

Ytong GesmbH

Wachaustraße 69  
3382 Loosdorf

Y T O N G GESELLSCHAFT MBH LOOSDORF	
Eingang: 14. JULI 2000	
Zur Erledigung an VT	erledigt am durch <i>[Signature]</i>



MAGISTRAT DER STADT WIEN  
MA 39 – VFA

MAGISTRATSABTEILUNG 39  
VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT DER STADT WIEN  
gegründet 1879  
AKKREDITIERTE PRÜF- UND ÜBERWACHUNGSSTELLE  
A-1110 Wien, Rinnböckstraße 15  
Telefon: (national 01), (international +431) 79514-8039 oder DW  
Telefax: (national 01), (international +431) 79514-99-8039 oder DW  
Internet e-mail: post@m39.magwien.gv.at  
Wien, 11. Juli 2000

MA 39 - VFA 2000-1120.01

## Gutachten

### über das Wasserdampfdiffusionsverhalten eines Wandaufbaues

- Auftraggeber:** Ytong GesmbH
- Auftragsdatum:** 12. Juli 2000
- Prüfgut:** - Wandaufbau mit 30 cm Ytong P4
- Beurteilungsgrundlagen:** - ÖNORM B 8110-2 (Vornorm 1. Dez. 1995) Wärmeschutz im Hochbau; Wasserdampfdiffusion und Kondensationsschutz.
- Kurzbeurteilung:** Bei sachgerechter Ausführung des Außenputzes (Filzputz mit Gewebe) ist unter Berücksichtigung des Außenklimas von Ghana für den u.a. Wandaufbau nicht mit Kondensationsschäden zu rechnen.

Kuw

Der Bericht umfaßt 4 Seiten



69

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Alle Seiten des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen. Veröffentlichung und Auszüge bedürfen der schriftlichen Bewilligung der Anstalt. Laborberichte, Gutachten und Stellungnahmen werden im nicht akkreditierten Bereich durchgeführt. Es gelten die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39 – VFA.

Fernschreiber  
114735

Telegrammanschrift  
MAGISTRAT WIEN

Parteienverkehr  
Montag bis Freitag: 7.30 – 15.30 Uhr

DVR:  
0000191

Bankverbindung:  
Bank Austria AG, Wien, Konto 696 254 754

MA 39 – SD 54 – 111999 – 54

Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle (1) gemäß AkkG, BGBl. Nr. 468/1992, i. d. F. des Bundesgesetzes BGBl. Nr. 430/1996 per Bescheid des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten, GZ. 927 14/7-IX/2/97 und (2) gemäß WBAG, LGBl. Nr. 30/96 per Akkreditierungsbescheid des Österreichischen Instituts für Bautechnik, Zahl OIB-190-001/98-010. Mit den Akkreditierungen wird bestätigt, dass die MA 39 – VFA den Anforderungen der EN 45001 und EN 45004 entspricht.



## 1 Problemstellung

Die MA 39 - VFA wurde vom Auftraggeber beauftragt, das Wasserdampfdiffusionsverhalten für den folgend angeführten Schichtaufbau bei ghanesischem Außenklima zu ermitteln.

## 2 Schichtaufbau

Vom Auftraggeber wurde der folgende Wandbauteil und dessen entsprechende Schichtfolge zur Berechnung eingereicht:

**Außenwandaufbau (von innen nach außen):**

- 3 mm Putzspachtel FX (lt. Ang. mit Gewebe)
- 30 cm Porenbetonstein Ytong P4
- 3 mm ARMATOP L (lt. Ang. mit Gewebe)
- 2 mm ALSILITE F (Filzputz)

## 3 Klimabedingungen

Als Innentemperatur wurde vom Auftraggeber eine gleichbleibende Temperatur von 25 °C angeführt.

Als Außentemperaturbedingungen wurden nach den Angaben des Auftraggebers insbesondere die folgenden Durchschnittswerte für Ghana zugrundegelegt

MONAT	durchschnittliche Außentemperatur [°C]
Jänner	27
Februar	28
März	28
April	28
Mai	27
Juni	26
Juli	25
August	24
September	25
Oktober	26
November	27
Dezember	28

Laut Angabe des Auftraggebers beträgt die mittlere, relative Luftfeuchtigkeit 80 %.



## 4 Berechnung der Wasserdampfdiffusion

Für die Berechnung der Wasserdampfdiffusion lt. ÖNORM B 8110-2 wurde die o.a. Schichtfolge angenommen.

Laut der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden weiters die folgenden, Daten zugrundegelegt:

Bauteil	Beschreibung	Flächenbezogene Masse [g/cm <sup>2</sup> ]	$\mu \cdot d (= s_d)^*$ [m]
ALSILITE F	Putz	0,8	0,1
ARMATOP L	Mörtel zur Erstellung von Armierungsschichten (Textilgitter) in Fassadensystemen	1,0	0,04
Ytong P 4	Verbundblock 30 cm (lt. Datenblatt U = 0,49 W/m <sup>2</sup> K)	-----	1,5
Spritzputzspachtel FX	maschinenverarbeitbare Dispersionsspachtel	1,8	diffusionsoffen

\*).....bedeutet die diffusionsäquivalenten Luftschichtdicken ( $\mu \cdot d$  - Werte)

Die einzelnen Berechnungen wurden unter Zugrundelegung des in der ÖNORM B 8110-2 verwendeten Formalismus durchgeführt.

## 4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen, insbesondere die Kondensatmengen  $G'_k$  im Bauteil sowie die Diffusionsmenge  $G'_A$  (mögliche Austrocknung), wurden überprüft und verglichen.

Unter den o.a. Klimabedingungen weisen die Diffusionsströme vorwiegend von außen nach innen und das Innere des Wandaufbaues bleibt weitgehend (aufgrund der sich einstellenden, mittleren Temperaturverteilungen) völlig kondensatfrei.

## 5 Beurteilung

Im folgenden wird der Einfluß der Kondensation nach ÖNORM B 8110-2 beurteilt.

Die jährlichen Kondensatmengen liegen jedenfalls bei den o.a. Klimabedingungen noch deutlich unterhalb der in der ÖNORM B 8110, Teil 2, zulässigen jährlichen Obergrenze von 0,5 kg/m<sup>2</sup>.

Gemäß ÖNORM B 6015-2 (Ausgabe Dez. 1998) ergeben sich nach der bekannten Beziehung für die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$ :

$$\lambda = \lambda_{10, \text{tr}} * \left( 1 + \frac{Z * u}{100} \right)$$

MA 39 - VFA 2000-1120.01

im Falle der o.a. Außenwandkonstruktion somit keine nennenswerten Erhöhungen der Wärmeleitfähigkeiten der einzelnen Bauteilschichten.

In der obigen Gleichung bedeuten:

$\lambda_{10, tr}$ ... Wärmeleitfähigkeit im trockenen Zustand bei 10 °C Mitteltemperatur

Z ..... Zunahme der massenbezogenen Feuchtigkeit in Prozent pro Prozent des massenbezogenen Feuchtigkeitsgehaltes

u ..... massenbezogener Feuchtigkeitsgehalt in Prozent

## 5.1 Zusammenfassung

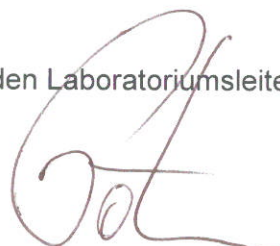
Unter Anwendung des Rechenverfahrens nach ÖNORM B 8110-2 ist bei sachgerechter Ausführung für den o.a. Wandaufbau, insbesondere bei ordnungsgemäßer Aufbringung des Außenputzsystemes, *nicht* mit schädlichem Kondensat zu rechnen.

Der Sachbearbeiter:



Dipl. Ing. W. Kuhnert

Für den Laboratoriumsleiter:



Dipl. Ing. C. Pöhn  
Oberstadtbaurat

Für den Leiter der Versuchs- und Forschungsanstalt:



Dipl. Ing. W. Fleck  
Senatsrat

