

Gutachten Nr. 9030

Antragsteller: Marktgemeinde Vösendorf
Bauamt
z.Hd. Hr. Bmstr. Zeglovits
Schloßplatz 1
A – 2331 Vösendorf



Gegenstand des Antrages: Kultursaal Vösendorf
Kellergeschoß
Kindbergstraße 12
A – 2331 Vösendorf

Mauerwerks- und Estrichanalyse hinsichtlich der feuchtigkeitsrelevanten Kennwerte und Erstellung eines Sanierungskonzeptes.

Wien, 2000 03 27



Österreichisches Bauinstitut
Forschungsinstitut und akkreditierte Prüfanstalt

1. OBJEKT

KULTURSAAL

Bereich: Kellergeschoß

2331 Vösendorf, Kindbergstr. 12

2. AUFGABENSTELLUNG UND SITUATION

Das Österreichische Bauinstitut wurde beauftragt, eine Mauerwerks- und Estrichanalyse hinsichtlich der feuchtigkeitsrelevanten Kennwerte durchzuführen und die Ausarbeitung eines diesbezüglichen Sanierungskonzeptes gemäß ÖNORM B 3355 zu erstellen.

Die erdberührten Außenwände bestehen aus Stahlbeton und sind bereichsweise überspachtelt bzw. übermalt. Die Zwischenwände bestehen aus Ziegeln, sind beidseitig verputzt und wurden mit einem Anstrich versehen.

Lt. Aussage des Bauamtes Vösendorf war vor einiger Zeit eine vertikale Arbeitsfuge der erdberührten Außenwand im Fitnessraum undicht. Diese Arbeitsfuge wurde mittels Injektionen abdichtet. Der Wassereintritt wurde nicht sofort bemerkt, dadurch ist eine undefinierbare Wassermenge in den Fitnessraum, insbesondere in die Fußbodenkonstruktion eingedrungen. Auch die angrenzenden Räume sind von diesem Wasserschaden betroffen.

3. BEFUNDAUFNAHME AN ORT UND STELLE

3.1 Aufnahme der Mängel

Im Fitnessraum (Kellergeschoß) sind an den Innenwänden massive Feuchtigkeitsschäden und augenscheinlich Schimmelpilzbefall feststellbar. An den erdberührten Außenwänden aus Stahlbeton sind Feuchtigkeitsschäden ohne Schimmelpilzbefall an der Mauer festzustellen.

Abbildung 1: Meßprofil 1 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand, in unmittelbarer Nähe der Wassereintittsstelle.



Abbildung 2:

Entnahmeort EO3 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand. Durch Injektionen abgedichtete Arbeitsfuge.



Abbildung 3:

Meßprofil 1 / Entnahmeort EO3
– Fitnessraum. Bereits vorhandene Öffnung in der Fußbodenkonstruktion.



Abbildung 4: Entnahmeort EO4 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand (Trennwand Fitnessraum / Lager).



Abbildung 5: Entnahmeort EO4 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand (Trennwand Fitnessraum / Lager). Feststellung des Fußbodenaufbaues und Probenentnahme; stehendes Wasser im Sandbett.



Abbildung 6:

Meßprofil 4 / Entnahmeort EO4 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand (Trennwand Fitnessraum / Lager).



Abbildung 7: Fitnessraum im Bereich des Entnahmeortes EO 7. Ansicht der Trennwand „Fitnessraum / Zugang Technikraum“. Die Feuchtigkeitsschäden u. der Schimmelpilzbefall erstrecken sich über die gesamte Wandlänge. Deutlich erkennbar ist der Übergang „Ziegel- / Betonwand“.



Abbildung 8: Entnahmeort EO 7 / Meßprofil 6 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. der Schimmelpilzbefall auch im Bereich der verputzten Stahlbetonwand. Feststellung des Fußbodenaufbaues und Probenentnahme; stark durchnässtes Sandbett.



Abbildung 9: Meßprofil 8 / Entnahmeort EO 10 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand (Trennwand Fitnessraum / Garderobe).



Abbildung 10:

Meßprofil 8 / Entnahmeort EO10 – Fitnessraum. Feuchtigkeitsschäden u. Schimmelpilzbefall an der Innenwand (Trennwand Fitnessraum / Garderobe). Probenentnahme aus der Fußbodenkonstruktion.



Abbildung 11: Entnahmeort EO 13 - Fitnessraum. Probenentnahme aus der Fußbodenkonstruktion.



Abbildung 12: Vorraum. Ansicht der Innenwände im Bereich des Meßprofiles 11. Auch hier sind Feuchtigkeitsschäden an den verputzten Ziegelwänden feststellbar.



Abbildung 13:

Meßprofil 11 / Entnahmeort
EO14 – Vorraum. Probenent-
nahme aus der Fußbodenkon-
struktion.

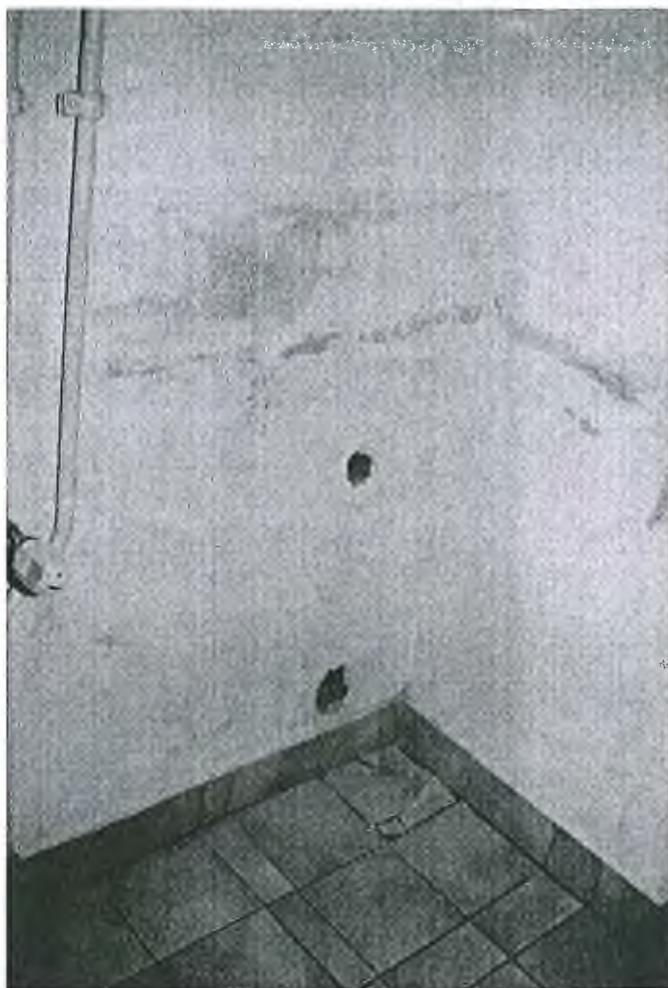


Abbildung 14: Entnahmeort EO 17 – Schleuse. Feuchtigkeitsschäden an den Schleu-
sentrennwänden und bereichsweise Schimmelpilzbefall.



Abbildung 15: Vorraum. Ansicht der Trennwand „Vorraum / Fitnessraum“ mit Feuchtigkeitsschäden.



3.2 Entnahme von Mauerwerks- und Estrichproben zur Bestimmung der feuchtigkeitsrelevanten Kennwerte

Zur Bestimmung der feuchtigkeitsrelevanten Kennwerte der Trennwände und des Estrichs des Fitnessraumes wurden Proben teilweise durch Stemmen und teilweise mittels eines Spiralbohrers (Durchmesser 22 mm, langsamdrehende Bohrmaschine) entnommen. Die Mauerwerks- und Estrichproben wurden unmittelbar nach der Entnahme in luftdichten Probengefäßen gelagert und der Analyse zugeführt. Die Entnahmeorte und Entnahmedaten EO 3 (Meßprofil 1), EO 4 (Meßprofil 4), EO 7 (Meßprofil 6), EO 10 (Meßprofil 8), EO 14 (Meßprofil 11), EO 13 und EO 17 sind in der Beilage A ersichtlich.

3.3 Erfassung des Raum- und Außenklimas

Die Klimadaten wurden mittels des Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmeßgerätes TESTO 601 (Geräte-Nr. 1309) der Fa. Testo erfaßt.

4. LABORUNTERSUCHUNGEN UND PRÜFERGEBNISSE

4.1 Feuchtigkeitsrelevante Kennwerte der Innenwände und der Fußbodenkonstruktion im Fitnessraum

Folgende Werte wurden gemäß der Standardarbeitsanweisung 6002 des Österreichischen Bauinstituts an den entnommenen Mauerwerksproben gemäß ÖNORM B 3355 (*akkreditiertes Verfahren*) ermittelt:

- Feuchtigkeitsgehalt F [Masse-%]
- Maximale Wasseraufnahme W_{max} (W_m) [Masse-%]
- Durchfeuchtungsgrad D [%]
- Restsaugfähigkeit R [Masse-%]
- Salzbelastung - Chloride, Sulfate, Nitrate (Anionenkonzentrationen) [Masse-%]
- pH-Wert [-]

Prüfergebnisse:

Vorab ist zu bemerken, daß für die halbquantitative Beurteilung des Durchfeuchtungsgrades zur überblicksmäßigen Darstellung und Klassifizierung in GERING / MITTEL / HOCH nachfolgende Grenzen angesetzt worden sind:

Durchfeuchtungsgrad < 20 (gering) 20-60 (mittel) > 60 (hoch) %.

Die Analyse der Mauerwerksproben im Fitnessraum weist auf eine mittlere bis überwiegend hohe Durchfeuchtung der untersuchten Innenwände hin. Die Innenwände im Bereich des Meßprofiles 11 weisen eine geringe Durchfeuchtung auf.

Die Analyse der Estrichproben weist auf eine mittlere bis hohe Durchfeuchtung hin.

Die Chloridbelastung des untersuchten Mauerwerkes schwankt zwischen gering und mittel, ist jedoch größtenteils gering. Die Sulfatbelastung schwankt zwischen gering und hoch, ist jedoch im Bereich der Verdunstungszone generell hoch. Die Nitratbelastung schwankt zwischen gering und hoch, ist jedoch größtenteils gering.

Sämtliche feuchtigkeitsrelevanten Kennwerte sind übersichtlich auf den Formblättern A5 und A6 in der Beilage A zusammengestellt.

4.2 Prüfergebnisse der Messungen des Raum- und Außenklimas

Die detaillierten Prüfergebnisse sind in der Beilage A ersichtlich.

Die Raumlufthtemperatur betrug zum Zeitpunkt der Befundaufnahme 21,3 Grad Celsius und die relative Raumluftfeuchtigkeit 18,6 %.

Die Außenlufttemperatur betrug 6,9 Grad Celsius und die relative Außenluftfeuchtigkeit 25,4 %.

4.3 Fußbodenaufbau im Fitnessraum

Der Aufbau gliedert sich von oben nach unten:

- Altro PVC – Belag
- ca. 8 cm Estrich mit Stahlfasern
- PAE – Folie
- ca. 5 cm Wärmedämmung – Mineralwolle, stark durchfeuchtet
- 2 – 5 cm Sandausgleichsschichte, sehr stark durchfeuchtet; im Bereich des Entnahmeortes EO 4 ist sogar stehendes Wasser anzutreffen.

5. GUTACHTEN

Über eine vertikale Arbeitsfuge in der erdberührten Außenwand des Fitnessraumes fand ein Wassereintritt – wie vom Bauamt Vösendorf zu Protokoll gegeben – statt, der für die festgestellten Feuchtigkeitsschäden kausal sein kann. Es ist aber nicht auszuschließen, das weitere undichte Stellen, insbesondere im Bereich der horizontalen Arbeitsfuge „Bodenplatte / erdberührte Außenwand, oder Risse bzw. Fugen in der Bodenplatte vorhanden sind. Die Bodenplatte wurde lt. Aussage des Bauamtes Vösendorf aus Dichtbeton B 300 WU hergestellt. Auf der Bodenplatte wurde keine horizontale Flächenabdichtung aufgebracht.

Aufgrund der vorliegenden Prüfergebnisse ist festzustellen, daß die Innenwände (Ziegelmauerwerk), infolge der hohen Durchfeuchtung zu massiven Schäden am Verputz samt Anstrich und in weiterer Folge zu Schimmelpilzbefall geführt haben. Eine Horizontalabdichtung unter den Zischenwänden wurde nicht festgestellt. Aus der Literatur ist ausreichend bekannt, daß ein Schimmelpilzbefall gesundheitsschädlich ist (Manifestierung von Pilzsporen in der Lunge).

Wie bei der Befundung festgestellt und durch die Prüfergebnisse bestätigt wurde, ist die Wärmedämmung und die Sandausgleichsschichte im Fitnessraum stark durchfeuchtet.

Auch der Estrich ist überwiegend hoch durchfeuchtet. Die Austrocknung durch Verdunstung wird durch den Altro PVC – Belag unterbunden.

6. SANIERUNGSVORSCHLAG

Folgende Maßnahmen sind für eine langfristige Behebung der vorhandenen Mängel erforderlich:

6.1 Fitnessraum:

- Entfernen des gesamten Fußbodenaufbaues bis inkl. der Sandausgleichsschichte.
- Entfernen des geschädigten Verputzes bis 1,0 m über der Schadensgrenze bzw. abschnittsweises Entfernen der 10 cm dicken Ziegel – Zwischenwände im unteren Bereich bis ca. 1 m Höhe und Einlegen einer horizontalen Mauerwerksabdichtung.
- bei den Stahlbetonaußenwänden ist der Anstrich und ggf. die Spachtelung bis 0,5 m über der Schadensgrenze zu entfernen.
- Zweimaliges Aufbringen einer fungiziden Lösung (z.B. STO Fungal) in den schimmelpilzbefallenen Bereichen.
- Kontrolle der Bodenplatte hinsichtlich möglicher Fehlstellen wie Risse, Nester u. undichter Arbeits- bzw. Dehnfugen.
- Kontrolle der horizontalen Arbeitsfuge „Bodenplatte / erdberührte Außenwand“ hinsichtlich Betonnester im Wandbeton. Präventiv sollte ein innenliegendes Arbeitsfugenband z.B. „Sikadur Comibflex 30/1“ entlang der Ichse appliziert werden.
- Nach dem Freilegen der Rohkonstruktion sollte eine Beobachtungsphase eingehalten werden, in der der Grund- oder Stauwasserspiegel über die Bodenplatten – OK steigt.
- Präventiv sollte eine druckwasserdichte horizontale Flächenabdichtung – gemäß ÖNORM B 2209 – Bauwerksabdichtungen aufgebracht werden.
- Aufbringen eines Sanierputzsystems „WTA“ oder nach ÖNORM B 3345 an den zu sanierenden Innenwandflächen, bzw. bei ausgetauschten Wandflächen ist eine KZM – Putz

- Wiederherstellung der Fußbodenkonstruktion bestehend aus Wärmedämmung ($d_{\min} = 5 \text{ cm}$), Estrich und Belag, ggf. Herstellen eines Sportbodenaufbaues gemäß ÖISS - Richtlinie – Anforderung an Sporthallenböden. Für Anfragen betreffend fachtechnischer Hinweise (insbesondere die Ausführung betreffend) verweisen wir an das Österreichische Institut für Sporttechnologie – Bmstr. Dip.-Ing. Müller, Tel. 01/7981601 DW 61
- Aufbringen einer fungizid eingestellten Innenfarbe (z.B. STO Schimmelstopfarbe)

6.2 Angrenzende Räume:

- Entfernen des geschädigten Verputzes bis 1,0 m über der Schadensgrenze bzw. abschnittsweises Entfernen der 10 cm dicken Ziegel – Zwischenwände im unteren Bereich bis ca. 1 m Höhe und Einlegen einer horizontalen Mauerwerksabdichtung.
- bei den Stahlbetonaußenwänden ist der Anstrich und ggf. die Spachtelung bis 0,5 m über der Schadensgrenze zu entfernen.
- Zweimaliges Aufbringen einer fungiziden Lösung (z.B. STO Fungal) in den schimmelpilzbefallenen Bereichen
- Kontrolle der horizontalen Arbeitsfuge „Bodenplatte / erdberührte Außenwand“ hinsichtlich Betonnester im Wandbeton. Präventiv sollte ein innenliegendes Arbeitsfugenband z.B. „Sikadur Comibflex 30/1“ entlang der Ichse appliziert werden.
- Aufbringen eines Sanierputzsystems „WTA“ oder nach ÖNORM B 3345 an den zu sanierenden Innenwandflächen. Die Putzdicken sind entweder dem Bestand anzupassen, oder Herstellung einer einheitlichen Putzdicke bis Decken – UK., oder Herstellung eines „Putzsockels“ im sanierten Bereich.
- Aufbringen einer fungizid eingestellten Innenfarbe (z.B. STO Schimmelstopfarbe)

Grundsätzlich ist darauf zu achten, daß eine Luftzirkulation möglich ist!

Diffusionsbehindernde Einrichtungsgegenstände (z.B. Kästen) müssen von den Außenwänden mindestens 10 cm abgerückt und hinterlüftet werden!

Das vorliegende Gutachten Nr. 9030

umfaßt 15 Blätter mit 0 Tabellen, 15 Abbildungen, 1 Beilage.

Experimentelle Sachbearbeiter

I. Morariu

Experimentelle Sachbearbeiter

Abteilungsleiter

Ing. Dipl.-Ing. K. Pohlplatz
Konsulent des ÖBI
Allg. beeid. u. ger. zert. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Dr. techn. M. Balak
Zivilingenieur für Bauwesen
Allg. beeid. u. ger. zert. Sachverständiger



Dipl.-Ing. Dr. techn. M. Balak
Zivilingenieur für Bauwesen
Allg. beeid. u. ger. zert. Sachverständiger

Gutachten dürfen ohne ausdrückliche Zustimmung der Prüfanstalt nur in voller Länge, nicht aber auszugsweise reproduziert werden. Falls im Gutachten Prüfergebnisse enthalten sind, beziehen sich diese nur auf das untersuchte Probematerial. Sämtliche Prüfungen unterliegen einem Qualitätssicherungsprogramm gemäß ÖNORM EN 45 001.

Akkreditierte Verfahren sind als solche gekennzeichnet.

Die Erstellung von Gutachten erfolgt nicht im Rahmen der Akkreditierung als Prüf- und Überwachungsstelle.

Das Österreichische Bauinstitut ist eine Sektion des
Österreichischen Forschungsinstitutes für Chemie und Technik unter Leitung von:
Baurat h.c. a.o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Otto Hinterhofer