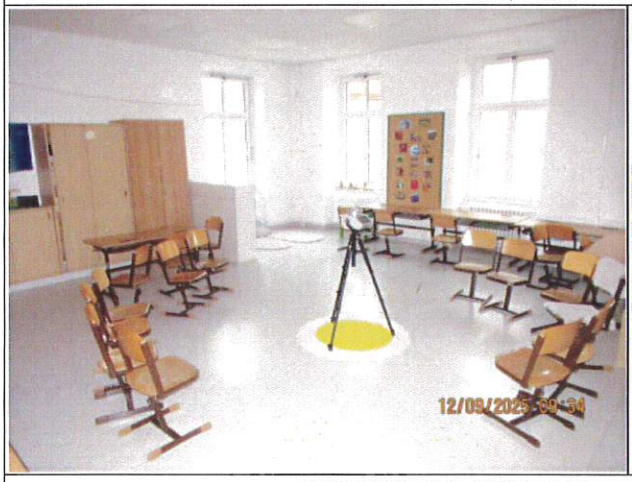
Blauer Bereich, Klasse 1B (Messung am 12.09.2025)

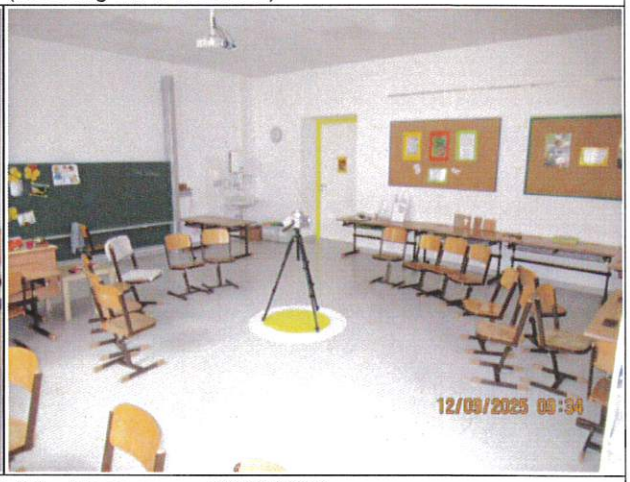
Blauer Bereich, Computerraum (Messung am 12.09.2025)





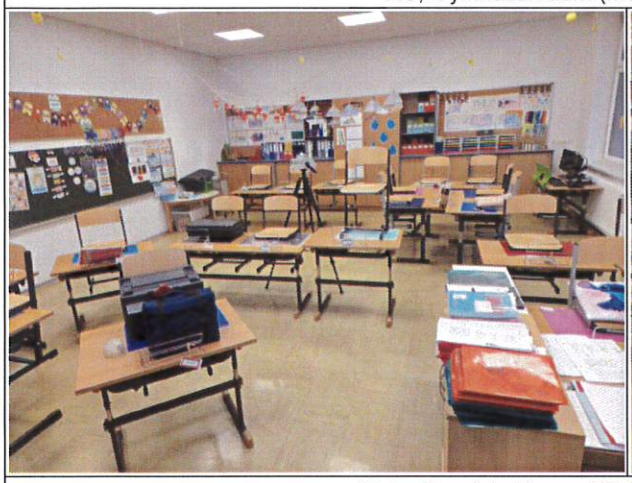
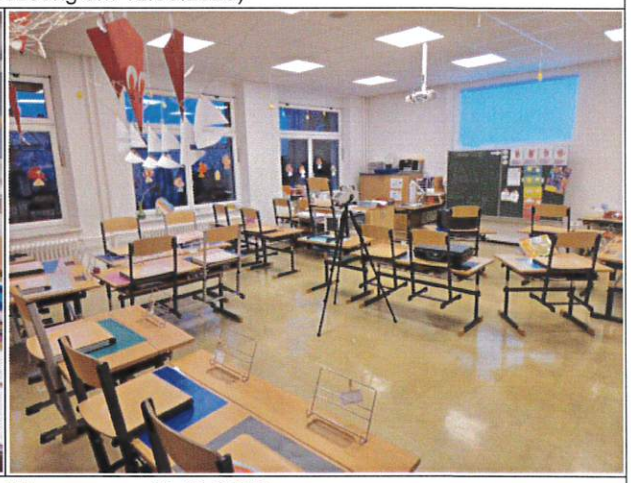
Gelber Bereich, Klasse 2B (Messung am 12.09.2025)



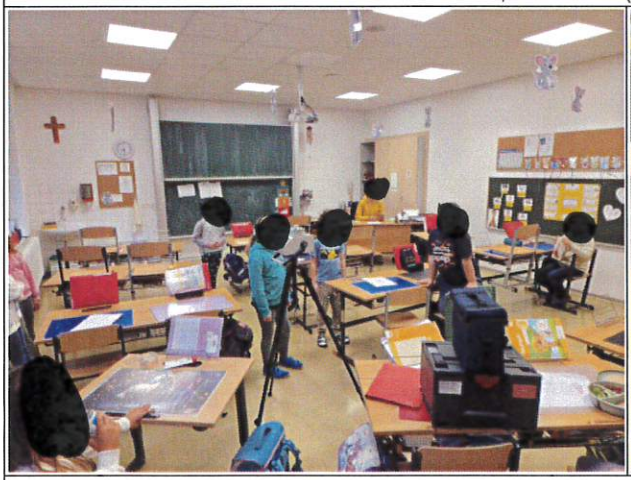


Gelber Bereich, Religionsklasse (5) – Messung am 12.09.2025

KG, Gymnastikraum (Messung am 12.09.2025)

Roter Bereich, Klasse 3B (Messung am 13.10.2025)



Roter Bereich, Klasse 3A (Messung am 13.10.2025)

Außenluft – Hof (Messung am 12.09.2025)	Außenluft – Hof (Messung am 13.10.2025)

2.3 Orientierungsmessungen der Bauteilfeuchte

2.3.1 Methodik der Orientierungsmessungen der Bauteilfeuchte

Die zerstörungsfreien Orientierungsmessungen zur Feuchtebestimmung von Baustoffen nach dem DK-Messverfahren erfolgten mit einem direkt anzeigenden Feuchtemessgerät (HYDROMETTE B4050, Fa. GANN) in Verbindung mit einer Aktiv-Elektrode (B50, Fa. GANN) an stichprobenartig ausgewählten Messstellen.

Zur Orientierung für die Interpretation der Anzeigewerte dienen folgende Vergleichswerte:

Tabelle 2.3.1 DK-Messverfahren – Orientierungswerte [a]

Material	Einheit	Anzeigebereich	
		trocken / Normalbereich	auffällig feucht
Ziegelmauerwerk im Wohnraum	[Digits]	40 ... 60	100 ... 150

[a] Die Anzeigewerte sind stark vom geprüften Material abhängig, die angegebenen Orientierungswerte dienen nur einer groben Einschätzung.

Anmerkung: Messungen mit direkt anzeigenden Geräten können eine Feuchtebestimmung von Materialien mittels Darr-Methode nach ÖNORM B 3355[1] nicht ersetzen. Sie dienen der Orientierung und dem Auffinden von Bereichen erhöhter Feuchte, liefern allerdings keine exakten Absolutwerte. Die stichprobenartig durchgeführten Messungen erfolgten nur an zugänglichen Stellen. Über zur Zeit der Messung nicht zugängliche Bereiche können keine Aussagen gemacht werden.

2.3.2 Ergebnisse der Orientierungsmessungen der Bauteilfeuchte

Die orientierenden Feuchtemessungen in bodennahen Zonen der Außenwände in den Klassenräumen 3B und 3A im roten Bereich ergaben an mehreren stichprobenartig ausgewählten Messstellen Werte zwischen 40 und 50 Digits. Die Messwerte entsprechen jenen auf trockenem Ziegelmauerwerk und zeigen daher keine Hinweise auf erhöhte Bauteilfeuchtigkeit.

[1] ÖNORM B 3355: Trockenlegung von feuchtem Mauerwerk - Bauwerksdiagnose, Planungsgrundlagen, Ausführungen und Überwachung. 2017-03-01.

3 Untersuchung von Raumluft auf Schimmelpilze

3.1 Probenahme und Analytik der Untersuchung von Raumluft auf Schimmelpilze

Laut Angaben vor Ort wurden die untersuchten Räume mindestens acht Stunden vor den beiden Probenahmeterminen verschlossen und anschließend nicht gelüftet. Die Prüfung der Raumluft auf Schimmelpilze erfolgte durch Bestimmung der Konzentration an koloniebildenden Einheiten (KBE) je m³ Raumluft im Vergleich zur Referenzkonzentration der Außenluft in Anlehnung an die Normen ÖNORM ISO 16000-17[2] und ÖNORM ISO 16000-18[3]. Die Probenahme erfolgte (wenn nicht abweichend dokumentiert) in Raummitte in einer Höhe von rund 1,5 m. Als Probenahmegerät wurde ein Luftkeimsammler [MBASS 30, Firma Holbach Umweltanalytik] eingesetzt, der nach dem Impaktionsverfahren zur Bestimmung von vitalen Schimmelpilzen arbeitet. Die nominale Luftstrom-Rate beträgt 100 Liter pro Minute (±2,5%). Als Nährmedien wurden Malzextrakt-Agar mit Chloramphenicol und Gentamicin sowie Dichloran-Glycerin (DG18)-Agar zur Isolierung und Zählung von kultivierbaren Schimmelpilzen verwendet. Zur Bestimmung der Konzentration an koloniebildenden Einheiten kultivierbarer vitaler mesophiler Pilze in der Raum- oder Außenluft (im Folgenden vereinfachend auch als Sporenkonzentration bezeichnet) wurden pro Messpunkt zwei Einzelbeprobungen mit je 100 Liter und eine Beprobung mit 50 Liter Sammelvolumen durchgeführt. Nach der Probenahme wurden die Nährmedien 3 bis 7 Tage bei 25 °C (±1 °C) bebrütet. Zur Bestimmung der Sporenkonzentration von vitalen thermophilen Pilzen wurden Einzelbeprobungen von je 200 Liter Volumen durchgeführt. Die Luftkeimindikatoren wurden über 48 bis 72 Stunden bei 36 °C (±1 °C) bebrütet. Die Pilzsporenkonzentration wurde durch Auszählung der bei der Bebrütung gebildeten makroskopisch sichtbaren Kolonien bestimmt. Als Ergebnis wird die auf Basis der ausgezählten Kolonien errechnete Konzentration[4] in koloniebildenden Einheiten pro Kubikmeter Luft (KBE/m³) angegeben. Das Ergebnis wurde auf maximal zwei signifikante Stellen gerundet. Die errechneten Zahlenwerte werden bis maximal 4.000 KBE/m³ angeführt, bei höheren Ergebnissen erfolgt die Angabe „> 4.000“. Befanden sich auf den Nährmedien im Durchschnitt vier bis zehn oder mehr als 100 Kolonien, so wurde das Ergebnis als „semiquantitativ“ gekennzeichnet. Unter vier Kolonien pro Platte ist eine Konzentrationsberechnung nicht sinnvoll, in diesem Fall wurde das Ergebnis als „n.b.“ (nicht bestimmbar, da Konzentration unter der Bestimmungsgrenze) angegeben.

Die Pilzkulturen wurden mit Hilfe lichtmikroskopischer Verfahren (Stereolupe Nikon SMZ 1500, Vergrößerung 7,5- bis 112,5-fach und Nikon Optiphot 2 Lichtmikroskop im Hellfeld- und Differentialinterferenz-Kontrastverfahren, Vergrößerung 100- bis 1000-fach mit Ölimmersion) analysiert. Es wurden jene Pilze auf Art- oder Gattungsniveau identifiziert, von denen eine gebäudebezogene Relevanz bekannt ist[5].

---

[2] ÖNORM ISO 16000-17: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 17: Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen - Kultivierungsverfahren (ISO 16000-17:2008 + Cor.1:2009), 2015-06-01

[3] ÖNORM ISO 16000-18: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 18: Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen - Probenahme durch Impaktion (ISO 16000-18:2015), 2015-06-01

[4] Da mit dem Verfahren nur keimfähige Pilzsporen erfasst werden, kann die Gesamtsporenkonzentration höher sein als der angegebene Wert.

[5] Bei Pilzen, die beim Kultivierungsverfahren Kolonien ohne Sporen (Mycelia sterilia) bilden, wäre eine Art- oder Gattungsbestimmung mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Diese Pilze werden in der Ergebnistabelle als „Sonstige“ angegeben.

3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf aerogene Schimmelpilze

Bei den angegebenen Keimkonzentrationen handelt es sich um das arithmetische Mittel aus den Einzelbeprobungen. Die Messwerte beziehen sich ausschließlich auf die zur Zeit der Untersuchung herrschenden Bedingungen.

Tabelle 3.2.1 Ergebnisse der Untersuchung auf aerogene Schimmelpilze (Prüfung am 12.09.2025)

Datum und Uhrzeit der Probenahme: 12.09.2025, 09:04 bis 10:12 Uhr			Ort der Probenahme: Volksschule Gföhl, Ernest-Thum-Straße 4, 3542 Gföhl		
Raum / Messstelle	Luft-Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchte [%]	Konzentration mesophiler Pilze [KBE/m³]	Konzentration thermophiler Pilze [KBE/m³]	Identifizierung des Pilzartenspektrums (mesophile Pilze) bzw. qualitative Beurteilung des Pilzspektrums
Blauer Bereich Klasse 1B	24,5	51	**450**	**n.b.**	*Cladosporium* spp. ca. 35% *Wallemia sebi* ca. 10% *Aspergillus versicolor* ca. 5% Sonstige ca. 10% Hefen ca. 40%
Blauer Bereich Computerraum	25,3	44	**70** [a]	**n.b.**	heterogen
Gelber Bereich Klasse 2B	26	60	**250**	**n.b.**	*Cladosporium* spp. ca. 70% *Alternaria* spp. und *Penicillium* spp. zusammen ca. 5% Sonstige ca. 10% Hefen ca. 15%
Gelber Bereich Religionsklasse (5)	24,5	57	**400**	**n.b.**	*Cladosporium* spp. ca. 65% *Wallemia sebi* ca. 5% Sonstige ca. 5% Hefen ca. 25%
KG Gymnastikraum	22,3	53	**160**	**n.b.**	*Cladosporium* spp. ca. 30% Sonstige ca. 15% Hefen ca. 55%
Außenluft	17	76	**460**	**75**	*Cladosporium* spp. ca. 50% *Alternaria* spp. und *Penicillium* spp. zusammen ca. 5% Sonstige ca. 40% Hefen ca. 5%

[a] Konzentrationsangabe semiquantitativ

n.b. Konzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze

Tabelle 3.2.2 Ergebnisse der Untersuchung auf aerogene Schimmelpilze (Prüfung am 13.10.2025)

Datum und Uhrzeit der Probenahme: 13.10.2025, 07:11 bis 07:50 Uhr			Ort der Probenahme: Volksschule Gföhl, Ernest-Thum-Straße 4, 3542 Gföhl		
Raum / Messstelle	Luft-Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchte [%]	Konzentration mesophiler Pilze [KBE/m³]	Konzentration thermophiler Pilze [KBE/m³]	Identifizierung des Pilzartenspektrums (mesophile Pilze)
Roter Bereich, Klasse 3B	21,5	52	**n.b.**	**n.b.**	–
Roter Bereich, Klasse 3A	21,9	53	**140**	**n.b.**	*Cladosporium* spp. ca. 30% *Aspergillus versicolor* ca. 15% *Alternaria* spp. ca. 5% *Eurotium* spp. ca. 5% *Mucorales* ca. 5% Sonstige ca. 35% Hefen ca. 5%
Außenluft	14,1	63	**470**	**70**	*Cladosporium* spp. ca. 55% *Eurotium* spp. ca. 10% *Penicillium* spp. ca. 10% *Wallemia sebi* ca. 5% Sonstige ca. 15% Hefen ca. 5%

n.b. Konzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze

3.3 Beurteilungsgrundlagen für aerogene Schimmelpilze

Grenz- oder Richtwerte für die maximale Konzentration von Schimmelpilzsporen in der Luft von Innenräumen[6] sind in Österreich nicht vorhanden. Eine Schimmelexposition in relevantem Ausmaß kann in Innenräumen aus Vorsorgegründen nicht toleriert werden, da diese allgemein zu Irritationen der Schleimhäute, Befindlichkeitsstörungen und Geruchswirkungen führen kann. Schimmelpilze können Sensibilisierungen und Allergien hervorrufen[7]. Die Wahrscheinlichkeit einer Gesundheitsgefährdung variiert je nach Empfindlichkeit der betroffenen Personen und dem Ausmaß eines Feuchte- oder Schimmelschadens. Aktuelle Arbeiten zeigen, dass erhöhte Bauteilfeuchte und Schimmelbefall in Wohnungen zu den gesundheitlich bedeutendsten Innenraumproblemen zu zählen sind[8]. Im Positionspapier zu Schimmel in Innenräumen[9] des Arbeitskreises Innenraumluft im Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) wird ausgeführt: „*Mikrobielles Wachstum im Innenraum ist in erster Linie ein hygienisches Problem. Aus epidemiologischen Studien geht eindeutig hervor, dass es bei Feuchteschäden und Schimmelwachstum in Innenräumen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z.B. Atemwegsbeschwerden, Reizungen der Atemwege und der Schleimhäute sowie zu einem vermehrten Auftreten von Atemwegserkrankungen kommen kann. Anzumerken ist, dass der genaue Wirkmechanismus noch immer ungeklärt ist und Sporenkonzentrationen in der Raumluft nicht immer das gegebene Risiko widerspiegeln. Daher ist nach dem Vorsorgeprinzip die Belastung der Raumluft mit Sporen, Bestandteilen und Stoffwechselprodukten von Schimmelpilzen und anderen Mikroorganismen zu minimieren, bevor negative gesundheitliche Wirkungen auftreten.*“ Schimmelsporenquellen im Innenraum sind aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes zu beseitigen[10].

Die Konzentration an Schimmelpilzsporen im Innenraum muss immer in Zusammenhang mit der Sporenkonzentration in der Außenluft betrachtet werden, da diese je nach Umfeld und Vegetationsperiode stark variieren kann und die Grundkonzentration an Schimmelpilzsporen im Innenraum beeinflusst. Eine Kontamination mit Pilzsporen aus der Außenluft kann zu einer Belastung der Raumluft führen, ohne dass eine Schimmelsporenquelle im Innenraum vorliegt. Darüber hinaus kann die Aufwirbelung von Hausstaub, der mitunter sedimentierte Sporen in hoher Zahl enthält, zu einer erhöhten Sporenkonzentration in der Raumluft führen.

Pilzarten der Gattungen *Cladosporium*, *Alternaria* und *Botrytis* werden in der ÖNORM ISO 16000-17 als Beispiele für typische Außenluftarten genannt. Als Pilze, die bei Feuchte- und Schimmelschäden in Innenräumen typischerweise auftreten und als Feuchteindikatoren gelten werden im Schimmelleitfaden genannt: *Aspergillus versicolor*, *Aspergillus penicillioides*, Pilze der Gattungen *Chaetomium* und *Acremonium* sowie der als „black mould“ bekannte Pilz *Stachybotrys chartarum*. Weiters treten bei Feuchteschäden in Innenräumen Pilzarten der Gattung *Penicillium* verstärkt auf.

---

[6] Innenräume definiert in Anlehnung an die Richtlinie VDI 4300 Blatt 1 (2024-02), dies beinhaltet auch Räume an Arbeitsplätzen, die nicht im Hinblick auf den interessierenden Luftinhaltsstoff arbeitnehmerschutzrechtlichen Bestimmungen unterliegen

[7] AWMF-Schimmelpilz-Leitlinie „Medizinisch klinische Diagnostik bei Schimmelpilzexposition in Innenräumen" AWMF-Register-Nr. 161/001 – Endfassung, Stand: 11.04.2016 (http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/161-001.html)

[8] Mendell MJ, Kumagai K (2017): Observation-based metrics for residential dampness and mold with dose-response relationships to health: A review. Indoor Air. 27:506-517, doi: 10.1111/ina.12342.

[9] BMK (2020): Positionspapier zu Schimmel in Innenräumen. Erarbeitet vom Arbeitskreis Innenraumluft im Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK, derzeit BMLUK). Wien.

[10] BMNT (2019): Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelbefall in Gebäuden („Schimmelleitfaden“). Erstellt durch den Arbeitskreis Innenraumluft im Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT, derzeit BMLUK). Wien

Hefepilze, die zwar nicht zu den Schimmelpilzen zählen, jedoch bei der Untersuchung auf kultivierbare vitale Schimmelpilze miterfasst werden, können speziell im Sommer hohe Konzentrationen in der Außenluft erreichen (etwa 2.000 KBE/m³). Durch Lüftungsvorgänge gelangen Hefepilze in Innenräume und lagern sich dort im Innenraumstaub ab. Auch kontaminierte Luftbefeuchter oder raumlufttechnische Anlagen, stehendes Wasser und Zimmerpflanzen können zu erhöhten Hefepilz-Konzentrationen im Innenraum führen[11]. In der Regel ist das Auftreten von Hefepilzen in der Innenraumluft nicht mit Feuchteschäden oder Schimmelbefall korreliert.

Als Bewertungs- und Orientierungshilfe für Schimmeluntersuchungen in der Raumluft wird im österreichischen Schimmelleitfaden ein Bewertungsschema angeführt, das abhängig von Konzentration und Artenzusammensetzung in der Innenraum- und Außenluft Hinweise auf das Vorhandensein einer Pilzsporenquelle im Innenraum liefern kann. Es wird in der Publikation angemerkt, dass nicht alle Problemsituationen mit diesem Schema bewertet werden können. So kann z.B. die Bewertung der Innenraumluft im Spätherbst schwierig sein, wenn sich der Sporengehalt der Außenluft auf Grund kalter und feuchter Witterung in kurzer Zeit stark verringert. In diesem Zeitraum können aus der Außenluft stammende Sporen, die zuvor im Innenraum sedimentiert sind, die Sporenkonzentration in der Innenraumluft stark erhöhen. Umgekehrt können auch ungewöhnlich hoch belastete Außenluftproben eine Interpretation der Ergebnisse erschweren.

Die in der folgenden Tabelle angeführten Parameter sind nicht als eigenständige Bewertungskriterien gedacht, sondern im Rahmen einer gesamtheitlichen Beurteilung zu betrachten. Die Angaben beziehen sich auf Luftproben, die unter Nutzung oder nutzungsähnlichen Umständen in Innenräumen ohne Staubaufwirbelung entsprechend ÖNORM ISO 16000-17 bzw. ÖNORM ISO 16000-18 gewonnen wurden.

[11] Dr. Hans Peter Seidl (Lehrstuhl für Mikrobiologie an der Technischen Universität München), Vortrag auf der Fachtagung für biogene Schadstoffe und Gesundheit, Berlin, September 2011

Tabelle 3.3.1 Bewertungshilfe für kultivierbare Schimmelpilze nach österreichischem Schimmelleitfaden[12]

Parameter	Hintergrundbelastung, Innenraumquelle unwahrscheinlich	Innenraumquelle möglich	Innenraumquelle wahrscheinlich
Cladosporium sowie andere Pilzgattungen, die in der Außenluft erhöhte Konzentrationen erreichen können (z. B. sterile Myzelien, Hefen, *Alternaria*, *Botrytis*)	Wenn in der Innenraumluft nicht mehr Sporen einer Gattung als in der Außenluft vorliegen. $I_{typ\ A} \leq A_{typ\ A}$	Wenn die Konzentration einer Gattung in der Innenluft über dem 1-fachen und bis zum 2-fachen der Außenluft liegt. $A_{typ\ A} < I_{typ\ A} \leq A_{typ\ A} \times 2$	Wenn die Konzentration einer Gattung in der Innenluft über dem 2-fachen der Außenluft liegt. $I_{typ\ A} > A_{typ\ A} \times 2$
Summe der KBE-Konzentrationen aller untypischen Außenluftarten	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft nicht über 150 KBE/m³ liegt. $I_{\Sigma untyp\ A} \leq A_{\Sigma untyp\ A} + 150$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 150 KBE/m³ und bis zu 500 KBE/m³ liegt. $A_{\Sigma untyp\ A} + 150 < I_{\Sigma untyp\ A} \leq A_{\Sigma untyp\ A} + 500$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 500 KBE/m³ liegt. $I_{\Sigma untyp\ A} > A_{\Sigma untyp\ A} + 500$
eine Gattung (Summe der KBE-Konzentrationen aller zugehörigen Arten) der untypischen Außenluftarten z. B. *Aspergillus* spp.	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft nicht über 100 KBE/m³ liegt $I_{Euntyp\ G} \leq A_{Euntyp\ G} + 100$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 100 KBE/m³ und bis zu 300 KBE/m³ liegt. $A_{Euntyp\ G} + 100 < I_{Euntyp\ G} \leq A_{Euntyp\ G} + 300$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 300 KBE/m³ liegt. $I_{Euntyp\ G} > A_{Euntyp\ G} + 300$
eine Art der untypischen Außenluftarten mit guter luftgetragener Verbreitung	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft nicht über 50 KBE/m³ liegt* $I_{Euntyp\ A} \leq A_{Euntyp\ A} + 50$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 50 KBE/m³ und bis zu 100 KBE/m³ liegt* $A_{Euntyp\ A} + 50 < I_{Euntyp\ A} \leq A_{Euntyp\ A} + 100$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 100 KBE/m³ liegt* $I_{Euntyp\ A} > A_{Euntyp\ A} + 100$
eine Art der untypischen Außenluftarten mit schlechter luftgetragener Verbreitung, z. B. *Phialophora* spp., *Stachybotrys chartarum*	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft nicht über 30 KBE/m³ liegt* $I_{Euntyp\ AS} \leq A_{Euntyp\ AS} + 30$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 30 KBE/m³ und bis zu 50 KBE/m³ liegt* $A_{Euntyp\ AS} + 30 < I_{Euntyp\ AS} \leq A_{Euntyp\ AS} + 50$	Wenn die Differenz der Konzentration zwischen Innenraumluft und Außenluft über 50 KBE/m³ liegt* $I_{Euntyp\ AS} > A_{Euntyp\ AS} + 50$

KBE = Kolonie bildende Einheiten

I = Konzentration in der Innenraumluft in KBE/m³

A = Konzentration in der Außenluft in KBE/m³

typ A = typische Außenluftarten bzw. -gattungen (Pilze wie *Cladosporium*, sterile Myzelien, ggf. Hefen, ggf. *Alternaria*, ggf. *Botrytis*)

untyp A =untypische Außenluftarten bzw. -gattungen (Pilzarten und -gattungen mit hoher Indikation für Feuchteschäden wie *Acremonium spp., Aspergillus versicolor, A. penicillioides, A. restrictus, Chaetomium spp., Phialophora spp., Scopulariopsis brevicaulis, S. fusca, Stachybotrys chartarum, Tritirachium (Engyodontium) album, Trichoderma spp.*)

Σuntyp A = Summe der untypischen Außenluftarten (andere als Typ A)

Euntyp A = eine Art, die untypisch ist in der Außenluft und gut flugfähige Sporen besitzt

Euntyp AS = eine Art, die untypisch ist in der Außenluft mit geringer Sporenfreisetzung

Euntyp G = eine Gattung, die untypisch ist in der Außenluft

* = Auch bei einem aufgrund niedriger Konzentrationen semiquantitativen Ergebnis kann der Nachweis einzelner Kolonien dieser Schimmelpilze ein erster Hinweis auf eine mögliche Innenraumquelle sein.

[12] BMNT (2019): Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelbefall in Gebäuden („Schimmelleitfaden"). Erstellt durch den Arbeitskreis Innenraumluft im Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT, derzeit BMLUK). Wien

3.4 Bewertung der Ergebnisse der Untersuchung auf vitale Schimmelpilzsporen

Die gemessenen Konzentrationen mesophiler Pilze lagen in der Raumluft aller untersuchten Räume sowohl bei den Prüfungen vom 12.09.2025 als auch bei den Prüfungen vom 13.10.2025 unter den jeweiligen aktuellen Referenzwerten der Außenluft sowie in einem unauffälligen Bereich. Die Artenspektren mesophiler Pilze waren in allen untersuchten Räumen, in denen die Sporenkonzentration über der Bestimmungsgrenze lag, nicht auffällig. In den Innenräumen dominierten – so wie in der zur Referenz untersuchten Außenluft – Pilze der Gattung *Cladosporium*. Die Konzentrationen an Sporen thermophiler Pilze lagen in allen untersuchten Räumen unter der analytischen Bestimmungsgrenze und damit in einem sehr niedrigen Bereich.

Die Beurteilung der Messergebnisse nach den Vorgaben des Bewertungsschemas des österreichischen Schimmelleitfadens zeigte, dass zum Zeitpunkt der Probenahme in sämtlichen untersuchten Räumen Quellen von vitalen Pilzsporen unwahrscheinlich waren.

Die Raumluft der untersuchten Räume, die im Folgenden aufgelistet sind, war nicht durch vitale Schimmelpilzsporen aus dem Innenraum belastet:

- blauer Bereich: Klasse 1B und Computerraum
- gelber Bereich: Klasse 2B und Religionsklasse (5)
- roter Bereich: Klassen 3A und 3B
- KG: Gymnastikraum

	Unterzeichner	Felix Twrdik
	Datum/Zeit-UTC	2025-11-04T17:26:03+01:00
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at
Hinweis	Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.	

Dieses Gutachten besteht aus 15 Seiten einschließlich Deckblatt und darf nur vollinhaltlich, ohne Weglassung oder Hinzufügung, an Dritte weitergegeben werden. Wird es bearbeitet bzw. auszugsweise veröffentlicht oder vervielfältigt, so ist vorab die schriftliche Genehmigung des Gutachters einzuholen. Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Bedachtnahme aller zur Verfügung gestellten Informationen sowie aller erhobenen Umstände erstellt. Die Ergebnisse und daraus abgeleiteten Folgerungen beziehen sich ausschließlich auf den Untersuchungszeitraum und die zur Zeit der Untersuchung herrschenden Bedingungen. Nachträgliche neue Erkenntnisse erfordern möglicherweise eine Ergänzung oder Überarbeitung. Für über die Aussagen des Gutachtens hinausgehende Folgerungen und Konsequenzen wird keinerlei Haftung oder Schadenersatz übernommen. Dritte können aus dem Gutachten keinerlei Rechte ableiten. Der Auftraggeber verpflichtet sich, Dritte über den Inhalt dieser Vereinbarung zu informieren und den Gutachter schad- und klaglos zu halten.

Wird dieses Gutachten in einem Gerichtsverfahren als Beweismittel verwendet und wird einer der Mitarbeiter des Gutachters oder des Analytikunternehmens als Zeuge geladen, so wird dies als Auftragserweiterung gewertet, für die die bisherige Honorarvereinbarung (Kostensätze laut gültiger Preisliste oder gegebenenfalls zu den ursprünglich vereinbarten Konditionen) zwischen dem Gutachter und dem Auftraggeber Anwendung findet. Dies gilt ebenso bei Auftragserweiterung, z. B. aufgrund ergänzender Fragestellungen.