

Quick-Faserbeton

Prüfzeugnisse



Inhaltsverzeichnis

- 1. Druckfestigkeit**
MPA NRW, Dortmund
- 2. Alkalibeständigkeit**
MPA NRW, Dortmund
- 3. Homogener Verbund**
Universität, Dortmund
- 4. Verbund zum Beton**
Wassereindringtiefe
Ingenieurbüro Finette, Köln
- 5. Frost- und Tausalzbeständigkeit**
LPM, Beinwil am See (Schweiz)

Prüfzeugnis Nr. 21 0488 8 96

Auftraggeber

Quick
Bauprodukte GmbH
Westendamm 3

58239 Schwerte

Auftragsdatum

27.02.1996

Eingang der Proben

27.02.1996

Auftrag

Prüfung von Faserbeton-Rundprofile

Probenart

Faserbeton-Rundprofile Ø 40 mm
Faserbeton-Rundprofile Ø 50 mm

Probenzahl

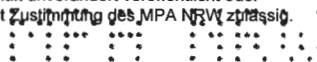
5 Stück
5 Stück

Beschreibung der Prüfungen/zugrunde liegende Vorschriften

Bestimmung der Rohdichte und Druckfestigkeit in Anlehnung an DIN 1048
Ausgabe Juni 1991.

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 2 Seiten.



1 Probenahme

Die Proben wurden von einem Beauftragten des Antragstellers in das MPA NRW Dortmund zur Prüfung eingeliefert.

2 Angaben des Auftraggebers

Produkt : Quick-Faserbeton-Rundprofile
Durchmesser : 40 mm
Durchmesser : 50 mm

3 Prüfergebnisse

Probeprobereitung und Prüfung erfolgten in Anlehnung an DIN 1048. Die Druckflächen der Faserbeton-Rundprofile wurden planparallel und eben geschliffen und die Rohdichte und Druckfestigkeit der vorgenannten Norm entsprechend geprüft.

Die Prüfergebnisse sind nachfolgend aufgeführt.

3.1 Maße, Rohdichte und Druckfestigkeit

| Kennzeichnung Lfd. Nr. der Probe | Maße in mm | | Rohdichte kg/dm ³ | Druckfestigkeit N/mm ² |
|--|------------|------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | ∅ | Höhe | | |
| 1 | 39 | 38 | 2,07 | 80 |
| 2 | 39 | 38 | 2,03 | 90 |
| 3 | 39 | 38 | 2,05 | 89 |
| 4 | 39 | 38 | 2,05 | 86 |
| 5 | 39 | 38 | 2,03 | 97 |
| Mittelwert: | -- | -- | 2,05 | 88 |

3.2 Maße, Rohdichte und Druckfestigkeit

| Kennzeichnung Lfd. Nr. der Probe | Maße in mm | | Rohdichte kg/dm ³ | Druckfestigkeit N/mm ² |
|--|------------|------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | ∅ | Höhe | | |
| 1 | 51 | 38 | 2,02 | 56 |
| 2 | 51 | 38 | 2,01 | 79 |
| 3 | 51 | 38 | 2,00 | 82 |
| 4 | 51 | 38 | 2,01 | 78 |
| 5 | 51 | 38 | 2,02 | 84 |
| Mittelwert: | -- | -- | 2,01 | 76 |

Im Auftrag



Stoffers

Sachbearbeiter

Dortmund, 18.03.1996



PRÜFZEUGNIS

Nr. 220004147

Auftraggeber

Quick
Bauprodukte GmbH
Westendamm 3
58239 Schwerte

Auftragsdatum:

19.01.05

Eingang der Proben:

07.01.05

Datum der Probenahme: ---

Auftrag

Untersuchung der Alkalibeständigkeit von Faserbeton-Abstandhaltern in Anlehnung an die DAfStb-Richtlinie (Alkali-Richtlinie) vom Dezember 1997.

Beschreibung des Prüfgegenstandes/Anzahl der Proben/Probenbezeichnung

Die Proben - 10 Betonabstandhalter - wurde am 07.01.05 vom Auftraggeber in das MPA NRW, Dortmund eingeliefert und waren wie folgt bezeichnet:

„Quick-Extrudierte-Faserbeton-Abstandhalter“

Beschreibung der Prüfung/der zugrundeliegenden Prüfverfahren

Untersuchungen nach der DAfStb-Richtlinie (Alkali-Richtlinie)

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 2 Seiten.

Prüfzeugnis Nr.: 220004147 vom 28.01.2005

Seite 2 von 2

Ergebnis der Untersuchung

Die Untersuchung auf Alkalibeständigkeit erfolgte in Anlehnung an Teil 2, Abschnitt 5 der DafStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ (Alkali-Richtlinie) vom Dezember 1997.

Für die Untersuchung wurden die Faserbeton-Abstandhalter mittels Backenbrecher zerkleinert und eine Prüfkornklasse der Korngröße 1 - 4 mm erstellt.

Der nach der Prüfung mit 4%iger Natronlauge ermittelte Gewichtsverlust an der Prüfkornklasse 1 - 4 mm betrug:

0,44 Massen-%

Gemäß o. g. Richtlinie wird ein Zuschlag mit einem Grenzwert von $\leq 0,5$ Massen-% Gewichtsverlust als unbedenklich hinsichtlich der Alkalireaktion eingestuft.

Dortmund, 28.01.2005

Im Auftrag



Litterski

Sachbearbeiter



3. Homogener Verbund



Prof. Dr.-Ing.
Horst G. Schäfer

Lehrstuhl für
Beton- und
Stahlbetonbau



Studienrichtung **B2**

Konstruktiver
Ingenieurbau

Universität Dortmund
Fachbereich Bauwesen

August-Schmidt-Straße
4600 Dortmund 50 (Eichlinghofen)
☎ (0231) 7552094

Lehrstuhl für Beton- und Stahlbetonbau
Universität Dortmund Postfach 500500 4600 Dortmund 50

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Herrn
H. von Döllern
Bergstraße 9

Unser Zeichen

Datum

Sh/H 988
13.11.89

5840 Schwerte

Betr.: Definition des Begriffs "Homogener Verbund"

Sehr geehrter Herr von Döllern,

mit dem Begriff "Verbund" bezeichnet man im Betonbau i. a. das Zusammenwirken von Beton und Stahl. Von "Verbund" spricht man im Bauwesen aber auch dann, wenn so heterogene Baustoffe wie Blech und Polyurethan (PU-Schaumstoff) in Sandwich-Tragwerken zusammenwirken. Der Grad der "Heterogenität" der im Verbund tragenden Komponenten ist als Begriff nicht verbindlich definiert.

Im Hinblick auf den inneren Kraftfluß spielt das Verhältnis der E-Moduli der Komponenten eine wesentliche Rolle. Beim Polyurethan-Sandwich-Element liegt beispielsweise das Verhältnis der E-Moduli in der Größenordnung

$$\alpha = E_{PU} / E_s \approx 1:100000,$$

beim Verbundwerkstoff Stahlbeton jedoch bei

$$\alpha = E_b / E_s \approx 1:10.$$

Man könnte also - falls ein Definitionsbedarf bestünde - die Verhältniszahl α als "Heterogenitätsgrad" bezeichnen. Folgerichtig läge dann bei gleichen E-Moduli ($\alpha \rightarrow 1.0$) ein "homogener Verbundwerkstoff" vor. In diesem Falle wäre der Begriff "homogener Verbund" für das Zusammenwirken zweier Komponenten ein durchaus zutreffender terminus technicus.

Bei den von Ihnen verwendeten Abstandhaltern aus einem Sand-Zement-Gemisch können E-Modul und Festigkeit so gesteuert werden, daß sie vollkommen mit den entsprechenden Materialeigenschaften des umgebenden Mörtels übereinstimmen. Die Bezeichnung "homogener Verbund" für diesen Sachverhalt erscheint mir dafür zutreffend gewählt.

Mit freundlichem Gruß



H.V. Finette

Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

Stadt Köln
Amt für Stadtentwässerung rrh.
Zu Hd. Herrn Delsenroth
Postfach 10 35 64
50475 Köln

28.10.1993

Betr.: Hst. 7000.950.5806.6, Objekt 1

VERSUCHE - ABSTANDHALTER UNTER EINBEZIEHUNG VON ABSTANDHAL- TERN, WELCHE MIT TRASSHOCHOFENZEMENT 35 L NW-HS (SIALCA) HERGESTELLT WORDEN SIND.

Prüfbericht Nr. 246

1. ALLGEMEIN

Mit Auftrag vom 17.8.93 wurde das Ing.-Büro Finette, Baustoffprüfstelle, Köln, durch die Stadt Köln, Amt für Stadtentwässerung, beauftragt, Versuche an Abstandhaltern aus Faserzement (Trasszement) im Rahmen der Kanalbaumaßnahme Ostmerheimer Str. / Eggerbachstr. in Köln-Mülheim, Ako-Nr. 7.1.57.022, entsprechend dem Angebot vom 19.7.93 durchzuführen.

2. DURCHFÜHRUNG

Folgende Abstandhalter wurden in die Versuche einbezogen :

- Kennzeichnung A : Fa. Quick
Hergestellt aus Trass-Hochofenzement 35 L NW-HS (SIALCA)
- Kennzeichnung B : Fa. Quick
Hergestellt aus Trasszement
- Kennzeichnung C : Fa. Quick
Hergestellt aus Normalzement
- Kennzeichnung D : Fa. Quick
Abstandhalter für Aufständungen, rund, Höhe ca. 10 cm
Hergestellt aus Normalzement
(Der letztgenannte Abstandhalter wird zur Aufständung der Transportbewehrung beim "Kölner Ei" verwendet.)

Seite: - I -



Die Untersuchungen sollten gem. dem Merkblatt "Abstandhalter", Fassung Jan. 1987, Abschn. 3.2 "Verbund zwischen Abstandhalter und Beton" (Wasserumlaufigkeit) des "Deutschen Betonvereins" durchgeführt werden.

In diesem Merkblatt (siehe Anlage) werden Anforderungen fixiert, die an Betonabstandhalter gestellt werden.

Im Abschnitt 3.2 wird folgender Versuchsaufbau vorgegeben:

"Zur Näherungsweise, Beurteilung des Verbundes zwischen Abstandhalter und Beton, werden Probekörper 200 mm x 200 mm x 120 mm gem. DIN 1048, Teil 1, Abschn. 4.1, **liegend** hergestellt und durch Stochern verdichtet.

Der Beton ist wie folgt zusammzusetzen :

- Zement : 350 kg/m³ PZ 35 F
- Wasserzementwert : 0,5
- Sieblinie : A/B 32
- Mehlkorngengehalt : (Mehlkorngrenze 0,125 mm) 380 ± 20 kg je m³
- Ausbreitmaß : 35 ± 1 cm (mit Fließmittel durch Vorversuche einzustellen)

Abweichend von dem weiteren Text wurde in jeweils 3 Prüfkörpern ein stabförmiger Abstandhalter diagonal unten eingelegt und befestigt.

Zum Vergleich wurden 3 weitere Probekörper in gleicher liegender Herstellung ohne Abstandhalter hergestellt (0-Versuch).

Abweichend von DIN 1048, Teil 1, Abschn. 4.7.4 wurden die Probekörper erst nach 3 Tagen ausgeschalt und nach Aufräumen der Prüfflächen bis zum Alter von 14 Tagen in Normklima 20 Grad C / 65 % relativer Luftfeuchte gelagert.

Im Alter von 14 Tagen wurde eine zehnmahlige Wechsellagerung durchgeführt. Hierbei wurden die Probekörper 6 Stunden im Trockenschrank bei + 40 Grad C und einer relativen Luftfeuchte von ≥ 90 % gelagert; anschließend 18 Stunden unter Wasser bei + 20 Grad C ± 2 Grad C gelagert.

Der Trockenschrank war ausreichend groß dimensioniert.

Die Grundfläche wurde mit einer flachen Wasserschale abgedeckt um die erforderliche Luftfeuchte zu erreichen und die Lüftung ausgeschaltet.

Nach der Zehntel-Wechsellagerung wurden die Prüfkörper entsprechend DIN 1048, Teil 1, Abschn. 4.7.4 für die Prüfung vorbereitet. Es wurde 3 Tage ein Prüfdruck von 0,1 N/mm² als Wasserdruck von unten aufgebracht. Anschließend wurde die Wassereindringtiefe gem. DIN 1048 ermittelt.

Maßgebend für die Beurteilung war das Gesamtbild der Eindringfront.

Zusätzlich wurden 3 Prüfkörper mit den aus Trasshochofenzement 35 L NW-HS (Sialca) hergestellten Abstandhaltern wie vorher beschrieben, hergestellt.

Die Abstandhalter waren jedoch vor dem Einbau in die Form 14 Tage lang unter Wasser gelagert worden (Versuch A 2).



H.V. Finette

Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

3. PRÜFERGEBNISSE

Wassereindringlinien : siehe Anlage

4. BEWERTUNG DER PRÜFERGEBNISSE

Betrachtet man die Wassereindringlinien, so fällt auf, daß in der Regel die Wassereindringlinie in unmittelbarer Nähe des eingelegten Abstandhalters leicht nach unten hin absinkt.

Die Abstandhalter weisen keinerlei Wassereindringen in den Abstandhalter auf, bzw. dieses Eindringen ist äußerst gering im mm-Bereich (siehe Prüfkörper D).

Hierbei kann man deutlich erkennen, daß die Wassereindringlinie um den Prüfkörper herum von einem sehr niedrigen Niveau ansteigt und im Beton höher liegt als im Abstandhalter.

Die günstigsten Eindringlinien weist der Versuch A 2 und der Versuch B auf.

Es ist möglich, daß durch die spezielle Fertigung der Abstandhalter bei den mit Trasshochofenzement 35 L NW-HS hergestellten Abstandhaltern kein ausreichendes Feuchtigkeitsverhalten da ist und somit eine 100 %-ige Zementhydratation nicht gegeben ist.

Bei der Versuchsdurchführung hat sich gezeigt, daß die Form des Abstandhalters D für eine solche Versuchsdurchführung eigentlich am geeignetsten erscheint, da hier wesentlich genauere Messungen vorgenommen werden können als bei den in der Form eingelegten Dreieck-Abstandhaltern.

Für die Prüfung

ING.-BÜRO FINETTE
Baustoffprüfstelle

Anlagen : Frischbetonzeugnis Nr. 3172, Wassereindringlinien, Merkblatt Abstandhalter

Seite: -3-



H. V. Finette

Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

AUFTRAGS-Nr.

003172

5000 Köln 60 · Bergheimer Weg 23 · Tel. (0221) 5993964 · Fax 5992294

| VORDISPOSITION | |
|---------------------------|----------------------|
| TAG | ZEIT |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | |
| Anfang | Ende |
| Herzustellende Prüfkörper | |

1. Angaben des Auftraggebers

Auftraggeber STADT KÖLN AMT FÜR STRASSEN
 Bauvorhaben KÖLN OSTERHEIMER STR. / EGGERBAKSTR.
 Bauteil(e) VERSUCHE ABSICHTSMAßIGER TR. HÖRZEITUNG
 Herstellungsdatum 27.8.93
 Kennzeichen 0 / A, B, C, D + A2
 Betonfestigkeit B — Sollkonsistenz F Rezept Nr. VERSUCH
 Zement P235F Zementgehalt 350 Prüfdatum —
 Beurteilung nach Augenschein
 zusammenhängend
 zerfallend
 wasserabsondernd

2. Durchgeführte Prüfungen

Frischbeton Rütteltisch Stoß Stampfer

| Kennzeichen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Lufttemperatur |
|-----------------------|-------|---|---|---|---|---|-----------------|
| Lieferschein-Nr./Zeit | — | | | | | | +24 |
| Konsistenzmaß a/v | 42/54 | | | | | | |
| Gewicht Beton | 190 | | | | | | Betontemperatur |
| Rohdichte | 2,38 | | | | | | |
| Luftporengehalt | — | | | | | | |

Hergestellte Prüfkörper:

| Zur Prüfung bei | Eigen | | | Fremd | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Probewürfel | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 28 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 28 | <input type="checkbox"/> |
| Zylinder | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Prismen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wasserundurchlässigkeit | <u>15</u> | | | _____ | | |
| Zusätzliche Probekörper | _____ | | | _____ | | |
| Betonanalyse | <input type="checkbox"/> ja Nr. _____ | | | <input type="checkbox"/> nein | | |

Zur Abrechnung Laborwageneinsatz

1. Zone 1
 2
 3
 An-/Abfahrt _____ km
 2. Wartezeit _____ min

Bemerkungen: _____

Die Abrechnung erfolgt nach LV oder gesondertem Angebot

Köln 27.8.93
 Datum, Unterschrift

Die korrekte Durchführung der Prüfung und die
Bilrigkeit der angegebenen Wartezeit bescheinigt:

Unterschrift des Vertreters des Abnehmers



H.V. Finette

Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

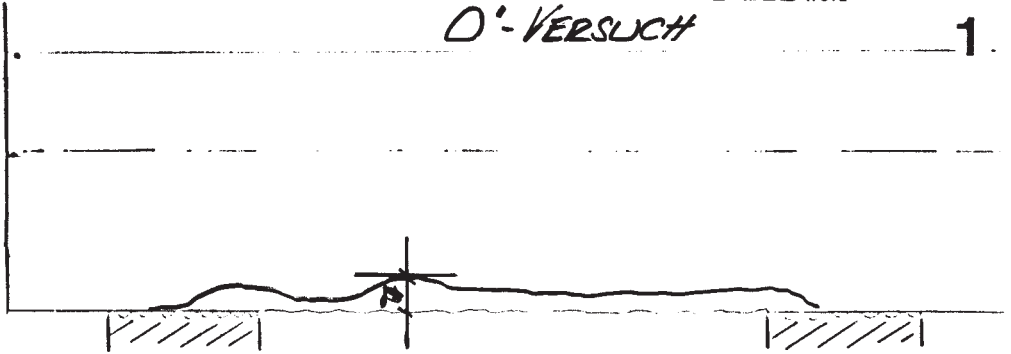
H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

WASSEREINDRINGLINIE

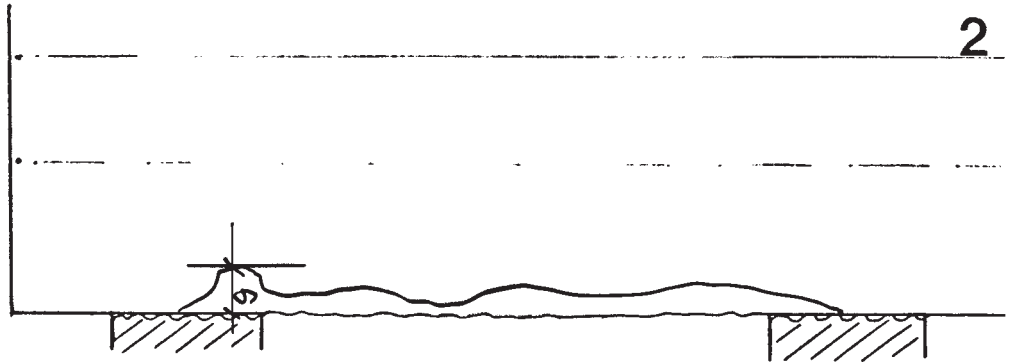
ANWEGE ZU
PROFIZIENZIS 0

0°-VERSUCH

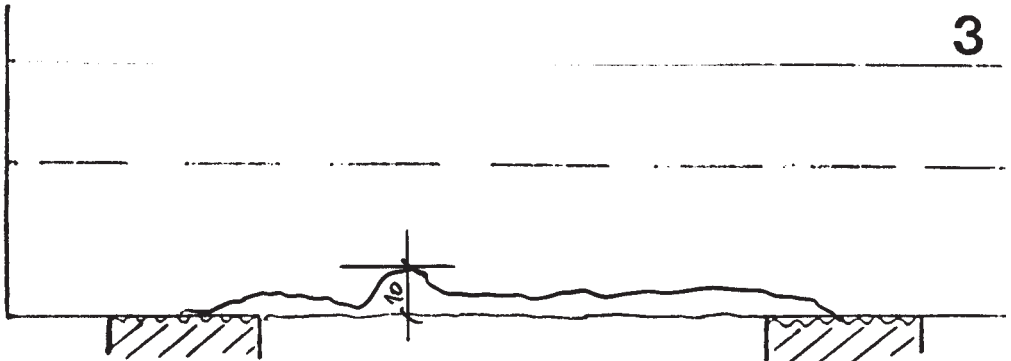
1.



2.



3.





H.V. Finette

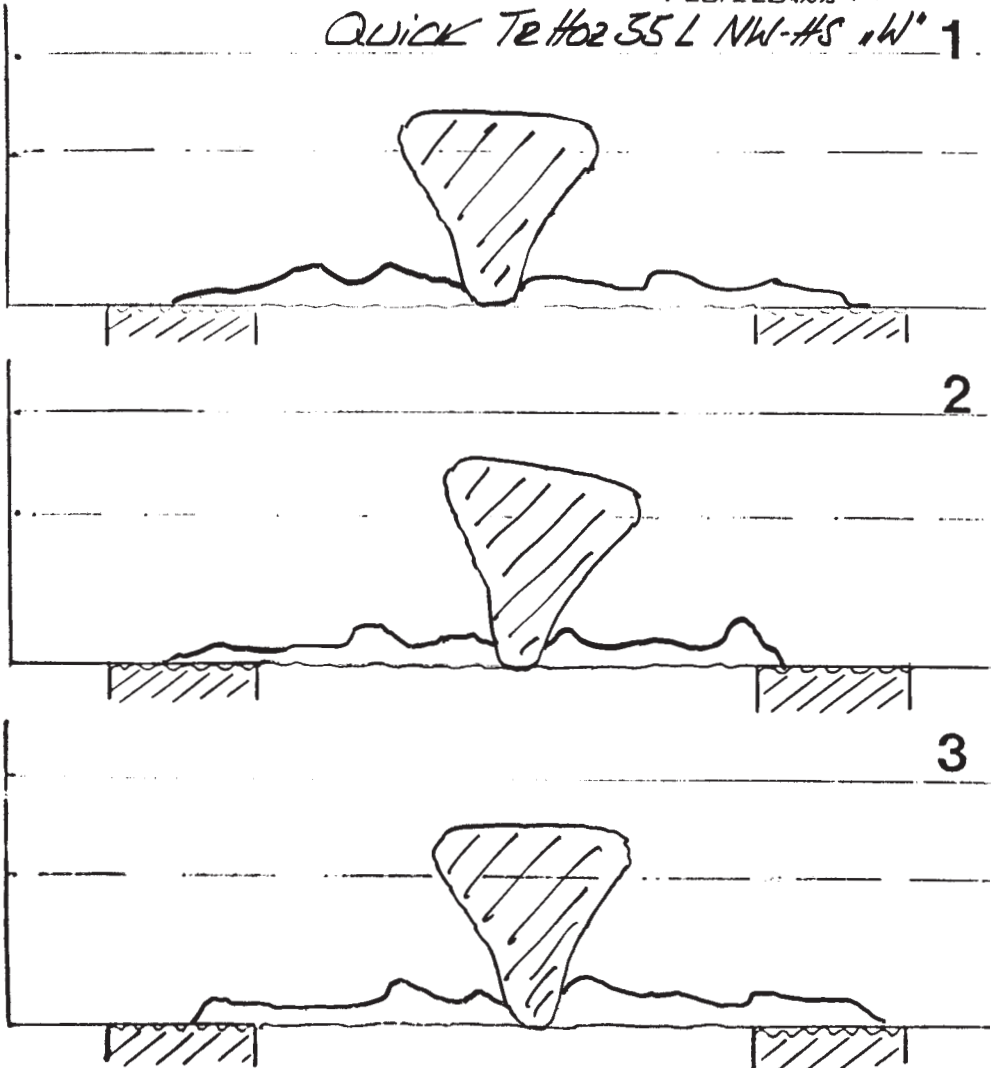
Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

WASSEREINDRINGLINIE

ANLAGE ZU
PRÜFZEICHNIS A1

QUICK Test H02 35 L NW-MS 1W° 1.



H.V. Finette
Ingenieurbüro für  

Bergheimer Weg 23
5000 Köln 60

Deutsche Bank AG.
(BLZ 370 700 80)

Postgirokonto Köln
(BLZ 370 100 50)



H.V. Finette

Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

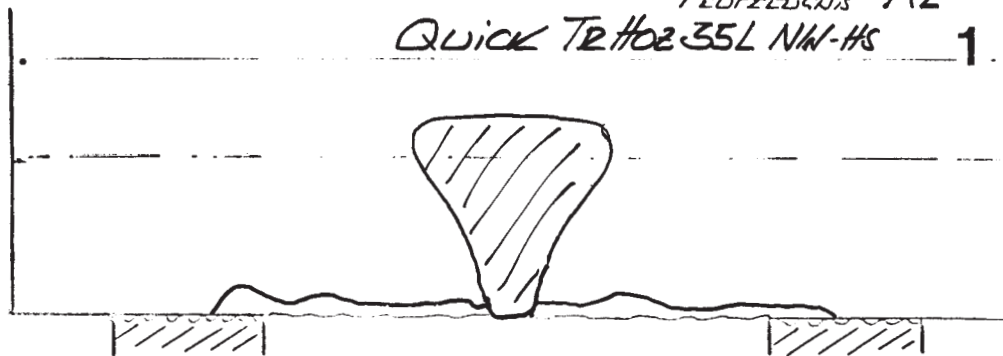
H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

WASSEREINDRINGLINIE

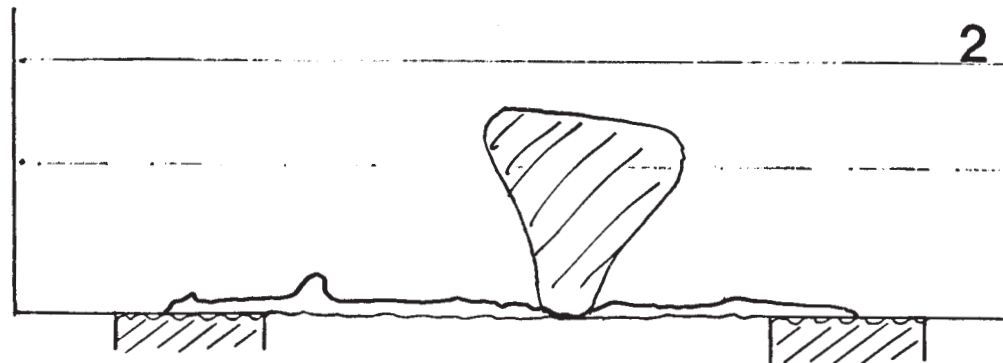
ANLAGE ZU
PROFILDRUCK A2

QUICK TR HOE 35L NW-HS

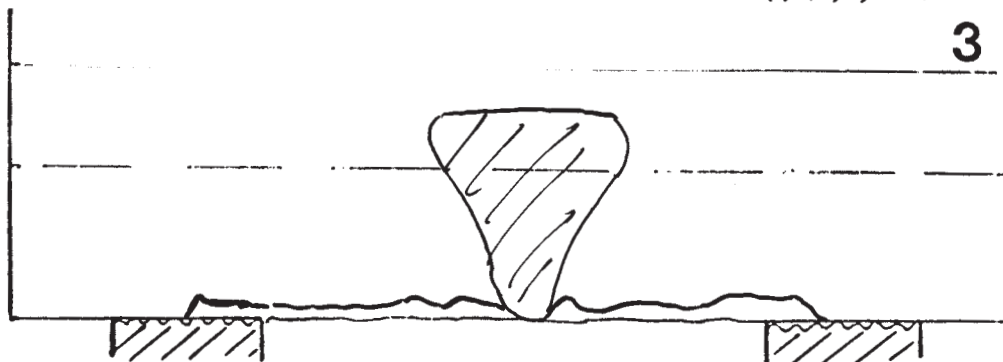
1.



2.



3.





H.V. Finette

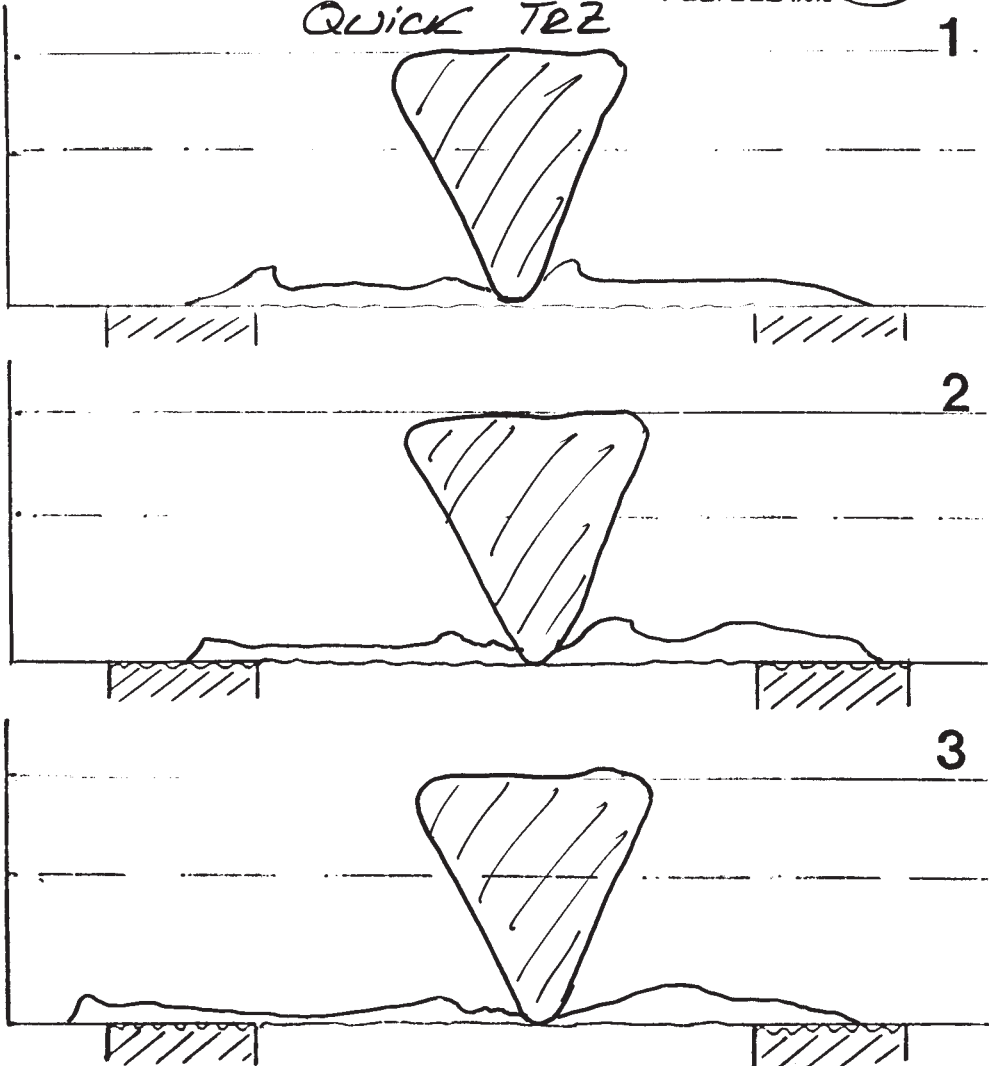
Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

WASSEREINDRINGLINIE

QUICK TRZ

ANLAGE ZU
PROFIZIENS **B**



H.V. Finette
Ingenieurbüro für

Bergheimer Weg 23
5000 Köln 60

Deutsche Bank AG.
(BLZ 370 700 60)

Postgirokonto Köln
(BLZ 370 100 50)



H.V. Finette

Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

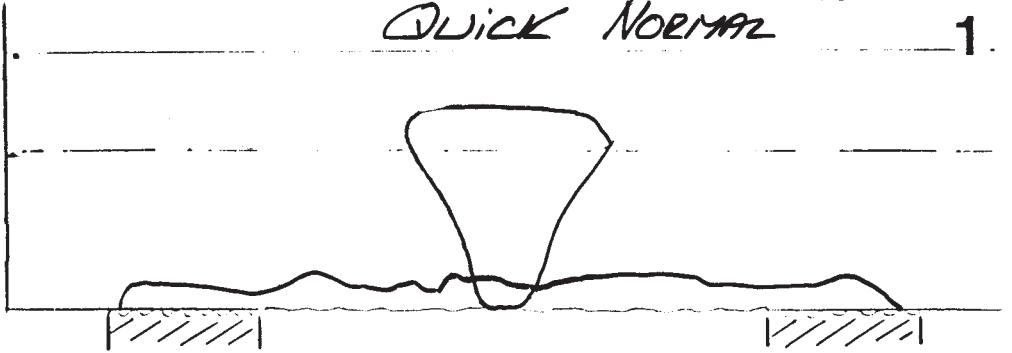
H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

WASSEREINDRINGLINIE

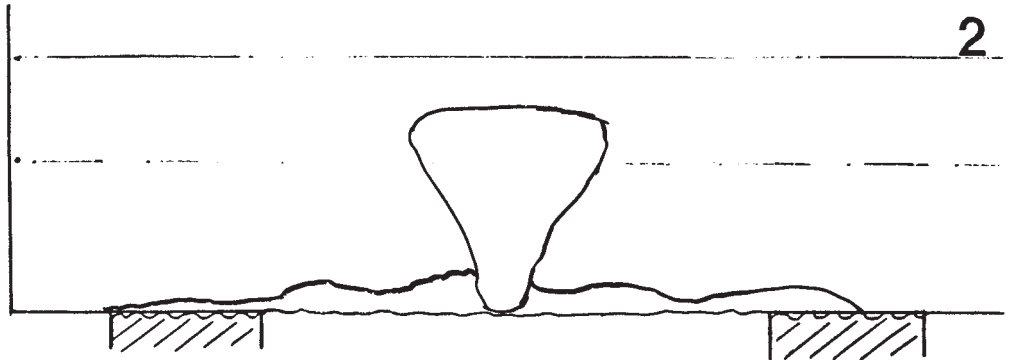
ANLAGE ZU
PROFILDOKUMENT C

DUICK NORMAL

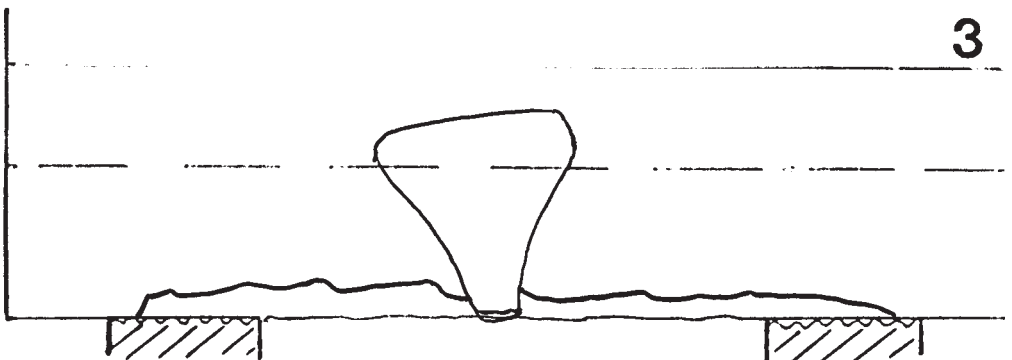
1.



2.



3.





H.V. Finette

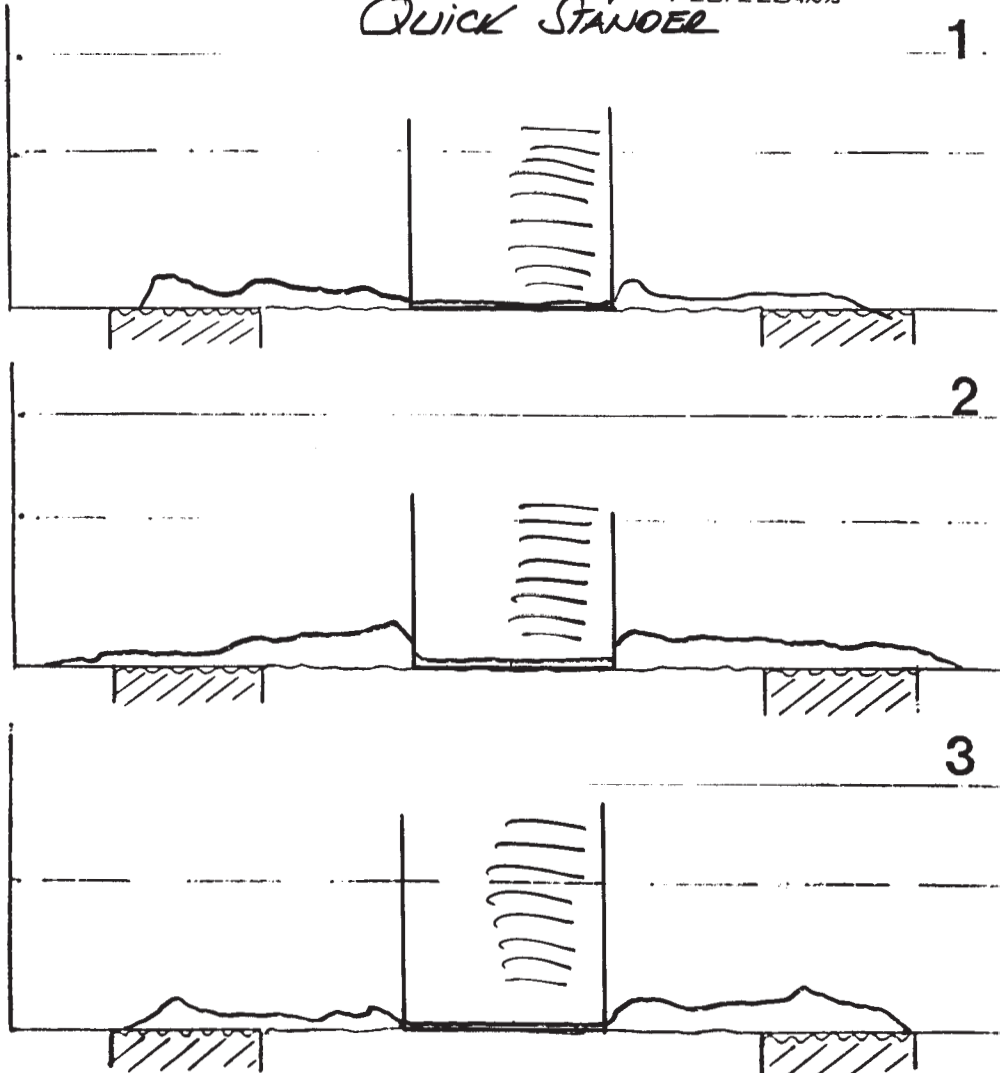
Ingenieurbüro für Betontechnologie
und Bauwerksuntersuchung

H.V. Finette Bergheimer Weg 23 50737 Köln

WASSEREINDRINGLINIE

QUICK STÄNDER

ANWISUNG ZU
PROFIZIENIS D



H.V. Finette
Ingenieurbüro für  

Bergheimer Weg 23
5000 Köln 60

Deutsche Bank AG.
(BLZ 370 700 60)

Postgirokonto Köln
(BLZ 370 100 50)

LPM AG
Tannenweg 10
5712 Beinwil am See
Tel. 062 771 55 55
Fax 062 771 55 64
admin@lpm.ch

LPM SA
Rue d'Or 16
1700 Fribourg
Tel. 026 321 13 80
Fax 026 321 13 81
fribourg@lpm.ch



Untersuchungsbericht

A-28'427-1

Objekt

**Umfahrung Flims, Los 2
Vorfabrikation Kabelblöcke**

Bauteil

**Abstandhalter
Bipo 35mD und Bipo 40 S/Ö**

Im Auftrag von

Tiefbauamt Graubünden
Grabenstrasse 30
7000 Chur

Erteilt durch

Tiefbauamt Graubünden
Strassenbaulabor
Herr Gion Hitz
Sägenstrasse 76A
7000 Chur

Auftrag

Orientierende Frosttausalzprüfung BE II FT visuell
nach der Methode D-R

Probeneingang : 25.02.2005
Ausgeliefert : 22.03.2005

Ruedi Herren

LPM AG
Tannenweg 10
5712 Beinwil am See
Tel. 062 771 55 55
Fax 062 771 55 64
admin@lpm.ch

LPM SA
Rue d'Or 16
1700 Fribourg
Tel. 026 321 13 80
Fax 026 321 13 81
fribourg@lpm.ch



L P M .ch



STS 021

Dies ist eine Berichtskopie welche per E-Mail übermittelt wurde. Die LPM AG übernimmt keine Verantwortung bezüglich Sicherheit, Wahrung der Vertraulichkeit und Richtigkeit der übermittelten Daten. Gültig ist alleine der unterzeichnete Originalbericht.

Untersuchungsbericht

A-28°685-1

Objekt

**Tunnel San Bernardino, Los 2,
vorfabrizierte Bankettelemente**

Bauteil

**Abstandhalter
Quick-Bipo-mD 60
Acifier Art. Nr. 036.162.180**

Im Auftrag von

Tiefbauamt Graubünden
Grabenstrasse 30
7000 Chur

Erteilt durch

Tiefbauamt Graubünden
Strassenbaulabor
Herr Gion Hitz
Sägenstrasse 76 A
7000 Chur

Auftrag

Orientierende Frostausalzprüfung BE II FT visuell
nach der Methode D-R

Probeneingang : 26.04.2005
Ausgeliefert : 17.05.2005

Ruedi Herren

LPM AG
Tannenweg 10
5712 Beinwil am See
Tel. 062 771 55 55
Fax 062 771 55 64
admin@lpm.ch

LPM SA
Rue d' Or 16
1700 Fribourg
Tél. 026 321 13 80
Fax 026 321 13 81
fribourg@lpm.ch



L P M.ch



Dies ist eine Berichtskopie welche per E-Mail übermittelt wurde. Die LPM AG übernimmt keine Verantwortung bezüglich Sicherheit, Wahrung der Vertraulichkeit und Richtigkeit der übermittelten Daten. Gültig ist alleine der unterzeichnete Originalbericht.

Untersuchungsbericht

A-28'855-1

Objekt

**Abstandhalter Typ Quick-Kapo,
Quick-Supo, Quick-AAL und Quick-BWA**

Im Auftrag von

Quick Bauprodukte GmbH
Westerndamm 3
Postfach 1607
D-58239 Schwerte

Auftrag

Orientierende Frostausalzprüfung BE II FT visuell
nach der Methode D-R

Probeneingang : 27.05.2005
Ausgeliefert : 15.06.2005

Ruedi Herren

5. Frost- und Tausalzbeständigkeit

Auftragsnummer: A-28'855-1
Auftraggeber: Quick Bauprodukte GmbH, D-58239 Schwerte
Objekt: Abstandhalter Typ Quick-Kapo, Quick-Supo,
Quick-AAL und Quick-BWA



| | |
|-----------------------------|--|
| Auftragsbeschreibung | Am 27.05.2005 erhielt die LPM AG per Post Abstandhalter aus Faserbeton mit dem Auftrag, die orientierende Frosttausalzprüfung (BE II FT visuell) nach der Methode D-R durchzuführen. |
| Probenmaterial | 4 Stück Quick-Kapo mit 2 mm Stahlklammer. 4 Stück Quick-Supo mit Noppen und Spezialkunststoffklammer. 4 Stück Quick-AAL mit Noppen. 4 Stück Quick-Bewehrungsaufständerung BWA mit Kunststoffklammer. Aus den jeweils 4 Abstandhaltern wurden zur Prüfung je 3 Stück ausgewählt. In der Regel sind für die orientierende Frosttausalzprüfung nach D-R sechs Prüfkörper des selben Typs zu verwenden. Durch das gleichartige Verhalten der Prüfkörper konnten ohne Verlust der Aussagekraft der Prüfung jeweils zwei Dreierserien zusammengefasst werden. |
| Prüfresultate | Alle Resultate beziehen sich ausschliesslich auf die aufgeführten Prüfkörper. |

Angaben zum Baustoff



Abstandhalter Typ Quick-Kapo mit 2 mm Stahlklammer

Zur Prüfung wurde die Stahlklammer abgeschnitten und die Austrittsstelle aus dem Abstandhalter mit Epoxy-Klebstoff verfüllt.



Abstandhalter Typ Quick-Supo mit Noppen

Zur Prüfung wurde die Kunststoffklammer entfernt und die Austrittsstelle aus dem Abstandhalter mit Epoxy-Klebstoff verfüllt.

Probeneingang: 27.05.2005
Ausgeliefert: 15.06.2005

Ruedi Herren
LPM AG Beinwil am See

Seite 1 von 4

Auftragsnummer: A-28'855-1
 Auftraggeber: Quick Bauprodukte GmbH, D-58239 Schwerte
 Objekt: Abstandhalter Typ Quick-Kapo, Quick-Supo,
 Quick-AAL und Quick-BWA



Abstandhalter Typ Quick-AAL mit Noppen

Zur Prüfung wurde drei je 100 mm lange Stücke aus drei Mustern herausgeschnitten.



Abstandhalter Typ Quick-BWA Bewehrungsaufständerung

Zur Prüfung wurde die Kunststoffklammer entfernt und die Austrittsstelle aus dem Abstandhalter mit Epoxy-Klebstoff verfüllt.

Prüfbericht A-28'855-1

Orientierende Frosttausalzprüfung (BE II FT visuell)

nicht akkr. Prüfung

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|-----|-------------|-----|-----|-----|
| Prüfbeginn: 31.05.05 | Probenalter bei Prüfbeginn: - | Prüfende: 13.06.05 | | | | | |
| Prüfkörperbezeichnung Quick-Supo, Quick-Kapo | S1 | S2 | S3 | K1 | K2 | K3 | |
| <i>Visuelle Zustandsbeurteilung der belasteten Prüfkörper in Abhängigkeit der Frosttausalz-Zyklenzahl bei Temperaturen von +20°C / -20°C nach kapillarer Wassersättigung</i> | | | | | | | |
| Visuelle Beurteilung nach: | 100 Frosttausalzzyklen | gut | gut | gut | gut | gut | gut |
| | 200 Frosttausalzzyklen | gut | gut | gut | gut | gut | gut |
| | 300 Frosttausalzzyklen | x | x | x | gut | gut | gut |
| | 400 Frosttausalzzyklen | x-0 | x-0 | x-0 | gut | gut | gut |
| Visuelle Beständigkeitsbeurteilung | hoch | | | hoch | | | |

Legende:

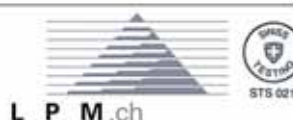
gut gutes Verhalten, ohne feststellbare Schädigung
 x leichte oberflächliche Abwitterung
 0 stärkere Abwitterung mit Kornausbrüchen
 + totale Prüfkörperzerstörung

Probeneingang: 27.05.2005
 Ausgeliefert: 15.06.2005

Ruedi Herren
 LPM AG Beinwil am See

Seite 2 von 4

Auftragsnummer: A-28'855-1
 Auftraggeber: Quick Bauprodukte GmbH, D-58239 Schwerte
 Objekt: Abstandhalter Typ Quick-Kapo, Quick-Supo, Quick-AAL und Quick-BWA



Prüfkörper Quick-Supo und Quick-Kapo nach Abschluss der Prüfung bei 400 Frost-Tausalzzyklen.

Der Abstandhalter Quick-Supo weist nach 200 Zyklen keine wesentlichen Abwitterungserscheinungen auf. Nach Abschluss der Prüfung, bei 400 Frost-Tausalzzyklen weisen die Prüfkörper leichte bis stärkere Zerstörungen und Risse auf. Es ist daher ein Widerstandsfaktor WFT-L > 80 % und eine hohe Beständigkeit entsprechend der physikalischen Frosttausalzprüfung nach D-R (BE II FT) nach Norm SN 640 461a anzunehmen.

Der Abstandhalter Quick-Kapo weist nach Abschluss der Prüfung, bei 400 Frost-Tausalzzyklen keine wesentlichen Abwitterungserscheinungen auf. Es ist daher ein Widerstandsfaktor WFT-L > 80 % und eine hohe Beständigkeit entsprechend der physikalischen Frosttausalzprüfung nach D-R (BE II FT) nach Norm SN 640 461a anzunehmen.

Orientierende Frosttausalzprüfung (BE II FT visuell)

nicht akkr. Prüfung

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|-------------|-----|-----|-----|
| Prüfbeginn: 31.05.05 | Probenalter bei Prüfbeginn: - | Prüfende: 13.06.05 | | | | |
| Prüfkörperbezeichnung Quick-AAL, Quick-BWA | A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 |
| <i>Visuelle Zustandsbeurteilung der belasteten Prüfkörper in Abhängigkeit der Frosttausalz-Zyklenzahl bei Temperaturen von +20°C / -20°C nach kapillarer Wassersättigung</i> | | | | | | |
| Visuelle Beurteilung nach: | 100 Frosttausalzzyklen | gut | gut | gut | gut | gut |
| | 200 Frosttausalzzyklen | gut | gut | x | x | x |
| | 300 Frosttausalzzyklen | gut | gut | x | x | x |
| | 400 Frosttausalzzyklen | gut | gut | x-0 | x-0 | x-0 |
| Visuelle Beständigkeitsbeurteilung | hoch | | hoch | | | |

Legende:

- gut gutes Verhalten, ohne feststellbare Schädigung
- x leichte oberflächliche Abwitterung
- 0 stärkere Abwitterung mit Kornausbrüchen
- + totale Prüfkörperzerstörung

Probeneingang: 27.05.2005
 Ausgeliefert: 15.06.2005

Ruedi Herren
 LPM AG Beinwil am See

Seite 3 von 4

Auftragsnummer: A-28'855-1
Auftraggeber: Quick Bauprodukte GmbH, D-58239 Schwerte
Objekt: Abstandhalter Typ Quick-Kapo, Quick-Supo,
Quick-AAL und Quick-BWA



Prüfkörper Quick-AAL und Quick-BWA nach Abschluss der Prüfung bei 400 Frost-Tausalzzyklen.

Der Abstandhalter Quick-AAL weist nach Abschluss der Prüfung, bei 400 Frost-Tausalzzyklen keine wesentlichen Abwitterungserscheinungen auf. Es ist daher ein Widerstandsfaktor WFT-L > 80 % und eine hohe Beständigkeit entsprechend der physikalischen Frosttausalzprüfung nach D-R (BE II FT) nach Norm SN 640 461a anzunehmen.

Der Abstandhalter Quick-BWA Bewehrungsaufständering weist nach 200 Zyklen leichte Abwitterungserscheinungen in Form von Rissen und oberflächlichen Ablösungen auf. Nach Abschluss der Prüfung, bei 400 Frost-Tausalzzyklen sind die Prüfkörper leicht bis stärker zerstört. Dennoch sind ein Widerstandsfaktor WFT-L > 80 % und eine hohe Beständigkeit entsprechend der physikalischen Frosttausalzprüfung nach D-R (BE II FT) nach Norm SN 640 461a anzunehmen.

LPM AG
Abt. Qualitätssicherung im Neubau

Ruedi Herren

Hinweis: Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung der LPM AG nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Probeneingang: 27.05.2005
Ausgeliefert: 15.06.2005

Ruedi Herren
LPM AG Beinwil am See

Seite 4 von 4

Quick Bauprodukte GmbH

Schwerte (NRW)

Verwaltung und Werk
Westendamm 3
D-58239 Schwerte
Fon: 0 23 04-981 43 0
Fax: 0 23 04-981 43 23

Telefon-Durchwahl:

Verkauf: 0 23 04-981 43 17
Technik: 0 23 04-981 43 30

Fax-Durchwahl:

Verkauf: 0 23 04-981 43 22
Technik: 0 23 04-981 43 26

info@quick-bauprodukte.de
www.quick-bauprodukte.de

Vertrieb in:

- Belgien
- England
- Irland
- Island
- Niederlande
- Österreich
- Polen
- Portugal
- Schweiz
- Skandinavien
- Spanien
- Tschechien
- Russland

Produktion in:

- Südafrika

**Weiterer Vertrieb
über Händler weltweit**

**Technische Unterstützung
weltweit durch vertriebs-
erfahrene Bauingenieure**


QUICK
INTERNATIONAL

...mit Leidenschaft bauen!