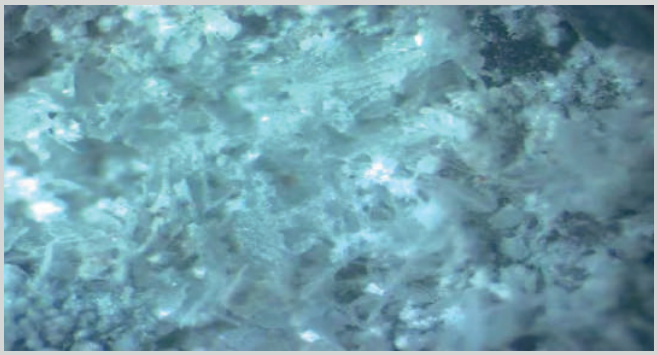
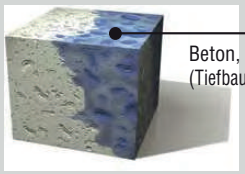
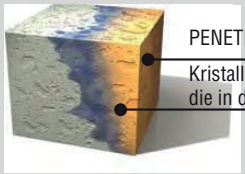
Integrales kapillares Schutz und Abdichtungssystem für Beton auf Kristallisationsbasis

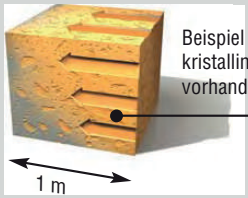
das PENETRON® System

Kapillare Abdichtung
in der Zementstruktur.
Chemisch-physikalische Reaktion
die eine unlösliche kristalline Struktur
erzeugt.







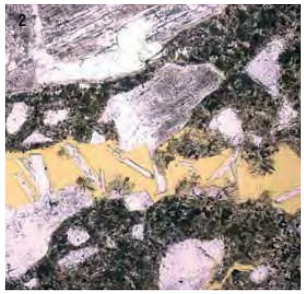


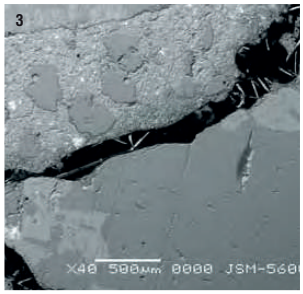
Das Abdichtungssystem für Beton auf Kristallisationsbasis PENETRON® wird seit über 40 Jahren weltweit als hochmoderne Lösung für den Tiefbau und den Wasserbau eingesetzt. Das Produkt wird auf die Betonoberfläche als positive oder negative Abdichtung (Gegendruck) aufgetragen oder der Betonmischung beim Bau neuer Bauwerke als Additiv beigegeben und garantiert einen Schutz der Betonstruktur auch bei Kontakt mit Grundwasser sowie gegen Wasserdruck und gewährleistet eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen chemische Lösungen und Verunreinigungen im Boden oder an Standorten mit salzhaltiger Atmosphäre.

Das Penetron® System ist eine „integrale“ Technologie, die auf die gesamte Dicke des Bauwerks einwirkt, „langfristig aktiv“ ist, Feuchtigkeit aus dem Beton zieht und günstig und flexibel ist und so den Zeitaufwand für die Errichtung der Bauwerke verkürzt und für eine lange Lebensdauer der Bauwerke garantiert. Beim Auftragen vom Penetron® System auf eine feuchte oder nasse ausgehärtete Betonoberfläche oder einen frisch gegossenen Beton oder bei Zugabe in die Betonmischung reagieren die aktiven Chemikalien mit den löslichen Bestandteilen des Betons (Löschkalk - freier Kalk) und bilden eine unlösliche, fadenförmige kristalline Struktur (CSH - Calciumsilikathydrat), die Poren, Kapillare und Risse bis 400 µm abdichtet.

Im Gegensatz zu anderen, auf dem Markt erhältlichen Produkten, dringt diese kristalline Verbreitung tief in die kapillaren Poren der Betonstruktur ein und kann sie bei Vorhandensein von Feuchtigkeit sogar komplett durchdringen. Wenn die vorhandene Feuchtigkeit aufgebraucht ist, wird Penetron® inert, aber sobald erneut Feuchtigkeit auftritt, wird Penetron® reaktiviert, sodass sich der Kristallisationsprozess immer weiter in der Struktur ausbreitet und für die Wasserundurchlässigkeit und eine lange Lebensdauer des Bauwerks garantiert.

Diese moderne Technologie zeichnet sich durch ihre einzigartige Selbstregenerierung aus und bietet so einen „totalen Schutz“ der Betonstruktur. Dieses System bietet viele Vorteile, vor allem als Schutz gegen zyklischen Frost und Tauen, gegen Korrosion durch atmosphärische Wirkstoffe, gegen Feuchtigkeit im Boden, gegen Chloride, Sulfate und Nitrate im Wasser, gegen Meerwasser und aggressive salzhaltige Atmosphäre sowie aggressive Bedingungen an Industriestandorten.





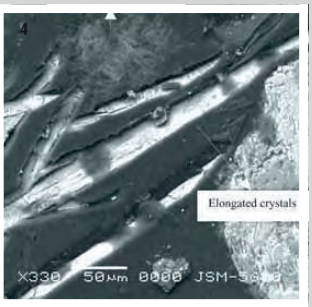
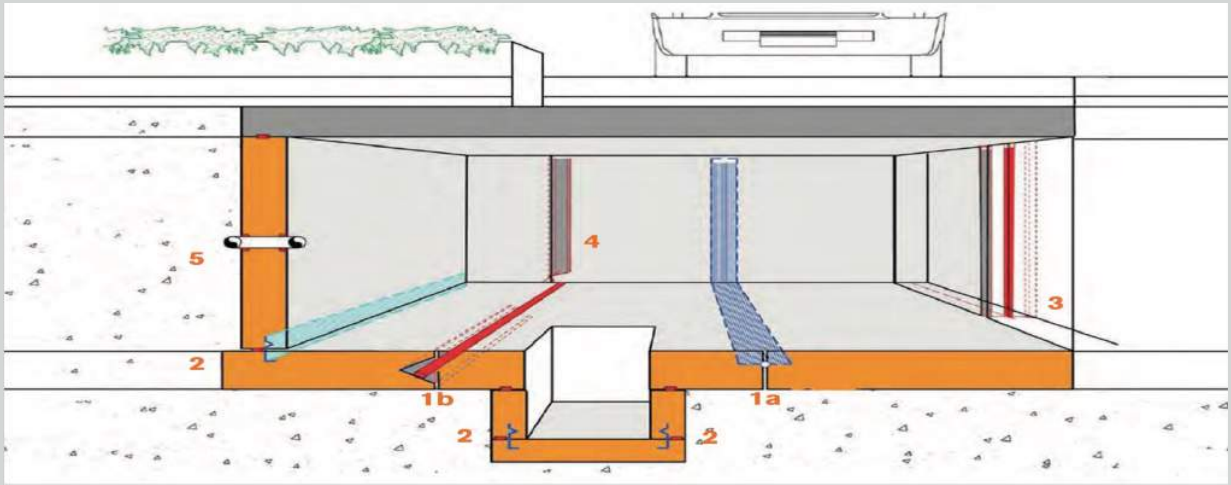


Foto1) Probennahme mit Kernbohrung zur Bewertung der Betonqualität der unterirdischen Betonstruktur unterhalb des Meeresspiegels von Terminal 3 am Flughafen Singapur.
Foto2) Vorhandensein von Kristallen unterschiedlicher Form und Größe in einem Riss: die Kristalle versiegeln den Riss vollständig (CSH-Kristalle, Calciumsilikathydrat).
Foto3) Vergrößerung einer BEI-Aufnahme (Backscattered Electron Image), die die kristalline Verbreitung in einem Mikroriss zeigt.
Foto4) Vergrößertes Detail einer BEI-Aufnahme, das die Kristallformen zeigt: dünn, länglich, fein und nadelförmig.



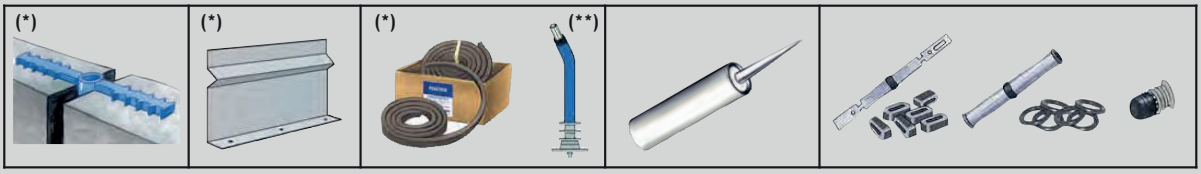
Verbundfuge zwischen den Elementen der Bodenplatte
Profil Waterstop WS RGF PVC.

Verbundfuge zwischen der Bodenplatte und den Wänden
Formblech WS BLADE mit Befestigung an den Bewehrungseisen - Quellende Dichtungsbahn WATERJOINT B 25.20, genagelt im Anschlag an das Formblech.

Verbundfuge zwischen den Elementen der Wände
Formblech WS VERTICAL JOINT mit doppelt verankerter quellender Dichtungsbahn WATERJOINT B 25.20, das auf halber Wanddicke an der Fuge eingesetzt wird.

Zugelassener Trennriss (Break Joint) in den Wänden
Formblech WS BREAK JOINT mit verankerter quellender Dichtungsbahn WATERJOINT B 25.20, das auf halber Wanddicke mit einem geeigneten Keil zum Auslösen der Rissbildung in die Verschalung eingesetzt und mit PENECRETE (oder Mörtel MORTAR TIX CRYSTAL) verputzt wird.

Durchgehende Elemente in der Betonstruktur
Verdrehte Lamellen mit zentraler quellender Dichtung WS BLADE TWISTED (Holzverschalungen); Ringe und Stopfen für Zugstangen aus PVC WS TUBE R-C (Plattenverschalungen); Versiegeln der Rohre und der Abflüsse mit PU-Füllschaum WS FLEX 300



WS RGF PVC 250 (*)
WS RGF PVC 320
WS WT PVC 320
WS DIA PVC 160

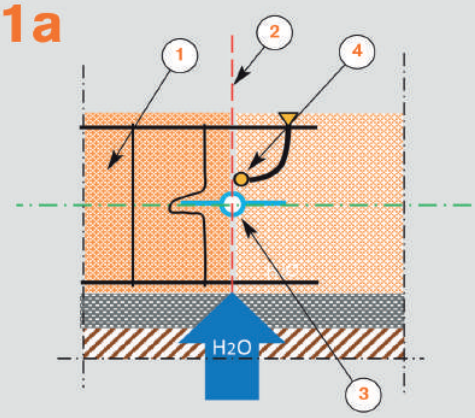
WS BLADE (*)
WS BLADE-S
WS BLADE-L
WS BLADE-D
WS BREAK JOINT
WS VERTICAL JOINT

WATERJOINT B 25.20 (*)
WATERJOINT B 25.20 SW
WATERJOINT G 20.20
WS VALVE INJECTION (**)

WS FLEX 300

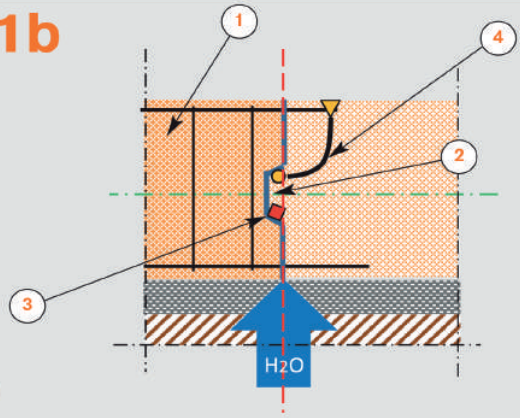
WS BLADE/R - WS TUBE/R - WS TUBE/C
WS BLADE TWISTED
WS BLADE TWISTED/R

1a



BODENPLATTE - VERBUNDFUGE (A)
(alle 800 - 1000 m2)
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Trennachse Verbund.
3. Wasserdichtes Profil Waterstop aus PVC WS PVC RGF 250
4. Einspritzleitungen für hydroaktive Einspritzharze WS VALVE INJECTION (Optional)

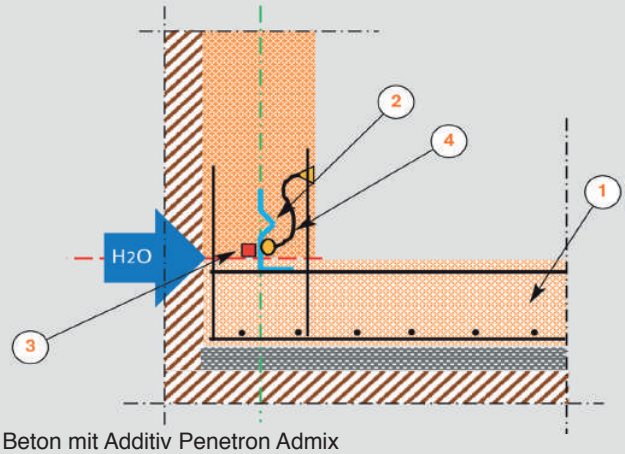
1b

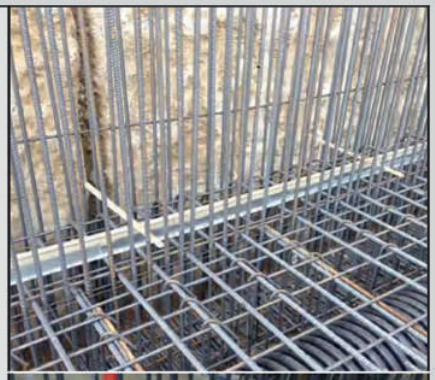


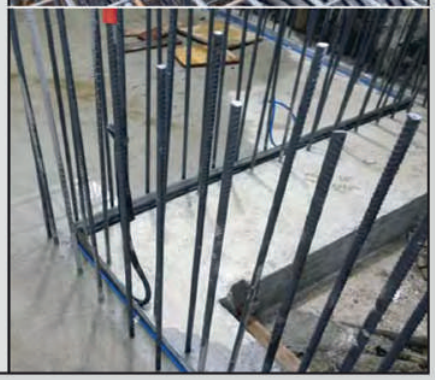
BODENPLATTE - VERBUNDFUGE (B)
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Steckverbindung und Auftragen von PENETRON STANDARD Schlämme in die Verbundfuge.
3. Quellende Waterstop Dichtungsbahn aus einer Mischung aus Natriumbetonit und aggregierenden Spezialpolymeren WATERJOINT B 25.20
4. Einspritzleitungen für hydroaktive Einspritzharze WS VALVE INJECTION (Optional)

2

VERBUNDFUGE ZWISCHEN DEN WÄNDEN UND DER BODENPLATTE



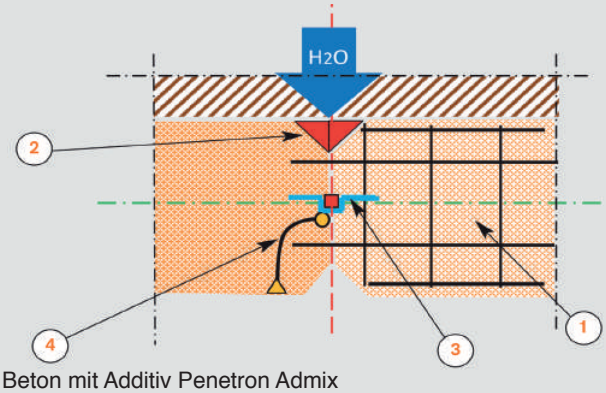




1. Beton mit Additiv Penetron Admix
2. Wasserdichtes Metallprofil WS BLADE
3. Quellende Waterstop Dichtungsbahn aus einer Mischung aus Natriumbetonit und Spezialpolymeren WATERJOINT B 25.20
4. Einspritzleitungen für hydroaktive Einspritzharze WS VALVE INJECTION (Optional)

3

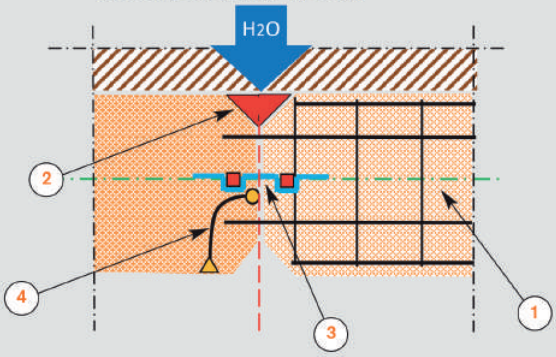
WÄNDE



1. Beton mit Additiv Penetron Admix
2. An der Verschalung verankerte Keilprofile zur Auslösung der 3x3 cm Trennrisse mit anschließendem Verputz der Positivseite mit MortarTix Crystal und Penetron Standard Schlämme durch Einspritzung.
3. Profil WS BREAK JOINT mit eingesetzter quellender Dichtungsbahn WATERJOINT B 25.20
4. Einspritzleitungen für hydroaktive Einspritzharze WS VALVE INJECTION (Optional)

4

VERBUNDFUGE ZWISCHEN DEN ELEMENTEN DER WÄNDE



1. Beton mit Additiv Penetron Admix
2. An der Verschalung verankerte Keilprofile zur Auslösung der 3x3 cm Trennrisse mit anschließendem Verputz der Positivseite mit MortarTix Crystal und Penetron Standard Schlämme durch Einspritzung
3. Profil WS VERTICAL JOINT mit eingesetzter doppelter quellender Dichtungsbahn WATERJOINT B 25.20
4. Einspritzleitungen für hydroaktive Einspritzharze WS VALVE INJECTION (Optional)

ABDICHTUNG DER ZUGSTANGEN DER VERSCHALUNGEN (Verschalungen mit durchgehenden PVC-Rohren)

1. Beton mit Additiv Penetron Admix
2. Durchgehendes Element
3. Abdichtung der Zugstangen der Verschalungen mit verdrehter Lamelle WS BLADE/R
4. Quellender Außenring WS TUBE R für Rohrabstandhalter
5. Quellender Stopfen WS TUBE C für Rohrabstandhalter

STRUKTUREN **BESTEHENDE**

Penetron® Standard ist eine Abdichtung und ein Schutz für **„bestehende“** Betonstrukturen und wird in Form einer Zementschlämme auf die nassen und vorgewässerten Oberflächen aufgetragen. Das Verfahren basiert auf einer **„kompletten Imprägnierung der Struktur“** aus Beton, der für Tiefbau, Wannen, Wasserleitungen, Kläranlagen und Kanalisationen geeignet ist. Penetron® Standard ist eine Oberflächenbehandlung, die sich durch ihre exklusiven Eigenschaften auszeichnet: Penetron® Standard wird zu einem festen Bestandteil des Betons und eignet sich für Anwendungen, bei denen der Beton mit Wasser unter Druck in Berührung kommt, sowie für negative Anwendungen mit Gegendruck (wo das Produkt durch die kristalline Verbreitung bedingt durch das konstante Vorhandensein von Wasser auch die gesamte Dicke des Bauwerks durchdringen kann), kann aber auch auf der Positivseite aufgetragen werden (das Produkt wandert in die Struktur, bis es auf Feuchtigkeit trifft). Es ist beständig gegen hohe Konzentrationen von Chemikalien (pH 3 - 11 bei Dauerkontakt), zeichnet sich durch eine „langfristig aktive“ Selbstheilung der feuchtigkeitsführenden „Risse“ bis zu einer Breite von 0,4 mm aus und bewahrt sich dabei seine Wasserdampfdurchlässigkeit. Ein weiterer Vorteil der chemischen Reaktion von Penetron® mit den mineralischen Bestandteilen des Betons ist die Stabilisierung des löslichen Löschkalks in der Betonstruktur, der in unlösliches kristallines CSH (Calciumsilikathydrat) verwandelt wird. Diese Reaktion führt dazu, dass die alkalische Umgebung konstant erhalten bleibt und die Bewehrungseisen langfristig geschützt sind.

Detailansicht oben:
Ansicht der kristallinen Verbreitung in einem Riss;
links: Bohrkern unbehandelter Beton.
rechts: Bohrkern Beton, der mit Penetron®

Foto 1) Ausbau Kläranlage SMAT in Rosta (TO) - **Foto 2)** Leitung Wasserkraftwerk ENEL in Andonno (CN)
Foto 3) Unterirdische Strukturen am Flughafen Fiumicino in Rome - **Foto 4)** Kläranlage Süd in Mailand, Rozzano

PENETRON STANDARD „Schlämme“

Penetron® Standard ist ein Einstreuprodukt für die Abdichtung und den Komplettschutz vom Beton durch Kristallisation.
Penetron® Standard wird mit sauberem Wasser zu einer cremigen, honigartigen Konsistenz („Schlämme“) gemischt und mit einem Pinsel, einem Schrubber oder einer geeigneten Sprühvorrichtung auf die feuchte, vorgewässerte Oberfläche aufgetragen.

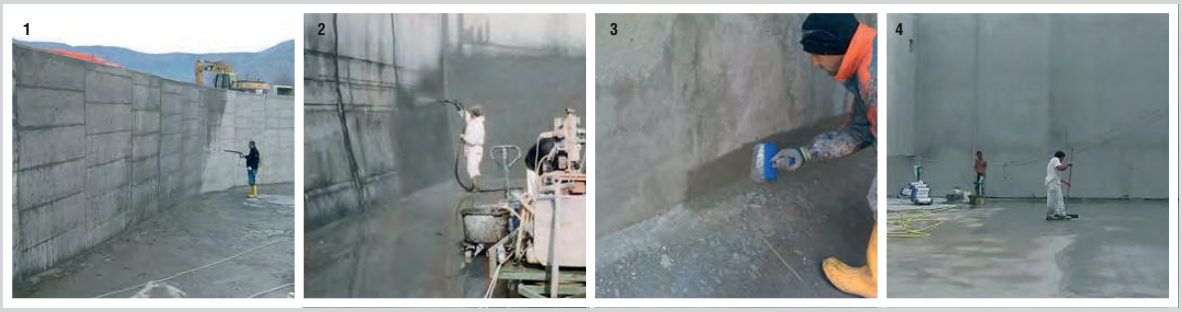


Foto 1) Reinigung und Waschen vom Untergrund - **Foto 2)** Auftragen mit dem Sprühgerät - **Foto 3)** Auftragen mit dem Pinsel - **Foto 4)** Auftragen mit dem Schrubber

ANWENDUNGSBEREICHE

- FUNDAMENTE: BODENPLATTEN UND WÄNDE BEI BODENGRÜNDUNG, PFAHLGRÜNDUNG UND GRÜNDUNG MIT DICHTUNGSBAHNEN
- TIEFGARAGEN
- WEISSE WANNEN
- KLÄRANLAGEN - BIOGASANLAGEN
- TRINKWASSERZISTERNEN
- WASSERLEITUNGEN
- TIEFGARAGEN
- FUSSBÖDEN
- WASSERBAU
- HÄFEN UND MOLEN
- DÄMME UND STAUWERKE
- SCHWIMMBECKEN
- TUNNEL
- SPRITZBETON

VORTEILE DES PENETRON-VERFAHRENS

- Penetron durchdringt den Beton und wird zu einem festen Bestandteil des Betons. Es ist keine Oberflächenbehandlung.
- Kann auf der Positivseite und der Negativseite (Gegendruck, Idealfall) aufgetragen werden.
- Die Wasserundurchlässigkeit und die chemische Beständigkeit bleiben auch nach entfernter Beschichtung erhalten (Prüfung nach DIN EN 12390-8).
- Hat bei konstanter Nässe eine Tiefenwirkung (ca. 30 cm nach 60 Tagen Reifung), dichtet Poren und Haarrisse im Beton ab und reaktiviert sich, sobald erneut Feuchtigkeit auftritt.
- Versiegelt mit seiner kristallinen Verbreitung Risse bis 0,4 mm (Prüfung nach DIN EN 12390-8).
- Abreißversuch zur Prüfung der Haftzugfestigkeit nach einer Reifung von 28 Tagen in Wasser (Prüfung nach DIN EN 1542): > 3,0 N/mm2.
- Ist beständig gegen starken hydrostatischen Druck und widersteht einem Druck von 16 bar (Prüfung nach CRD-C-48-73).
- Ist beständig gegen chemische Konzentrationen bei Dauerkontakt im Bereich von pH3 bis pH11 und bei gelegentlichem Kontakt im Bereich von pH2 bis pH12 (Prüfung nach DIN 1766).
- Ist beständig gegen Gammastrahlen (Prüfung nach ASTM N69-1967, ISO 7031).
- Erhält die alkalische Umgebung, die für den Schutz der Bewehrungseisen vor Korrosion erforderlich ist, und stabilisiert freien löslichen Kalk (Prüfung der Puzzolanität nach DIN EN 196-5).
- Erfordert keinen Schutz während des Auffüllens und ist wirksamer, flexibler und günstiger als andere haftende Oberflächensysteme.
- Erhöht die Druckfestigkeit des Betons (Prüfung nach ASTM C39).
- Übersteht mehr als 50 Frost-Tau-Zyklen (Prüfung nach ASTM C-672-76) und ist beständig gegen atmosphärische Wirkstoffe und gegen Wasser, das Carbonate, Chloride, Sulfate und Nitrate enthält.
- Lässt sich leicht auftragen: als „Zementschlämme“ mit dem Pinsel oder dem Sprühgerät (Zementbeschichtung mit aktiver Eindringung in die Kapillaren) auf feuchte und vorgewässerte Oberflächen.
- Ist durchlässig für Wasserdampf, sodass der Beton atmen kann.
- Ist ungiftig und für Trinkwasser geeignet (konform mit dem italienischen D.M. 174/2004).

MÖRTEL PENECRETE

Dichtungsmörtel mit kapillarer kristalliner Reaktion und hervorragenden Eigenschaften zur Reparatur von „Nichtkonformitäten“ in der Betonstruktur, speziell für die negative Abdichtung (Gegendruck).

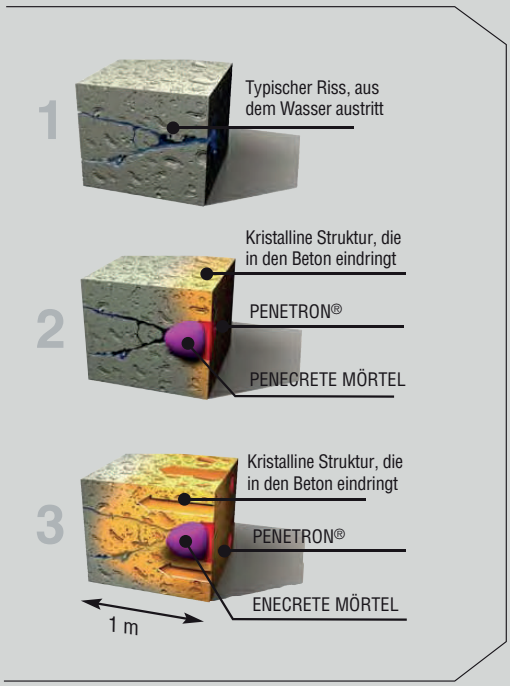


Foto 1) Ansicht typischer Infiltrationen bei unterirdischen Betonstrukturen
Foto 2) Öffnung mit Freilegung der „Nichtkonformitäten“ und Grundbehandlung mit Penetron Standard
Foto 3) Verputzen mit Penecrete Mörtel
Foto 4) Abschließende Behandlung der Ausbesserungen mit Penetron Standard

PENETRON INJECT

Zweikomponenten-Einspritzzement mit kristalliner Reaktion und moderner Formulierung für Wasserinfiltrationen in Betonstrukturen. Füllt die Poren und versiegelt Risse und Haarrisse, auch sehr feine Haarrisse bis 0,1 mm.

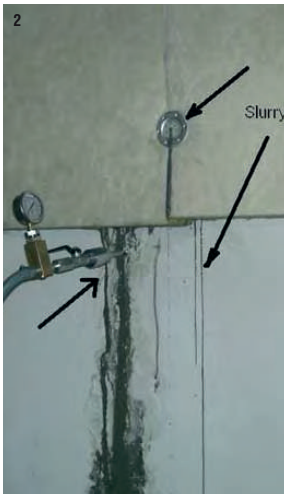


Foto 1) Mischung des Zweikomponenten-Einspritzzements Penetron Inject in einer Pumpe für flüssige Zementschlämme
Foto 2) Vorbereitung der Einspritzleitungen und Einspritzen der viskosen Zementschlämme unter Druck
Foto 3) Penetron Inject kann zusammen mit quellenden PU-Formschäumen verwendet werden
Foto 4) Kristalline Reaktion, die zur Versiegelung eines Risses geführt hat

Wasserdichter Spritzbeton

für eine kapillare Kristallisation!

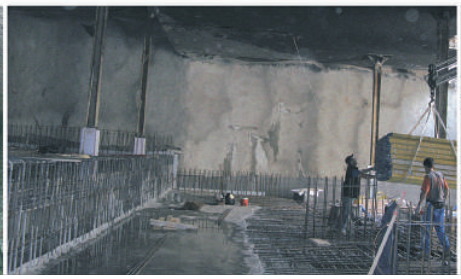
Ansicht der Versiegelung der Risse und der Restporosität in feuchter Umgebung

Der **„wasserdichte Spritzbeton“** mit der **Penetron® Technologie** wird in Verbindung mit Betonmischungen von den Fachleuten der Baubranche verarbeitet und ist das Ergebnis unserer langjährigen Erfahrung.
Die Struktur aus Spritzbeton ist auf ganzer Dicke wasserdicht und langlebig und zeichnet sich durch eine langfristig aktive Versiegelung der Risse und der Restporosität in feuchter Umgebung aus.

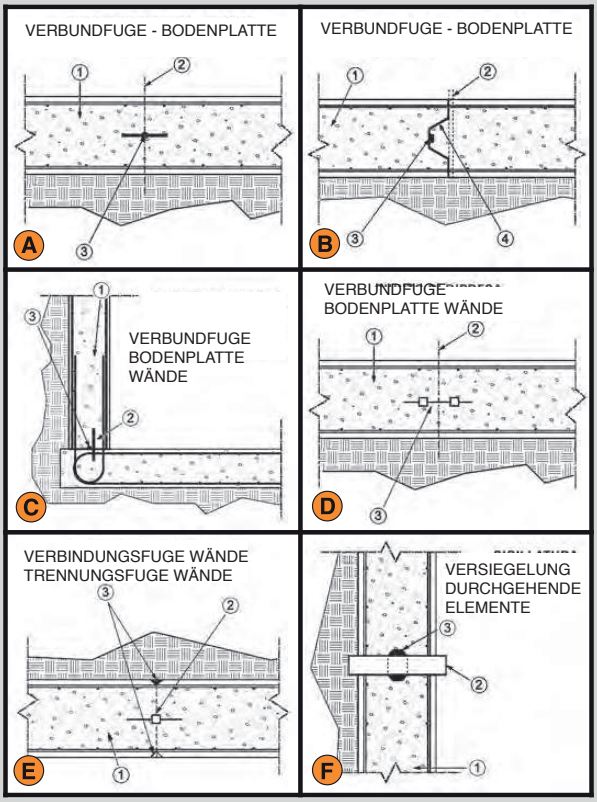
ISO 9001:2000 TÜV Rheinland of North America, Inc. CE NSF BASTA

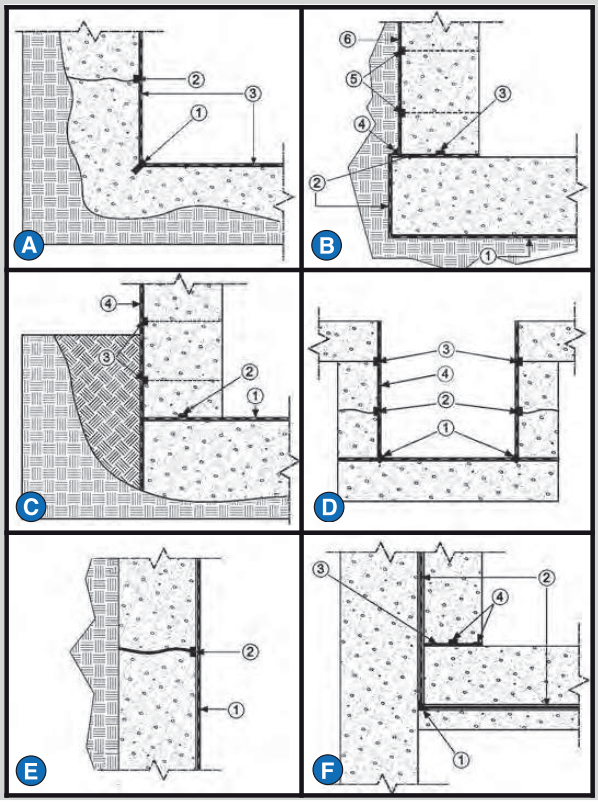
PENETRON® SWISS SA

TOTAL CONCRETE PROTECTION



BAULICHE DETAILS





BAULICHE DETAILS NEUER BAUWERKE

A
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Trennachse Verbund.
3. Waterstop Abdichtung aus PVC in zentraler Position bezogen auf die Dicke der

B
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Durchgehende Trennplatte mit Steckverbindung.
3. Quellende Dichtungsbahn: WATERJOINT B25.20.
4. Penetron Standard in Schlämme auf der Verbindungsseite.

C
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Dichtungsblech, in der Bodenplatte versenkt: WS BLADE.
3. Quellende Dichtungsbahn: WATERJOINT B25.20.

D
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Verbindungsachse.
3. Formblech WS VERTICAL JOINT.

E
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Formblech WS BREAK JOINT.
3. An der Verschalung verankerte Keilprofile zur Auslösung der 3x3 cm Trennrisse mit anschließendem Verputz der Positivseite mit Penecrete und Penetron Standard Schlämme.

F
1. Beton mit Additiv Penetron Admix.
2. Durchgehendes Element.
3. Quellende Dichtungskrone: WS FLEX 300

BAULICHE DETAILS VORHANDENER BAUWERKE

A
1. Ausführung einer Öffnung (3x3 cm) in der Verbundfuge Wand-Bodenplatte und Abdichtung mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Penecrete Mörtel zum Glätten.
2. Ausführung einer Öffnung (3x3 cm) in eventuellen Rissen und Abdichtung mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Penecrete Mörtel zum Glätten.
3. Abschließende Behandlung der Oberflächen mit Penetron Standard, das als Schlämme aufgetragen wird.

B
1. Behandlung vom Boden der Bodenplatte mit Penetron Standard Schlämme auf ausgehärtetem Magerbeton oder Penetron Standard Einstreumischung auf frisch gegossenem Magerbeton.
2. Behandlung vom Fuß und oberen Teil der Bodenplatte an der Verbindung mit der Wand mit Penetron Standard Schlämme.
3. Quellende Dichtungsbahn, genagelt in der Mitte der Wand an der Verbindung Bodenplatte-Wand.
4. Dichte Außenhülle zwischen dem Fuß der Bodenplatte und der Wand, Penetron Standard Schlämme für den Boden und Hülle mit Penetron Mörtel.
5. Einschnitt und Verputzen der Distanzhalter der Verschalungen (Metalllamellen) mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Abdichtung mit Penecrete Mörtel.
6. Behandlung der Wand mit Penetron Standard Schlämme.

C
1. Penetron Standard Einstreumischung oben auf der frisch gegossenen Bodenplatte.
2. Quellende Dichtungsbahn, genagelt in der Mitte der Wand an der Verbindung Bodenplatte-Wand.
3. Einschnitt und Verputzen der Distanzhalter der Verschalungen (Metalllamellen) mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Abdichtung mit Penecrete Mörtel.
4. Behandlung der Wand mit Penetron Standard Schlämme.

D
1. Ausführung einer Öffnung (3x3 cm) in der Verbundfuge Wand-Bodenplatte und Abdichtung mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Penecrete Mörtel zum Glätten.
2. Ausführung einer Öffnung (3x3 cm) in eventuellen Rissen und Abdichtung mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Penecrete Mörtel zum Glätten.
3. Ausführung einer Öffnung (3x3 cm) in der Verbundfuge Wand oberer Platte und Abdichtung mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Penecrete Mörtel zum Glätten.
4. Behandlung der Oberflächen mit Penetron Standard, das als Schlämme aufgetragen wird.

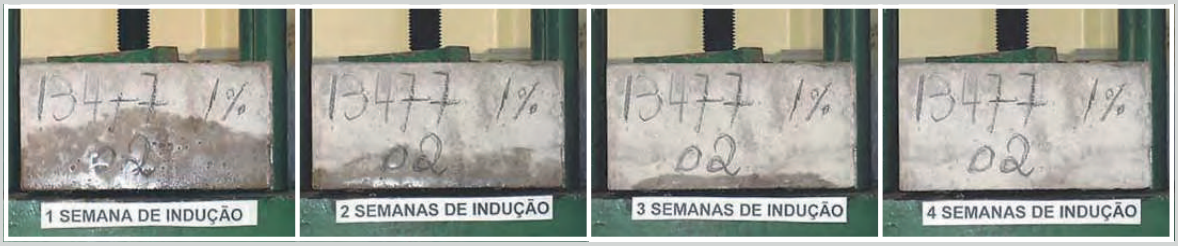
E
1. Behandlung der Oberflächen mit Penetron Standard, das als Schlämme aufgetragen wird.
2. Ausführung einer Öffnung (3x3 cm) in eventuellen Rissen und Abdichtung mit Penetron Standard Schlämme am Boden und Penecrete Mörtel zum Glätten.

F
1. Dichte Hülle zwischen dem Magerbeton und der Membran, Penetron Standard Schlämme für den Boden und Hülle mit Penetron Mörtel.
2. Behandlung der Oberflächen der Membran mit Penetron Standard, das als Schlämme aufgetragen wird.
3. Behandlung vom oberen Teil der Bodenplatte an der Verbindung mit der Wand mit Penetron Standard Schlämme.
4. Quellende Dichtungsbahn, genagelt in der Mitte der Wand an der Verbindung Bodenplatte-Wand, und Vorbereitung für die Auslösung vom Trennriss mit Holzbügel in der Verschalung mit anschließendem Verputzen mit Penetron Standard Schlämme und Abdichtung mit Penecrete Mörtel.

LEISTUNGSPRÜFUNGEN: **PENETRON® ADMIX (Kristallisierendes Additiv in Pulverform)**

• Wassereindringtiefe	(DIN 1048)	Nach 56 Tagen = < 5,35 x 10^{-13} m/sec
• Druckfestigkeit	(ASTM C39)	Nach 28 Tagen = > 6%
• Wassereindringtiefe unter Druck	(UNI7699)	20 Bar (2 Mpa)
• Selbstheilung der Risse	(Index of Crack Self Healing>	80% der Rissöffnung

• Brasilianische IPT-Prüfung (Research Institute of Sao Paulo)
Dieser Test wird nach DIN 1048 ausgeführt (entspricht der DIN 12390-8) und zeigt, dass auch ein poröser Beton (Beständigkeitsklasse Rck 30) mit Additiv Penetron Admix innerhalb von 4 Wochen komplett durch die Kristallisation getrocknet wird, nachdem er einem konstanten Wasserdruck ausgesetzt worden ist (in Kontrollwürfeln mit 7 bar Wasserdruck, 0,7 Mpa).



• Beton, der mit Penetron Admix (gemäß ASTM C 1202) behandelt ist, reduziert die Eindringung von Chlor-Ionen um 50% bezogen auf den unbehandelten Vergleichsbeton.

• PAT: Penetron Admix Tracer (sichtbar unter U/V-Licht)
Unser Additiv Penetron Admix enthält einen speziellen Tracer, der die Kontrolle der korrekten Dosierung in den Betonmischungen ermöglicht. Diese Kontrolle kann sowohl bei frischem als auch bei ausgehärtetem Beton durchgeführt werden.

1)) Frischer Beton:
Ansicht vom charakteristischen Grünton des Abschnitts mit austretendem Wasser.

2)) Ausgehärteter Beton:
- Links: Betonprobe ohne Penetron Admix,
- Rechts: Beton mit Penetron unter UV-Licht.

LEISTUNGSPRÜFUNGEN: **PENETRON® STANDARD (Zementbeschichtung mit kapillarer Durchdringung)**

• Perméabilité à l'eau	(CRD-C-48-73)	Nach 28 Tagen = < 1,9 x 10^{-14} m/sec (vor der Behandlung = 1,8 x 10^{-11} cm/sec)
• Wassereindringtiefe unter Druck	(CRD-C-48-73)	Widersteht = >232 PSI (156,78 m) oder 1,54 Mpa (16 bar) ohne Leckagen
• Druckfestigkeit	(ASTM C39)	Nach 28 Tagen = > 6%
• Erhalt der Wasserundurchlässigkeit bei entfernter Beschichtung	(UNI EN 12390-8)	Penetron Standard gewährleistet eine tiefgehende Wasserundurchlässigkeit auch bei Entfernen der Oberflächenbeschichtung
• Frost-Tau-Zyklen	(ASTM C-672-76)	50 Zyklen
• Chemische Beständigkeit	(UNI 1766)	Beständig bei Dauerkontakt im Bereich pH 3-11 und bei gelegentlichem Kontakt im Bereich pH 2-12
• Haftzugfestigkeit, Abreißversuch	(UNI EN 1542)	Abreißversuch nach einer Reifung von 28 Tagen in Wasser: > 3,0 N/mm^2
• Überwindung Rissbildung	(UNI EN 12390-8)	Versiegelt mit seiner kristallinen Verbreitung Risse bis 0,4 mm.
• Beständigkeit gegen Strahlungen	(ASTM N69-1967) (ISO 7031)	Keine Wirkungen bei Gammastrahlung = > 5,76x10^4 Rads Keine Wirkungen bei Gammastrahlung = > 50 M Rads
• Chloridgehalt • Ungiftig	(AASHTO T-260)	Das Produkt enthält Chloride in vernachlässigbarer Menge Die abdichtende Wirkung von Penetron basiert nicht auf Chloridenv
	(BS 6920: Section 2.5) (16 CFR 1500)	Zugelassen von European Union Environmental Lic. Zugelassen von European Union Environmental Lic.
• Zugelassen zur Verwendung in Kontakt mit Trinkwasser	U.S. EPA and State of New York DOH	Konform mit dem italienischen D.M. 174/2004

VORSICHTSMASSNAHMEN (DIE PRODUKTE DER PRODUKTREIHE PENETRON® SIND UNGIFTIG)
Beim Mischen und Auftragen der Produkte ist das Tragen von Schutzhandschuhen und einer Staubschutzmaske Pflicht. Beim Auftragen des Produkts mit Sprühgeräten und über Kopf ist das Tragen einer Schutzbrille Pflicht. Die alkalische Wirkung von Penetron auf der Haut kann mit konzentriertem Weinessig und Abspülen mit reichlich fließendem Wasser

WICHTIGE HINWEISE: DIE ANGABEN SIND REINE ANHALTSWERTE
Der Inhalt des vorliegenden Dokuments beruht auf genauen, korrekten und aktuellen Informationen, kann aber nicht als Teil eines bindenden Vertrages verstanden werden. Für den Inhalt wird keine Haftung übernommen. Für eventuelle Abweichungen bei den Angaben zu den Inhalten und der Anwendung vom Originaltext kann der Hersteller in keiner Weise haftbar gemacht werden. Potentielle Kunden werden deshalb aufgefordert, eventuelle Änderungen oder Aktualisierungen der Fachliteratur zu prüfen, die sich auf den Inhalt des vorliegenden Dokuments bezieht. Aufgrund der extrem unterschiedlichen Anwendungsbedingungen dienen die Angaben rein zu Illustrationszwecken. Der Benutzer wird deshalb aufgefordert, zuerst persönlich eine Prüfung unserer Produkte durchzuführen, um deren Eignung für den vorgesehenen Gebrauch sicherzustellen. Nähere Informationen über die einzelnen Produkte können den entsprechenden Produktdatenblättern entnommen werden, die detaillierte Angaben zu den technischen Eigenschaften, der Anwendung, dem Verbrauch, der Mischung, den Einschränkungen für den Gebrauch und den Sicherheitsvor-

GARANTIE
Die Fa. PENETRON INTERNATIONAL LTD. (US-amerikanische Muttergesellschaft) garantiert, dass die von ihr hergestellten Produkte frei von Mängeln sind, mit den Standardformulierungen übereinstimmen und alle Bestandteile in den korrekten Anteilen enthalten. Sollten sich Produkte als mangelhaft erweisen, beschränkt sich die Haftbarkeit der Fa. PENETRON INTERNATIONAL LTD. auf das Ersetzen des nicht konformen Materials. Die Fa. PENETRON INTERNATIONAL LTD. übernimmt keine Haftung für eventuelle Folgeschäden.
Die Fa. PENETRON INTERNATIONAL LTD. gibt keine Garantie für die Marktfähigkeit oder die Eignung des Produkts für bestimmte oder besondere Zwecke. Diese Garantie ersetzt jede andere ausdrückliche oder stillschweigende Garantie. Der Endbenutzer muss die Eignung des Produkts für den vorgesehenen Zweck prüfen und übernimmt die Risiken und die Verantwortung für die Verwendung des Produkts.

**Alle Produktdatenblätter, die Pläne und die Zertifizierungen können auf der Webseite www.penetronswiss.ch heruntergeladen werden.*

PENETRON®
SWISS SA
TOTAL CONCRETE PROTECTION

PENETRON SWISS SA

VIA CANTONALE, 8 CH-6805 MEZZOVICO
info@penetronswiss.ch www.penetronswiss.ch
+49 91 858 10 20 +49 78 874 12 23