

Zertifikat

Nr. 0807-04

vom 09.11.2004

über

die Prüfung von Schiefer der Sorte „Assulo A1“
für überlappende Dachdeckungen und Außenwandbekleidungen
als Wiederholungsprüfung (weitere Typprüfung)
nach DIN EN 12326-1 und DIN EN 12326-2

Probenherstellung:

Grube A1, Region Galizien, Spanien

Auftraggeber:

Theis-Böger GmbH, Schieferwerk
Ringstraße 23 55626 Bundenbach



EIFELINSTITUT

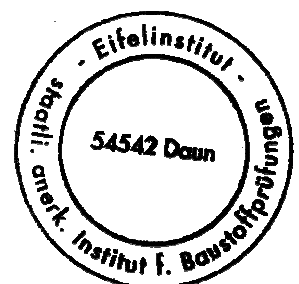
Mechan., physik. u. chem. Laboratorien für Materialprüfung
Staatl. anerk. Institut für Baustoffprüfung
WILHELM LAPPE VDI-GDCh-FGSV
Dipl.-Ing. (HTL + TH) + Dipl.-Chem. (HTL + TH)
Bauaufsichtlich anerk. Institut für Baustoffprüfung,
Überwachung und Zertifizierung

50 Jahre

im Dienst der Materialprüfung
- Sachverständigendienst -

I Inhaltsverzeichnis

I	Inhaltsverzeichnis	2
II	Vorbemerkungen	3
II.1	Vorgang und Auftrag	3
II.2	Probenahme	3
II.3	Normen und technische Regelwerke	3
III	Untersuchungsergebnisse.....	4
III.1	Maßhaltigkeit.....	4
III.1.1	Länge und Breite.....	4
III.1.2	Abweichung der Kanten von einer Geraden	4
III.1.3	Abweichung von der Rechtwinkligkeit.....	4
III.1.4	Bestimmung der Dicke von gepackten Schieferplatten	5
III.1.5	Dicke von einzelnen Schieferplatten	5
III.1.6	Abweichung von der Ebenheit.....	6
III.2	Biegefestigkeit	6
III.3	Wasseraufnahme.....	7
III.4	Frost-Tau-Wechsel-Beständigkeit	7
III.5	Gehalt an nicht-carbonatgebundenem Kohlenstoff	7
III.6	Carbonatgehalt.....	8
III.7	Beständigkeit gegen Schwefeldioxid.....	8
III.8	Temperatur-Wechsel-Beständigkeit	8
III.9	Petrographische Untersuchung	9
III.10	Werkseigene Produktionkontrolle (WPK).....	9
IV	Abschließende Beurteilung.....	10



II Vorbemerkungen

II.1 Vorgang und Auftrag

Das Eifelinstitut erhielt den Auftrag zur Durchführung einer weiteren Typprüfung (Wiederholungsprüfung) für Schiefer der Sorte „Assulo“ aus der Grube A1 in Galizien (Spanien).

II.2 Probenahme

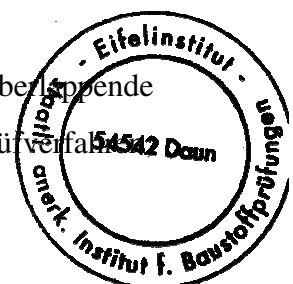
Aus der laufenden Produktion bzw. dem Lager wurden Schieferplatten stichprobenartig nach DIN EN 12326-2 entnommen. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der Angaben zur Probenahme.

Tabelle 1: Angaben zur Probenahme.

1.	Herstellwerk:	Grube A1, Galizien (Spanien)
2.	Datum der Probenahme:	15.09.2004
3.	Entnahmestelle:	Lager und Aufbereitung des Auftraggebers
4.	Probenmaterial:	Schiefer der Sorte „Assulo A1“
5.	Probenmenge:	70 Schieferplatten
6.	Verpackungsart:	Holzboxen
7.	Kennzeichnung:	Einlegezettel
8.	Teilnehmer der Probenahme:	Frau Grötsch, Fa. Theis-Böger Herr Ströhr, Fa. Theis-Böger Herr Volker, Eifelinstitut Daun

II.3 Normen und technische Regelwerke

- DIN EN 12326-1: Schiefer und andere Natursteinprodukte für überlappende Dachdeckungen und Außenwandbekleidungen – Teil 1: Produktspezifikationen; Ausgabe Oktober 2004
- DIN EN 12326-2: Schiefer und andere Natursteinprodukte für überlappende Dachdeckungen und Außenwandbekleidungen – Teil 2: Prüfverfahren; Ausgabe November 2004



III Untersuchungsergebnisse

III.1 Maßhaltigkeit

III.1.1 Länge und Breite

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 5, an 20 Platten im Format 30x20 cm.

Tabelle 2: Länge und Breite und Abweichungen .

Länge (Mittelwert)			Breite (Mittelwert)		
Soll [mm]	Ist [mm]	Differenz [%]	Soll [mm]	Ist [mm]	Differenz [%]
300	301	0,3	200	199	0,5

Der Grenzwert nach DIN EN 12326-1 für die Abweichung von der Längen- und Breitenangabe des Herstellers von ± 5 mm wurde eingehalten

III.1.2 Abweichung der Kanten von einer Geraden

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 6, an 20 Platten im Format 30x20 cm.

Die ermittelte Abweichung der Kanten von einer Geraden beträgt maximal 3 mm. Dies entspricht einer maximalen Abweichung $S_d = 1$ %.

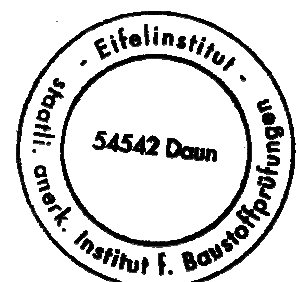
Der Grenzwert nach DIN EN 12326-1 für die Abweichung der Kanten von einer Geraden von ± 5 mm wurde eingehalten.

III.1.3 Abweichung von der Rechtwinkligkeit

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 7, an 20 Platten im Format 30x20 cm.

Die ermittelte Abweichung vom rechten Winkel R_d beträgt maximal 1 %.

Der Grenzwert nach DIN EN 12326-1 für die Abweichung vom rechten Winkel von 1 % wurde eingehalten.



III.1.4 Bestimmung der Dicke von gepackten Schieferplatten

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 8.1

Tabelle 3: Gepackte Dicke.

Gepackte Dicke [mm]	Nenn Dicke [mm]	Abweichung	
		Ist [%]	Zulässig gem. DIN EN 12326-1, Abs. 5.2 [%]
5,6	5,0	+12	± 15

Der Grenzwert nach DIN EN 12326-1 für die zulässige Abweichung von der Nenn Dicke wurde eingehalten.

III.1.5 Dicke von einzelnen Schieferplatten

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 8.2

Tabelle 4: Dicke von einzelnen Schieferplatten.

Platte Nr.	Mittelwert der Dicke [mm]	Abweichung von der Nenn Dicke von 5 mm	
		Ist [%]	Zulässig gem. DIN EN 12326-1, Abs. 5.2 [%]
1	5,1	2,00	± 35
2	5,1	2,00	
3	5,4	8,00	
4	5,0	0,00	
5	5,5	10,00	
6	4,7	- 6,00	
7	5,2	4,00	
8	4,8	- 4,00	
9	5,5	10,00	
10	4,7	- 6,00	
11	5,4	8,00	
12	4,9	- 2,00	
13	5,0	0,00	
14	4,7	- 6,00	
15	5,3	6,00	
16	5,3	6,00	
17	5,1	2,00	
18	4,3	- 14,00	
19	4,7	- 6,00	
20	5,0	0,00	

Der Grenzwert nach DIN EN 12326-1 für die zulässige Abweichung von der Nenn Dicke wurde eingehalten.



Eine Erhöhung der Basisdicke e_{bi} gemäß DIN EN 12326-1, Anhang B, ist wegen des geringen Carbonatgehaltes und der Codierung S1 nicht erforderlich. Die Basisdicke $e_{bi} = e_{mi}$, wobei die Dicke einzelner Schieferplatten $e_i > e_{mi}$ ist.

III.1.6 Abweichung von der Ebenheit

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 9 an 20 Platten im Format 30x20

Die ermittelte Abweichung von der Ebenheit F_d beträgt maximal 0,1 %.

Der Grenzwert nach DIN EN 12326-1 für die Abweichung von der Ebenheit von 1 % wurde eingehalten.

III.2 Biegefestigkeit

Prüfung: DIN EN 12326-2, Abs. 10

Tabelle 5: Biegefestigkeit.

Prüfung in			Längsrichtung	Querrichtung
Anzahl der Prüfkörper	n	[-]	20	20
Mittelwert der Dicke	\bar{e}_i	[mm]	5,0	5,2
Mittelwert der Bruchlast	P_i	[N]	951	1019
Mittelwert der Biegefestigkeit	\bar{R}	[MPa]	80,13	82,15
Standardabweichung	s	[MPa]	19,63	14,18
Charakt. Biegefestigkeit	R_c	[MPa]	46,16	57,62
t-Test			0,264	

Mit einer t-Statistik < 2,021 besteht keine signifikante Differenz zwischen den Biegefestigkeiten in Längs- und Querrichtung.

Nach dem nationalen Anhang NA ist bei einer charakteristischen Biegefestigkeit von mehr als 40 MPa keine Erhöhung der Basisdicke e_{bi} erforderlich.

