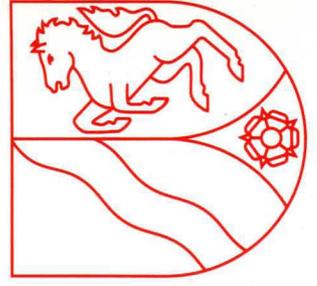


Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen

MPA NRW



PRÜFEN • ÜBERWACHEN • ZERTIFIZIEREN

Prüfzeugnis Nr.

21 002296

Auftraggeber

Primero-Schiefer GmbH
Am Ostbahnhof 5

42859 Remscheid

Auftragsdatum

23.08.2001

Eingang der Proben

27.04.1998

Auftrag

- 1) Zugversuche (Windsog) an Naturschiefer, die mit Kupfer-Nägeln oder Edelstahl-Nägeln des **PRIMERO-FIXX**[®]-Befestigungssystems auf zölliger Schalung (imprägniert) befestigt wurden.
- 2) Nagelkopf-Durchzugversuche am **PRIMERO-FIXX**[®]-Einsatz bei verschiedenen Temperaturen.

Probenart

- 1) Naturschiefer mit und ohne eingedrücktem **PRIMERO-FIXX**[®]-Einsatz. Der Einsatz besteht aus Kunststoff (Polyamid, nach Angabe des Auftraggebers).
- 2) **PRIMERO-FIXX**[®] LK 37 Druckluftnagelgerät mit Edelstahlnägeln 2,3 x 37 mm (Werkstoffnummer 1.4301 (A2) nach mitgeliefertem Werksprüfzeugnis).
- 4) Kupfernägel 2,8 x 35 mm, Kopfdurchmesser = 9,3 / 10,0 mm

Beschreibung der Prüfung

- 1) Die Schiefer wurden mit je 2 Nägeln auf zöllige Schalbretter (Fichte/Tanne) befestigt und über einen aufgeklebten Stahlstempel (10 cm x 10 cm) davon abgezogen (Windsog).
- 2) Die in die Schiefer montierten **PRIMERO-FIXX**[®]-Einsätze mit eingeschossenen **PRIMERO-FIXX**[®] 2,3 x 37 mm Edelstahl-Nägeln wurden mindesten 5 Stunden bei je weils -15 °C, ± 0,23 °C und 80 °C gelagert. Anschließend wurden die Nägel an den Spitzen gefaßt und mit den Köpfen durch die Einsätze gezogen.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die (den) oben bezeichnete(n) Proben/Prüfgegenstand. Prüfzeugnisse dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfzeugnisses ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.

Dieses Prüfzeugnis umfaßt 7 Seiten.

Pz21002296.doc

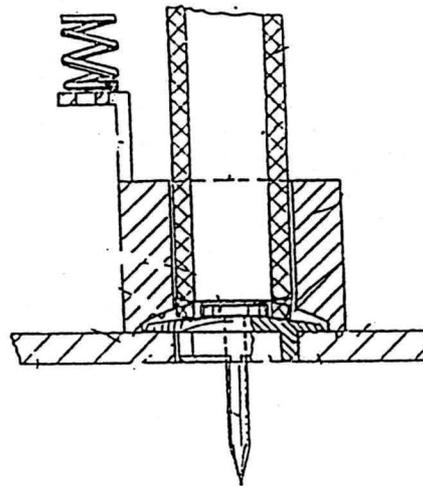
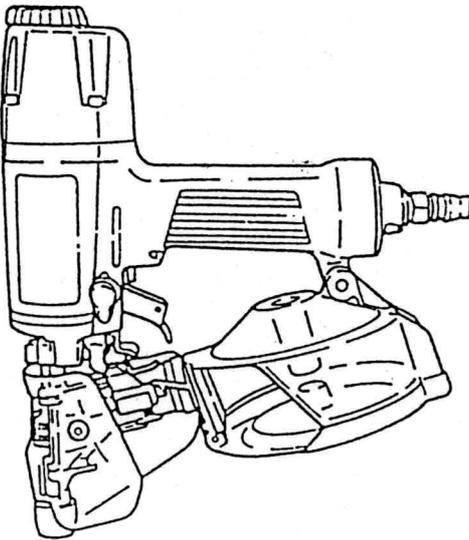
- 3) In ein zölliges Brett (Fichte / Tanne) wurden die 2,3 x 37 mm **PRIMERO-FIXX**[®]-Edelstahlnägel einmal mit dem **PRIMERO-FIXX**[®] LK 37 Druckluftnagler eingeschossen und einmal mit einem Hammer eingeschlagen. Sie ragten ca. 6 mm unten aus dem Brett.
Weiterhin wurden ebenfalls Kupfernägel (2,8 x 35 mm) so tief in das Brett eingeschlagen, daß sie ca. 5 mm unten herausragten.
Anschließend wurden alle Nägel in Richtung der Nagellängsachse aus dem Brett gezogen.



Bild 1:

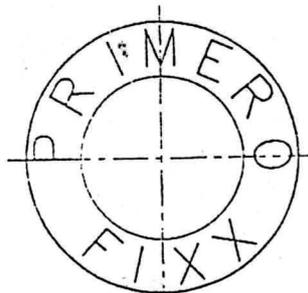
PRIMERO-FIXX[®] LK 37
Druckluftnagelgerät

PRIMERO-FIXX® LK 37 Druckluftnagelgerät mit Nagler-Zentrierung

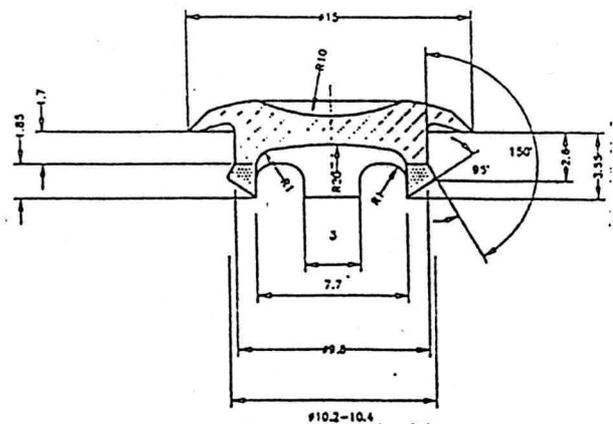
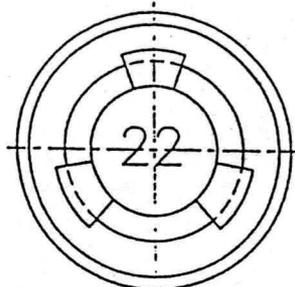


PRIMERO-FIXX®-Einsatz aus Kunststoff (Polyamid)

Ansicht: von oben



Ansicht: von unten



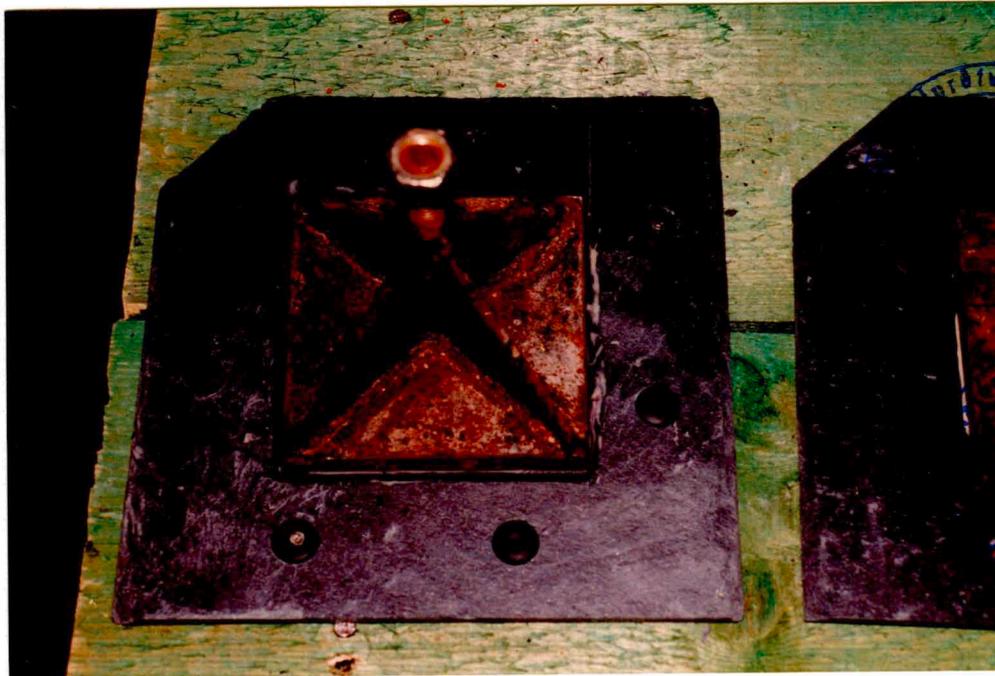


Bild 2: Schieferplatte mit **PRIMERO-FIXX®**-Einsätzen und den beiden eingeschossenen Edelstahl-Nägeln (links unten und rechts oben) auf Brettern befestigt. In der Mitte der aufgeklebte Zugstempel. Lochdurchmesser im Schiefer = 10 mm

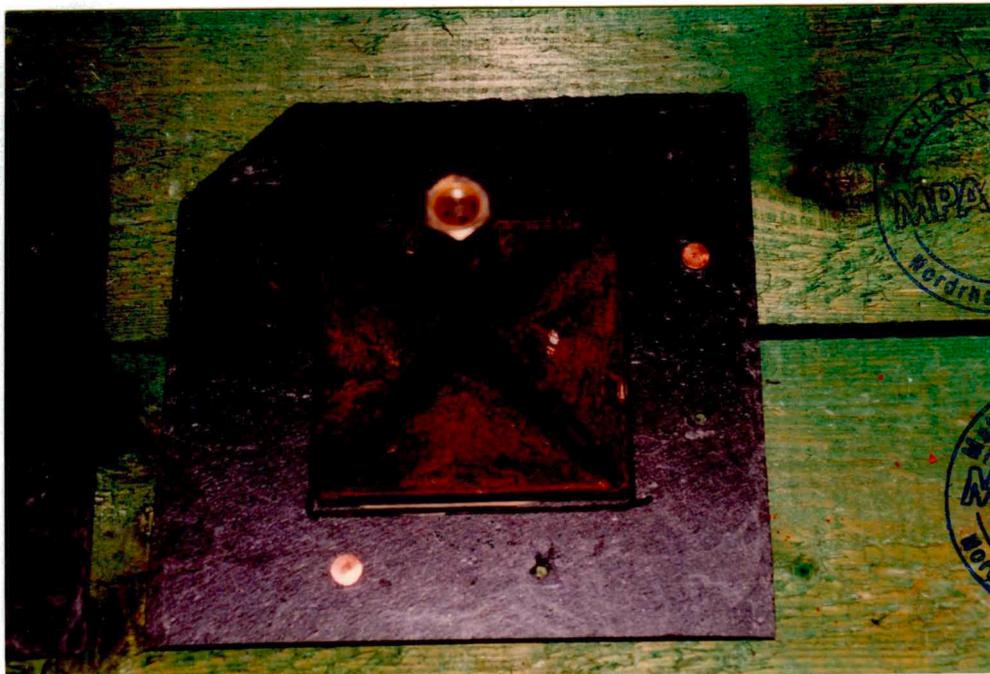


Bild 3: Schieferplatte mit 2 Kupfernägeln auf Brettern befestigt. Lochdurchmesser in der Platte = ca. 3 mm.

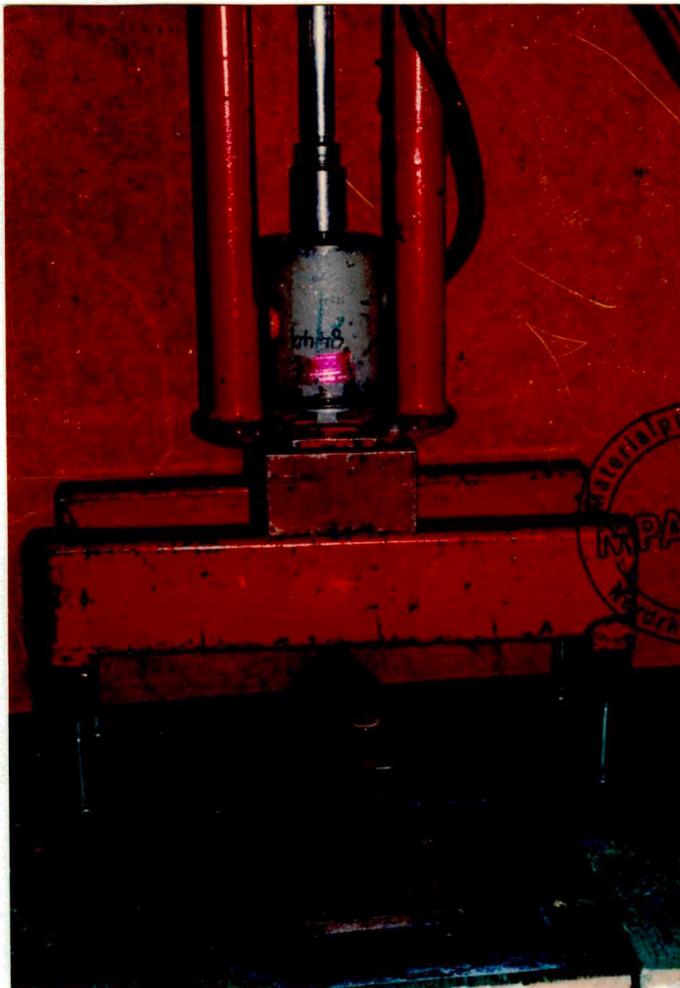


Bild 4:

Hydraulische Zugvorrichtung mit einer elektrischen Kraftmeßdose am Zugzylinder

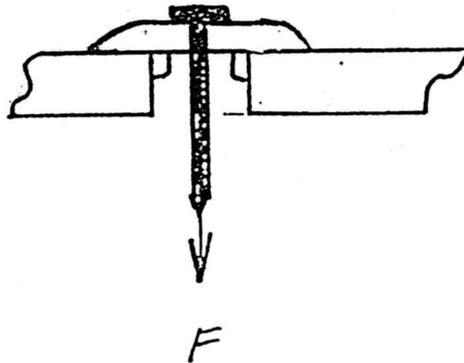
Tafel 1: Ergebnisse der Zugversuche an den Schiefertafeln mit je 2 Befestigungen

Versuch Nr.	Max. Zuglast N an Tafel mit 2 Kupfernägeln	Max. Zuglast N an Tafel mit 2 eingeschossenen 2,3 x 37 mm PRIMERO-FIXX® - Edelstahlnägeln
1	566	1311
2	524	962
3	692	1226
4	642	959
5	626	1099
Mittelwert x	610	1151
Streuung s	66 (11%)	112 (10%)
5%-Fraktile *)	502	967
(in kp)	(51)	(98)

Bei allen Versuchen wurden die Nagelköpfe durch die **PRIMERO-FIXX®** -Einsätze gezogen.

*) siehe letzte Seite

Tafel 2: Nagelkopf-Durchzugversuche an den PRIMERO-FIXX® - Einsätzen bei verschiedenen Temperaturen



Versuch Nr.	Max. Zuglast in N bei PRIMERO-FIXX® - Einsatz-Temperaturen von			
	- 15 °C	± 0 °C	23 °C	80 °C
1	1085	972	883	575
2	1124	950	856	548
3	1097	1020	837	540
4	1074	1009	804	573
5	1139	1045	830	512
6	1090	1004	-	508
7	1109	1006	-	572
Mittelwert x	1103	1001	842	547
Streuung s	23 (2%)	31 (3%)	29 (4%)	29 (5%)
5%-Fraktile *) (in kp)	1065 (108)	950 (97)	793 (81)	500 (51)

*) siehe letzte Seite

Zusammenfassung der Ergebnisse (5%-Fraktile-Werte *)

Nagelkopf-Durchzug an	- 15 °C	= 1,06 kN (108 kp)
dem PRIMERO-FIXX® -	± 0 °C	= 0,95 kN (97 kp)
Einsatz	23 °C	= 0,79 kN (81 kp)
	80 °C	= 0,50 kN (51 kp)

Zuglasten an Schiefertafeln mit je:		
2 Kupfernägeln (2,8 x 35 mm)		= 0,50 kN (51 kp)
2 geschossenen Edelstahl-Nägeln 2,3 x 37 mm		= 0,97 kN (98 kp)

*) Die 5%-Fraktile ($w=0,90$) = $x - 1,645 \times s$ ist ein Rechenwert zur Beschreibung eines unteren Auszugswertes der Stichprobe, der Ausgangswert einer weitgehenden sicherheitstechnischen Bewertung ist.

Sie wird ermittelt nach den "Grundlagen zur Beurteilung von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten im Prüfzeichen- und Zulassungsverfahren", Fassung Mai 1986, des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.

Bei diesen Befestigungsmitteln wird im allgemeinen mindestens eine 3fache Sicherheit des 5%-Fraktilewertes angewendet ($5 \% : 3 =$ empfohlene Belastung).

Die in diesem Prüfzeugnis aufgeführten Ergebnisse geben lediglich Aufschluß über das Verhalten der Versuchsstücke unter den vorgenannten Versuchsbedingungen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß diese Art der Befestigung nur für Fassadenplatten unter 0,4 gm/Stück und / oder unter 5 kg Eigengewicht/Stück verwendet werden darf.

Abschließend kann aufgrund der vorliegenden Versuchsergebnisse davon ausgegangen werden, daß das PRIMERO-FIXX®-Befestigungssystem für die Vernagelung von kleinformatigen Dach- und Fassadenplatten, hier z. B. Naturschiefer, geeignet ist..

Dortmund, 30.08.2001

Im Auftrag



Dipl.-Ing. Vogler
 Sachbearbeiter

