



## Anwendungs- und Verarbeitungsrichtlinien

Bauwerksabdichtungssystem durch Aktiv-Kristallisation.





## INHALT

### 1. EINLEITUNG

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Was ist XYPEX?
- 1.3 Wie funktioniert XYPEX?
- 1.4 Der Kristallisationsprozess
- 1.5 Anwendungsgebiete

### 2. DIE XYPEX-PRODUKTE

- 2.1 Produktbeschreibungen
- 2.2 Produkthinweise
- 2.3 Sicherheitshinweise
- 2.4 Garantie

### 3. BETONSANIERUNG

- 3.1 Vorbehandlung des Untergrundes
  - 3.1.1 Vorbereiten der Oberfläche
  - 3.1.2 Vorbereiten von Fehlstellen
  - 3.1.3 Nässen des Betons
- 3.2 Abdichtungs- und Instandsetzungsarbeiten
  - 3.2.1 Abdichten von Flächen
  - 3.2.2 Instandsetzen von Rissen und Fugen ohne Wasserfluss
  - 3.2.3 Instandsetzen von Kiesnestern und Lunkern ohne Wasserfluss
  - 3.2.4 Instandsetzen von Rissen, Fugen, Kiesnestern und Lunkern mit leichtem Wasserfluss
  - 3.2.5 Instandsetzen von Rissen, Fugen, Kiesnestern und Lunkern mit starkem Wasserfluss
- 3.3 Verarbeitung von XYPEX
  - 3.3.1 Baustellenbedingungen
  - 3.3.2 Werkzeug (Minimalausstattung)
  - 3.3.3 Schutzkleidung
  - 3.3.4 Anmischen der XYPEX-Produkte

- 3.3.5 Verarbeitung als Schlämme
- 3.3.6 Verarbeitung als Trockenpackung

### 3.4 Nachbehandlung von XYPEX

- 3.4.1 Mit XYPEX GAMMA CURE
- 3.4.2 Ohne XYPEX GAMMA CURE
- 3.4.3 Ergänzende Maßnahmen
- 3.4.4 Besondere Bauwerke
- 3.4.5 Verfüllarbeiten

### 3.5 Hinweise für die weitere Bearbeitung der XYPEX-Trägerschichten

### 3.6 Abdichtung von Mauerwerk

- 3.6.1 Besonderheiten bei der Abdichtung von Mauerwerk
- 3.6.2 Besonderheiten bei der Abdichtung von Sichtmauerwerk

### 3.7 Besonderheiten bei der Verwendung von XYPEX PATCH'N PLUG

### 4. BETONZUSATZMITTEL

- 4.1 Anwendungsrichtlinien für XYPEX ADMIX C-1000 NF
- 4.2 Dosierung
- 4.4 Abbindedauer und Festigkeit
- 4.4 Rissverschließende Wirkung
- 4.5 Sicherheitshinweise
- 4.6 Einordnung von XYPEX ADMIX C-1000 NF in die deutsche Betonnormung

### 5. ANHANG

#### 5.1 Systemskizzen XYPEX

- 5.1.1 Systemskizzen XYPEX-Trockenpackung
- 5.1.2 Systemskizzen Abdichtung Boden-Wand-Anschlussfuge mit XYPEX-Trockenpackung

# 1. EINLEITUNG

## 1.1 Allgemeines

Das XYPEX-System der Betonabdichtung durch Kristallisation wurde in Vancouver an der Westküste Kanadas entwickelt und wird seit 1969 international eingesetzt, um Bauwerke jeder Art und Größe gegen das Eindringen von Wasser und anderen Flüssigkeiten sowie die damit einhergehende Zerstörung der Bausubstanz zu schützen.

Seitdem ist das XYPEX-System ständig weiterentwickelt und in allen Klimaregionen der Erde an unzähligen Bauwerken eingesetzt worden. Heute wird XYPEX in über 70 Ländern der Welt vertrieben und durch geschulte Fachfirmen verarbeitet.

Das XYPEX-System der Betonabdichtung durch Kristallisation ist einzigartig in seiner Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit, da es ein integrierter Bestandteil des Betons wird.

Die Firma BAWAX besitzt die Generalvertriebsrechte für XYPEX-Produkte in Deutschland und überwacht die nationale Registrierung von zertifizierten XYPEX-Fachbetrieben. Durch die mittlerweile hohe Zahl der zertifizierten XYPEX-Verarbeiter ist eine deutschlandweite Anwendung von XYPEX-Produkten durch speziell geschulte Mitarbeiter unter höchsten Qualitätsstandards möglich.

## 1.2 Was ist XYPEX?

XYPEX ist eine einzigartige, mineralische Abdichtungs- und Schutzbehandlung für Beton und andere mineralische Baustoffe. XYPEX wird entweder als Sanierungs- und Instandhaltungssystem für bestehende Bauteile oder als Betonzusatzmittel eingesetzt. Letzteres – XYPEX ADMIX C–1000 NF – wurde aufgrund der völlig neuen Systemtechnologie vom DIBt Berlin in einer neuen Betonzusatzmittelgruppe mit dem Namen „Abdichtungsmittel“ als erstes und bisher einziges Produkt zugelassen. Die vorrangige und hervorragendste Eigenschaft von XYPEX ist seine einzigartige Fähigkeit, in durchfeuchteten Poren und Kapillaren nichtlösliche, nadelförmige Kristalle zu bilden. Durch XYPEX wird somit bis tief in den Kernbereich des Betons hinein eine Mikrokristallbildung ausgelöst, die den Baustoff dauerhaft gegen das Eindringen von Wasser und anderen Flüssigkeiten schützt.

XYPEX-Produkte sind pulverförmig, zementbasiert und rein mineralisch mit speziellen katalytischen Wirkstoffen. XYPEX ist ungiftig und wird auch in Trinkwasserbehältern eingesetzt. Es liegen Trinkwasserzulassungen aus allen wichtigen Industrieländern und zahlreichen weiteren Staaten vor, für Deutschland vom Technologiezentrum Wasser des DVGW in Karlsruhe. Wasserversorger, wie z.B. die Berliner Wasserbetriebe und die DREWAG Dresden, haben XYPEX nach interner Prüfung für ihre Trinkwasserbereiche zugelassen.

### 1.3 Wie funktioniert XYPEX?

XYPEX ist ein Kristallbildungskatalysator, der in nassen, mineralischen Baustoffen eine Reaktion mit der Feuchtigkeit und den darin gelösten Bestandteilen (wie z.B. Kalziumhydroxid, verschiedene Mineralsalze, Mineraloxide, nicht hydratisierte und teilweise hydratisierte Zementpartikel) auslöst. Das Ergebnis ist ein nichtlösliches Kristall, das in seiner stofflichen Zusammensetzung dem normalen Zementstein sehr ähnlich ist, jedoch eine ganz andere Kristallstruktur aufweist: XYPEX-Kristalle sind nadelförmig und haben einen Durchmesser von nur 3 - 4 µm.

Das Besondere an den XYPEX-Kristallen ist aber nicht nur ihre Form, sondern vor allem die Eigenschaft, im Kontakt mit Wasser immer weiter gelöste Bestandteile an das Kristallgefüge anzulagern und somit zu wachsen. Dies ist ein ganz wesentlicher Grund für die hohe Leistungsfähigkeit von XYPEX: Mit dem Kristallbildungskatalysator wird nur der Startschuss für die Abdichtung gegeben, das „Material“, mit dem dann abgedichtet wird, ist im feuchten Baustoff quasi unbegrenzt vorhanden.

Solange Feuchtigkeit und Temperaturen > 5° C vorhanden sind, wächst die Abdichtung weiter. Im Englischen wird XYPEX daher auch als "multiplicative crystal" bezeichnet. Durch dieses selbstständige Wachsen entsteht, wie auf den Abbildungen unter 1.4 dargestellt, in den durchfeuchteten Kapillarporen eine Kristallstruktur, die mit der Zeit eine so hohe Gefügedichtigkeit erreicht, dass Wasser diese im flüssigen Aggregatzustand nicht mehr durchdringen kann. Da das Wasser Voraussetzung für den „Materialtransport“ ist, kommt mit der Trockenlegung einer Kapillarpore auch das Kristallwachstum zum Erliegen.

Falls jedoch durch äußere Einwirkungen wie z.B. eine neue Rissbildung durch Setzung oder einen erhöhten Wasserdruck zu einem späteren Zeitpunkt nochmals Wasser in diese Kapillarpore eindringt, so kommt es zu einer erneuten Kristallbildung.

Eine XYPEX-Abdichtung bleibt also über Jahre hinweg aktiv und ist somit in der Lage, auf Veränderungen im und am Bauteil selbstständig zu reagieren.

Das XYPEX-Kristallgefüge erreicht also mit der Zeit in den Kapillarporen, abhängig von deren Größe und der vorhandenen XYPEX-Konzentration, eine Gefügedichtigkeit, die zum einen wasserundurchlässig, zum anderen aber noch diffusionsoffen ist. Gutachten haben für eine Anwendung im Baustoff Beton eine Reduzierung des Porenvolumens um 50 % und auch eine entsprechende Erhöhung der Gasdichtigkeit durch XYPEX festgestellt.

*Anmerkung: Diese hohen Gefügedichtigkeiten sind bei der Planung zu berücksichtigen. Insbesondere die XYPEX-Trägerschichten erreichen unmittelbar nach Auftrag sehr hohe Dichtigkeiten, so dass bei einer Taupunktunterschreitung am Bauteil Kondenswasser ausfallen und nicht (mehr) vom Untergrund absorbiert werden kann. Selbst beim Entfernen der Trägerschichten kann die Dichtigkeit des Untergrundes durch XYPEX so hoch sein, dass Kondenswassertropfen an der Oberfläche verbleiben. Da dies die Gefahr der Schimmelpilzbildung erhöht, sind insbesondere in Bauwerken mit schwierigen Lüftungs- und Trocknungsbedingungen so genannte „Pufferschichten“ vorzusehen, die temporär Feuchtigkeit zwischenspeichern können. Hierzu eignen sich abhängig von Feuchtemenge und Beaufschlagungsdauer robuste zementbasierte Putze, Mikroporenspezialputze, Kalziumsilikatplatten oder auch herkömmliche Sanierputze. In jedem Fall kann eine solche „Pufferschicht“ die Feuchtigkeit nur temporär zwischenspeichern. Auf Dauer ist ein Abtransport durch Lüften / Trocknen (ggf. mechanisch) sicherzustellen.*

## 1.4 Der Kristallisationsprozess

Der nachträglich durch XYPEX im Beton einsetzende Kristallbildungsprozess lässt sich sehr anschaulich an der Behandlung bereits erhärteter, auch vollständig hydratisierter Prüfkörper mit XYPEX CONCENTRATE zeigen. Hierbei wird insbesondere die Eigenschaft der aktiven rissverschließenden Wirkung an konstruktionsbedingten Rissen und anderen starren Gefügedefekten deutlich. Die XYPEX-Betonzusatzmittel und der Reparaturmörtel bieten also weit mehr als nur ein dichtes Gefüge nach der Hydratation, sie sind darüber hinaus in der Lage, unter Beaufschlagung mit Wasser ihr Gefüge weiter zu verdichten und selbst später auftretende Defekte aktiv zu verschließen.

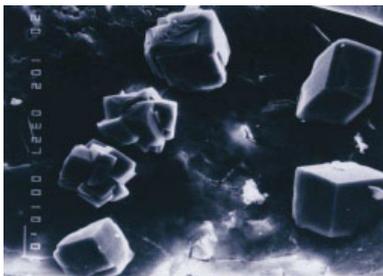


Bild 1 zeigt die Schnittfläche einer unbehandelten Kontrollprobe unter einem Rasterelektronenmikroskop.



Bild 2 zeigt die Schnittfläche eines Probekörpers 7 Tage nach der Beschichtung mit XYPEX CONCENTRATE. Die beginnende Bildung der fiberförmigen Kristalle ist deutlich erkennbar.



Bild 3 entstand nach 26 Tagen, das intensive Wachstum der XYPEX-Kristalle ist deutlich sichtbar.

Die REM-Aufnahmen entstanden im zentralen Forschungslabor von Nikki Shoji in Japan. Prüflinge wurden auf einer Seite mit XYPEX CONCENTRATE beschichtet und danach 10 Tage im Wassernebel feucht gehalten. Die Probekörper wurden anschließend mit der unbeschichteten Seite 14 Tage lang in Wasser gelegt und danach 50 mm unter der Beschichtung aufgespalten, um das Vordringen und Wachsen der Kristalle nachzuweisen.

## 1.5 Anwendungsgebiete

XYPEX wird überall dort eingesetzt, wo die Konstruktion aus Beton oder anderen zementhaltigen Baustoffen gegen das Eindringen von Wasser und anderen Flüssigkeiten oder vor aggressiven Medien geschützt werden soll. Dies gilt z. B. für folgende Bauwerke:

Kläranlagen	Elektrizitätswerke
Aufbereitungsanlagen	Speicherbecken
Staudämme	Kühltürme
Wasserkraftwerke	Fabriken
Parkplätze	Gewölbe
Parkgaragen	Grundmauern
Fußgängerwege	Fundamente
Brücken	Fußböden
Tunnel	Keller
U-Bahnen	Stützmauern
Einstiegsschächte	Betonfertigteile
Fahrstuhlunterfahrten	Betonröhren
Pumpenschächte	Dachterrassen
Betonsilos	Schwimmbäder
Getreidespeicher	Fischzuchtanlagen
Lebensmittellagerstätten	Zierteiche/Aquarien
Mauerkronen und -sockel	Fernwärmeschächte

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, Beton mit XYPEX abzudichten:

XYPEX kann entweder zur **Betonsanierung**, also zum nachträglichen Abdichten und Ausbessern von Betonflächen und Rissen, oder bereits bei der Herstellung von wasserundurchlässigem Beton als **Betonzusatzmittel** eingesetzt werden.

*Hinweis: Die Eignung der Konstruktion für eine Abdichtung gegen drückendes Wasser ist unter Berücksichtigung des maximal anstehenden Wasserdrucks insbesondere im Hinblick auf die Statik des Gebäudes / der abzudichtenden Bauteile immer durch einen fachkundigen Planer / Statiker zu prüfen.*

## 2. DIE XYPEX-PRODUKTE

### 2.1 Produktbeschreibung



#### XYPEX CONCENTRATE

XYPEX CONCENTRATE ist das Produkt mit der höchsten Konzentration an Kristallbildungskatalysatoren innerhalb des XYPEX-Systems. Das hellgraue Pulver wird verarbeitungsfertig geliefert und muss lediglich mit sauberem Wasser angemischt werden.

XYPEX CONCENTRATE wird entweder als Schlämme auf die vorbereiteten Beton- oder Mauerwerksflächen aufgetragen oder für die dauerhafte Abdichtung und Reparatur von starren Rissen und Fugen als Trockenpackung verarbeitet. Aus der XYPEX-CONCENTRATE-Schlämme ziehen aktive Kristallbildungskatalysatoren tief in den Bauteilquerschnitt ein und verdichten dort durch aktive Kristallbildung das bestehende Gefüge.

XYPEX CONCENTRATE ist das ideale Produkt zur nachträglichen Abdichtung und zum Schutz vor aggressiven Medien und sonstigen korrosionsfördernden Prozessen.

Lieferform: **7 kg u. 25 kg Eimer**

Farbkennzeichnung: **blau**

#### XYPEX MODIFIED



XYPEX MODIFIED enthält im Vergleich zu XYPEX CONCENTRATE weniger Kristallbildungskatalysatoren, hat dafür aber höhere Abriebfestigkeitswerte und neigt bei Kondensfeuchtebeaufschlagung weniger stark zur Kristallbildung in der Oberfläche. Generell sollte bei 2-lagigem Schlammauftrag immer XYPEX CONCENTRATE als erste Schicht aufgetragen werden. Lediglich zur Feuchtigkeitsisolierung der Außenseite von Fundamenten wird XYPEX MODIFIED z.B. alternativ zur Beschichtung mit einer bituminösen Abdichtungsmasse als einzelne Schicht aufgetragen.

Lieferform: **14 kg u. 25 kg Eimer**

Farbkennzeichnung: **grün**



## XYPEX PATCH'N PLUG

XYPEX PATCH'N PLUG ist ein schnell abbindender, nicht schwindender Werkstoff aus hydraulischem Zement mit hoher Verbundwirkung, der speziell für Reparaturen und Ausbesserungen an Beton entwickelt wurde. XYPEX PATCH'N PLUG stoppt fließendes Wasser und kann zum Reprofilieren von Rissen, Spannlöchern und anderen Fehlstellen an Betonflächen verwendet werden. Die sehr guten physikalischen Eigenschaften von XYPEX PATCH'N PLUG werden durch die einzigartigen Kristallbildungskatalysatoren des XYPEX-Systems zu einem idealen Abdichtungsmörtel ergänzt.

Tip: Zum Zurappen von Mauerwerksfugen kann XYPEX PATCH'N PLUG zum Zementmörtel hinzugemischt werden, um kürzere Abbindezeiten zu erreichen.

Lieferform: **7 kg u. 25 kg Eimer**

Farbkennzeichnung: **orange**

## XYPEX ADMIX C-1000 NF



XYPEX ADMIX C-1000 NF ist das erste Betonzusatzmittel, das vom DIBt Berlin im Juli 2005 in der neuen Gruppe „Abdichtungsmittel“ bauaufsichtlich für alle Betone gemäß DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 zugelassen wurde. Es bringt den XYPEX-Kristallbildungskatalysator direkt in den Frischbeton und ist so zusammengesetzt, dass es verschiedensten Projekt- und Temperaturbedingungen speziell im gemäßigten Klima Europas gerecht wird. XYPEX ADMIX C-1000 NF wird dem Beton bei der Herstellung zugegeben und enthält ebenfalls die einzigartigen kristallbildenden Wirkstoffe des XYPEX-Systems. Auf diese Weise wird das Bauwerk bereits bei der Erstellung zuverlässig und dauerhaft abgedichtet und vor chemischen Angriffen geschützt. Zusätzliche Arbeitsschritte, die für eine nachträgliche Abdichtung notwendig sind, können entfallen und Kosten eingespart werden.

Lieferform: **20 kg Eimer**

Farbkennzeichnung: **rot**

## XYPEX GAMMA CURE



XYPEX GAMMA CURE ist ein Nachbehandlungsmittel, das speziell auf die XYPEX-Produkte zur Betonabdichtung durch Kristallisation abgestimmt ist. XYPEX GAMMA CURE ist eine kostengünstige Alternative zur Feuchtigkeitsnachbehandlung mit Wasser für die XYPEX-Anwendung. Es trägt außerdem zur Beschleunigung der XYPEX-Kristallisation bei. XYPEX GAMMA CURE wirkt als Austrocknungsschutz und hält die Feuchtigkeit optimal in der XYPEX-Beschichtung zurück. Es trocknet nach 2 - 3 Tagen ohne Filmbildung selbstständig ab.

Lieferform: **4 kg (3,79 l) Flasche**

Farbkennzeichnung: **dunkelblau**

## XYPEX XYCRYLIC ADMIX



XYPEX XYCRYLIC ADMIX ist eine milchig-weiße, hoch konzentrierte Polymerdispersion auf Wasserbasis, die speziell für die Vergütung von Portlandzementprodukten entwickelt wurde. XYPEX XYCRYLIC ADMIX verbessert das Abbindeverhalten und die Haltbarkeit, erhöht die Haftzug-, Druck-, Biege-, Stoß- und Abriebfestigkeit und verringert die Bildung von Schwindrissen. Der Einsatz von mit XYPEX XYCRYLIC ADMIX vergüteten Mörteln ist besonders in Abschnitten hilfreich, bei denen mit Erschütterungen und hoher Beanspruchung durch Verkehr gerechnet werden muss.

XYPEX XYCRYLIC ADMIX wird ebenfalls zur Verbesserung der spezifischen Eigenschaften von XYPEX PATCH'N PLUG angewendet.

XYPEX XYCRYLIC ADMIX macht eine Nachbehandlung mit Wasser unnötig.

Lieferform: **4 kg (3,79 l) Flasche**

Farbkennzeichnung: **oliv**

## 2.2 Produkthinweise

Weitere Informationen zu den Anwendungsmöglichkeiten und technischen Eigenschaften der einzelnen Produkte entnehmen Sie bitte den XYPEX-Produktdatenblättern.

## 2.3 Sicherheitshinweise

Die pulverförmigen XYPEX-Materialien sind wie alle Produkte auf Zementbasis alkalisch. Der Haut- und Augenkontakt ist zu vermeiden. Bei der Verarbeitung sind geeignete persönliche Schutzausrüstungen, wie z.B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzbekleidung zu tragen.

Weitere Informationen und detaillierte Anweisungen zum Umgang mit XYPEX-Produkten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern, sowie den Hinweisen auf den Eimern und Verpackungen. Jedes Datenblatt enthält Gesundheits- und Sicherheitsinformationen zum Schutz Ihrer Mitarbeiter und Kunden. Der Hersteller empfiehlt, vor der Lagerung oder Verarbeitung von XYPEX-Produkten diese Datenblätter zur Materialicherheit entweder direkt bei der XYPEX Chemical Corporation, der BAWAX GmbH oder bei Ihrem örtlichen XYPEX- Händler anzufordern.

## 2.4 Gewährleistung

Der Hersteller haftet, vorbehaltlich Ziffer 2.5, im Rahmen der gesetzlichen Gewährleistung. Hiervon erfasst ist die Haftung dafür, dass die von ihm hergestellten Produkte keine Materialfehler enthalten und von gleichbleibend hoher Qualität sind. Sollte sich ein Produkt als fehlerhaft erweisen, ist die Haftung des Herstellers auf das Ersetzen des Produkts ab Fabrik beschränkt. Die im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften gewährleistete Beschaffenheit des Produkts bezieht sich nicht auf die Marktchancen oder die Tauglichkeit für einen speziellen Zweck. Diese Gewährleistung tritt an die Stelle aller anderen explizit oder implizit getroffenen Aussagen. Der Anwender entscheidet selbst über die Eignung des Produkts für seine Zwecke und übernimmt alle Risiken und Haftungen, die damit verbunden sind.

## 2.5 Haftung auf Schadenersatz

Auf Schadenersatz haftet der Hersteller – gleich aus welchem Rechtsgrund – bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Bei einfacher Fahrlässigkeit haftet der Hersteller nur

- a) für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit,
- b) für Schäden aus der Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht, d.h. einer Verpflichtung, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrags überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner regelmäßig vertraut und vertrauen darf; in diesem Fall ist die Haftung des Herstellers jedoch auf den Ersatz des vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schadens begrenzt.

## **3. BETONSANIERUNG**

### **3.1 Vorbehandlung des Betons**

#### **3.1.1 Vorbereiten der Oberfläche**

Der Beton muss für die XYPEX-Anwendung ein offenes Kapillarsystem sowie eine gewisse Saugfähigkeit aufweisen. Er muss frei von Staub, losen Teilen, Ausblühungen, Schalöl, Anstrichen und anderen Verunreinigungen, sowie mit Wasser gesättigt sein. Die gründliche Reinigung und das intensive Wässern des Betons sind entscheidend für den Erfolg der Abdichtungsmaßnahme.

Bestehende Betonoberflächen sind durch Hochdruckwasserstrahlen (mind. 200 bar) oder das Anätzen mit Salzsäure zu reinigen. Nach dem Absäuern ist die Betonoberfläche mit reichlich Wasser zu spülen. Bei stärkeren Verschmutzungen sind leistungsfähigere Geräte bzw. Strahlmittel oder Sandstrahlen einzusetzen. Strukturelle Schäden sind vorher zu öffnen und nach dem Strahlen fachgerecht instand zu setzen.

#### **3.1.2 Vorbereiten von Fehlstellen**

Risse ab 0,3 mm, Arbeitsfugen, Spannlöcher, Kiesnester und hinterschnittene Lunker müssen U-förmig aufgemeißelt werden. Sie sollten auf eine Breite von 25 mm und eine Tiefe von ca. 40 mm ausgestemmt werden. Vermeiden Sie eine V-Form, da das Füllen der Spitze mit einer XYPEX-Trockenpackung nicht sichergestellt ist. Vermeiden Sie ebenfalls das Herausschneiden mit einem Trennschleifer, da hierbei die Poren und Kapillaren mit Staub verklebt werden und ein Eindringen der XYPEX-Wirkstoffe unmöglich gemacht wird.

Abstandshalter und Fremdkörper müssen entfernt werden. Die gründliche, gewissenhafte Suche nach Fehlstellen und Fremdkörpern und deren vollständige Entfernung sind entscheidend für den Erfolg der Abdichtungsmaßnahme. Entfernen Sie alles lose Material aus der aufgestemmteten Nut.

#### **3.1.3 Nässen des Betons**

Der Beton ist nach dem Reinigen - in Abhängigkeit vom Durchfeuchtungsgrad - mehrere Stunden vor der XYPEX-Anwendung sorgfältig mit sauberem Wasser vorzunässen, damit beim Auftrag der Trägerschichten ein gesättigter Untergrund und damit genügend Feuchtigkeit für das Eindringen der XYPEX-Wirkstoffe und für die Kristallbildung zur Verfügung steht. Eine Benetzung der Oberfläche kurz vor der Behandlung ist in keinem Falle ausreichend. Die Menge des erforderlichen Wassers hängt von der Porosität des Betons und den Witterungsbedingungen ab. Bei heißem Wetter und in sehr trockenen Räumen sollte zusätzlich zur Vorwässerung noch kurz vor der Anwendung eine Oberflächenbenetzung erfolgen. Die Oberfläche darf jedoch auch nicht zu nass sein, da XYPEX sonst zu stark verdünnt wird. Die Oberfläche sollte mattfeucht sein. Überschüssiges Wasser muss entfernt werden.

Trockener Beton nimmt XYPEX nicht auf. Das Material bindet zu schnell ab und lässt sich nicht mehr streichen. Für eine intensivere und beschleunigte Kristallisation wird XYPEX GAMMA CURE vor der eigentlichen XYPEX-Beschichtung auf die vom Vorwässern noch feuchte Oberfläche aufgesprüht.

## 3.2 Abdichtungs- und Instandsetzungsarbeiten

**Achtung:** *XYPEX ist alkalisch. Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit Haut und Augen. Tragen Sie die für alle zementhaltigen Baustoffe empfohlene Schutzbekleidung (lange Arbeitskleidung, Augen- und Mundschutz, Gummihandschuhe). Sollte XYPEX in die Augen gelangen, gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt aufsuchen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Sicherheitsdatenblättern.*

### 3.2.1 Abdichten von Flächen

Vor der Beschichtung der Betonoberfläche mit XYPEX ist diese sorgfältig zu untersuchen und gemäß den Angaben in Kapitel 3.1 vorzubereiten. Die vorbereiteten Fehlstellen sind vor der abschließenden XYPEX-Beschichtung laut den Angaben in den Kapiteln 3.2.2 – 3.2.5 instand zu setzen.

XYPEX soll gleichmäßig auf die gut vorgenässte, mattfeuchte Betonoberfläche aufgetragen werden. Das Aufbringen der XYPEX-Beschichtung kann durch Streichen oder Spritzen erfolgen. Die unterschiedlichen Auftragsverfahren ermöglichen die Gestaltung unterschiedlicher Oberflächenstrukturen.

Zum Streichen eignet sich am besten eine halbharte Bürste. Für größere Flächen empfiehlt es sich, Spritzgeräte einzusetzen. Beim Spritzen soll die Spritzdüse etwa 40 cm von der Oberfläche entfernt sein, damit XYPEX noch mit einem gewissen Druck auftrifft. Dadurch dringt es besser in Poren, Unebenheiten, Haarrisse usw. ein.

Der zweite Anstrich mit XYPEX CONCENTRATE oder XYPEX MODIFIED sollte aufgebracht werden, wenn die erste Schicht gerade anzieht, jedoch noch nicht ganz abgebunden hat. Bindet die erste Schicht zu schnell ab, ist zwischendurch ein leichtes Benetzen mit Wasser notwendig.

Zur Behandlung sehr gut geeignet ist frischer Beton, der noch eine hohe Restfeuchtigkeit besitzt. (Auftrag frühestens 20 Stunden nach Erstarrungsende).

Wenn auf der XYPEX-Schicht weiter betoniert wird, sollte der Betoniervorgang erfolgen, wenn XYPEX anzieht, jedoch noch nicht ganz abgebunden hat.

### 3.2.2 Instandsetzen von Rissen und Fugen ohne Wasserfluss

Entfernen Sie alles lose Material und nassen Sie den Beton mit reichlich Wasser. Stellen Sie sicher, dass kein überschüssiges Wasser in der Nut steht, entfernen Sie dieses, falls notwendig.

Streichen Sie die Nut gründlich mit einer Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

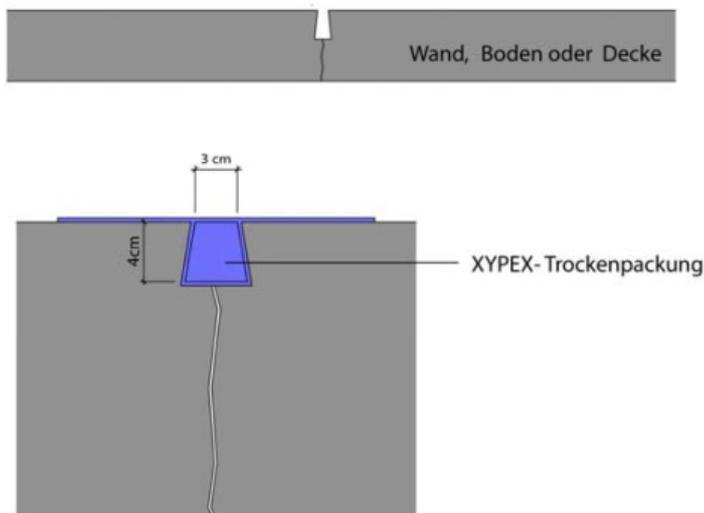
Lassen Sie die Schlämme ca. 10 Min. anziehen und stellen Sie die Trockenpackung her.

Füllen Sie die Trockenpackung in die Nut und verdichten Sie diese mit einem pneumatischen Verdichtungswerkzeug oder einem Stempel bzw. Holzpflöck und Hammer.

Wiederholen Sie die Arbeitsschritte, bis die Nut wieder vollständig reprofiliert ist.

Erfolgt keine unmittelbar nachfolgende Beschichtung der Betonoberfläche, so streichen Sie den instand gesetzten Bereich und die angrenzenden 15 – 30 cm mit der Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

## ABDICHTEN VON RISSEN MIT XYPEX- TROCKENPACKUNG



Detailskizze Trockenpackung Standard

### 3.2.3 Instandsetzen von Kiesnestern und Lunkern ohne Wasserfluss

Entfernen Sie Kies, Hinterschneidungen und loses Material. Nassen Sie den Beton mit reichlich Wasser und stellen Sie sicher, dass kein überschüssiges Wasser in der Fehlstelle steht, entfernen Sie dieses, falls notwendig.

Streichen Sie die Fehlstelle gründlich mit einer Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

Lassen Sie die Schlämme ca. 10 Min. anziehen und mischen Sie XYPEX PATCH'N PLUG an, um die Fehlstelle zu verspachteln.

Erfolgt keine unmittelbar nachfolgende Beschichtung der Betonoberfläche, so streichen Sie den instand gesetzten Bereich und die angrenzenden 15 – 30 cm mit der Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

#### 3.2.4 Instandsetzen von Rissen, Fugen, Kiesnestern und Lunkern mit leichtem Wasserfluss

Vertiefen Sie die Fehlstelle abschnittsweise um zusätzliche 1 – 2 cm und entfernen Sie alles lose Material. Nässen Sie den Beton mit reichlich Wasser. Stellen Sie sicher, dass kein überschüssiges Wasser in der Fehlstelle steht, entfernen Sie dieses, falls notwendig.

Mischen Sie XYPEX PATCH'N PLUG an, um den Wasserfluss zu stoppen.

Füllen Sie die Fehlstelle ungefähr zur Hälfte mit XYPEX PATCH'N PLUG. Ist die Sickerstelle zum Stillstand gekommen, können Sie mit der dauerhaften Abdichtung der Fehlstelle beginnen.

Streichen Sie die Fehlstelle gründlich mit einer Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

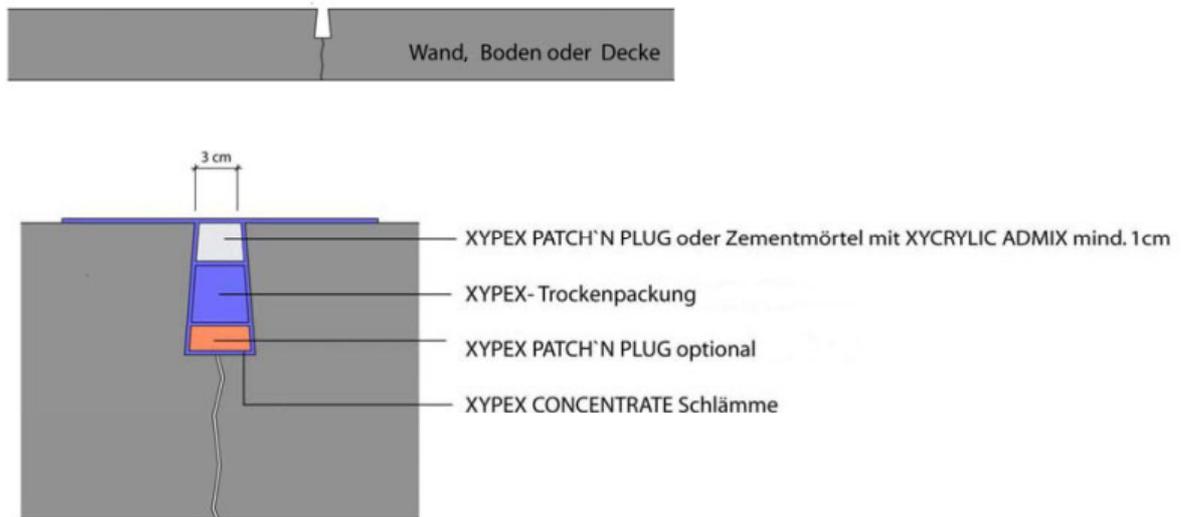
Lassen Sie die Schlämme ca. 10 Min. anziehen und stellen Sie die Trockenpackung her.

Füllen Sie die Trockenpackung in die Nut und verdichten Sie diese mit einem pneumatischen Verdichtungswerkzeug oder einem Stempel bzw. Holzpflöck und Hammer.

Wiederholen Sie die Arbeitsschritte, bis die Nut wieder vollständig reprofiliert ist.

Erfolgt keine unmittelbar nachfolgende Beschichtung der Betonoberfläche, so streichen Sie den instand gesetzten Bereich und die angrenzenden 15 – 30 cm mit der Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

## ABDICHTEN VON RISSEN MIT XYPEX- TROCKENPACKUNG



Detailskizze Trockenpackung erhöhte Anforderung

### 3.2.5 Instandsetzen von Rissen, Fugen, Kiesnestern und Lunkern mit starkem Wasserfluss

Vertiefen Sie die Fehlstelle um 4 – 5 cm und entfernen Sie alles lose Material.

Mischen Sie XYPEX PATCH'N PLUG an, um den Wasserfluss zu stoppen. Mischen Sie XYPEX PATCH'N PLUG eventuell mit warmem Wasser, um die Abbindezeit weiter zu verkürzen.

Füllen Sie die Nut ungefähr zur Hälfte mit XYPEX PATCH'N PLUG. Ist der Wasserfluss zum Stillstand gekommen, können Sie mit der dauerhaften Abdichtung der Fehlstelle beginnen. Wird auch XYPEX PATCH'N PLUG weggespült, bevor es in der Fehlstelle abbinden kann, setzen Sie einen Druckentlastungsschlauch.

Nehmen Sie einen Schlauch mit ca. 1 cm Durchmesser und platzieren Sie ihn direkt an der Austrittsstelle. Befestigen Sie ihn mit XYPEX PATCH'N PLUG und dichten Sie die angrenzenden Bereiche ab. Arbeiten Sie weiter, bis das erneute Setzen eines Druckentlastungsschlauches notwendig wird.

Nach einer halben Stunde können Sie den Schlauch entfernen und das verbleibende Loch mit XYPEX PATCH'N PLUG verschließen.

Nach dem Stoppen des Wasserflusses streichen Sie die Fehlstelle gründlich mit einer Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE ( $0,8 - 1,0 \text{ kg/m}^2$ ) ein und bringen eine Zwischenschicht aus XYPEX PATCH'N PLUG ein. Nun kann mit der dauerhaften Abdichtung der Fehlstelle begonnen werden.

Streichen Sie die Fehlstelle erneut gründlich mit einer Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE ( $0,8 - 1,0 \text{ kg/m}^2$ ) ein.

Lassen Sie die Schlämme ca. 10 Min. anziehen und stellen Sie die Trockenpackung her.

Füllen Sie die Trockenpackung in die Fehlstelle und verdichten Sie diese mit einem pneumatischen Verdichtungswerkzeug oder einem Stempel bzw. Holzpflock und Hammer.

Wiederholen Sie die Arbeitsschritte, bis die Fehlstelle wieder vollständig reprofiliert ist.

Erfolgt keine unmittelbar nachfolgende Beschichtung der Betonoberfläche, so streichen Sie den instand gesetzten Bereich und die angrenzenden 15 – 30 cm mit der Schlämme aus XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) ein.

### 3.3 Verarbeitung von XYPEX

#### 3.3.1 Baustellenbedingungen

XYPEX stellt keine besonderen Anforderungen während und nach der Verarbeitung an die Bedingungen auf der Baustelle. Die Temperatur sollte während der Verarbeitung nicht unter 4 °C liegen. Fertig gestellte Bereiche sind mindestens 2 Tage vor Temperaturen unter 2 °C zu schützen.

Die XYPEX-Beschichtung ist 2 Tage lang vor Regen zu schützen, um ein Abspülen und Auswaschen der XYPEX-spezifischen Wirkstoffe zu verhindern.

Bei heißem, trockenem Klima ist die Nachbehandlung den Umgebungsbedingungen anzupassen und entsprechend intensiv durchzuführen.

Abdeckungen der XYPEX-Beschichtung sind so auszubilden, dass eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff gewährleistet ist.

#### 3.3.2 Werkzeug (Minimalausstattung)

Stemmmaschine	Kellen (versch. Ausführungen)
Hochdruckreiniger (mind. 200 bar)	2 Messbecher
Nass-/Trockensauger	Mischgefäße
Folie u. Klebeband	Rührgerät (250 U/min)
Besen u. Schaufel	Schlauch oder Röhrchen (ø 10 - 12 mm)
Handfeger	Heißluftpistole
Lumpen	Stempel (Hartholz in versch.
Schuttbehälter	Abmessungen)
mittelharte Bürste (Quast)	Fäustel
Pinsel (versch. Ausführungen)	Wasserspritze

#### 3.3.3 Schutzkleidung

Arbeitskleidung (lang)	Gummihandschuhe
Helm	Knieschützer
Gehörschutz	Sicherheitsschuhe
Schutzbrille	Regenkleidung
Staubmaske	Gesichtsschutz
Lederhandschuhe	Gummistiefel

### 3.3.4 Anmischen der XYPEX-Produkte (XYPEX-CONCENTRATE, XYPEX MODIFIED, XYPEX PATCH'N PLUG)

**Achtung:** *XYPEX nur mit sauberem Wasser und Werkzeug anmischen und verarbeiten, da sonst Verfärbungen in der Beschichtung auftreten.*

Um Klumpenbildung zu vermeiden, geben Sie das Wasser dem Pulver zu und nicht umgekehrt.

XYPEX-Produkte können sowohl manuell als auch bei größeren Mengen maschinell gemischt werden. Ein mechanischer Mischer mit einer Drehzahl von max. 400 U/min ist hierfür gut geeignet. Wird mit zu hoher Drehzahl angerührt, bindet XYPEX bereits frühzeitig ab und kann nicht mehr verarbeitet werden.

Empfohlen wird, nur so viel Material anzumischen, wie in 20 Minuten verarbeitet werden kann. Zum Abmessen der XYPEX- und Wassermengen sollten jeweils getrennte Gefäße verwendet werden.

### 3.3.5 Verarbeitung als Schlämme

XYPEX CONCENTRATE und XYPEX MODIFIED können als Schlämme verarbeitet werden.

XYPEX CONCENTRATE wird bei der Instandsetzung von Rissen, Fugen und anderen Fehlstellen zwischen jede einzubringende Materialschicht oder als Beschichtung auf die Betonoberfläche aufgetragen. Bei mechanischer Beanspruchung wird XYPEX CONCENTRATE in Kombination mit XYPEX MODIFIED als erste der zwei Beschichtungen aufgebracht.

XYPEX CONCENTRATE und XYPEX MODIFIED werden mit den gleichen Mischungsverhältnissen angerührt und mit denselben Verfahren aufgetragen.

Das trockene XYPEX-Pulver wird zunächst mit der Hälfte der erforderlichen Gesamtwassermenge zu einer zähen Mischung verrührt, erst dann wird das restliche Wasser langsam untergerührt, um eine Klumpenbildung zu vermeiden.

Die Mischung ansteifen lassen und erneut rühren, bis sie wieder eine cremige, streichfähige Konsistenz bekommt. Es darf in keinem Fall mehr Wasser hinzugegeben werden, wenn die Mischung bereits angesteift ist. Das XYPEX-Material wird sonst zu stark verdünnt und verliert seine Funktionstüchtigkeit.

Nicht mehr Material anrühren, als innerhalb von 20 Minuten verarbeitet werden kann.

Ist ein geeignetes Mischungsverhältnis für ein Objekt festgelegt, sollte dieses für alle Mischungen beibehalten werden. Anpassungen sind jedoch bei veränderten Oberflächenstrukturen oder anderen veränderten Bedingungen vorzunehmen.

*Streichen:*

<b>Verbrauch</b>	<b>Verhältnis (in Volumen)</b>
0,8 kg/m <sup>2</sup>	5 Teile Pulver zu 2 Teilen Wasser
1,0 kg/m <sup>2</sup>	3 Teile Pulver zu 1 Teil Wasser

*Spritzen:*

<b>Verbrauch</b>	<b>Verhältnis (in Volumen)</b>
0,8 kg/m <sup>2</sup>	5 Teile Pulver zu 3 Teilen Wasser

### 3.3.6 Verarbeitung als Trockenpackung

Für die Verarbeitung als Trockenpackung wird XYPEX CONCENTRATE verwendet. Vor jeder Lage der Trockenpackung ist als Grundierung ein Anstrich mit XYPEX CONCENTRATE (0,8 – 1,0 kg/m<sup>2</sup>) erforderlich. Die Trockenpackung sollte nach ca. 10 Minuten eingebracht werden, wenn der Anstrich angezogen, aber nicht völlig abgebunden hat.

Die erdfeuchte, krümelige Masse muss in der Vertiefung sorgfältig verdichtet werden. Dies kann pneumatisch oder mit Hammer und Stempel geschehen. Als Stempel sollten Holzstücke, am besten geeignet ist Hartholz, in verschiedenen Abmessungen oder spezielle Handverdichtungswerkzeuge aus Stahl verwendet werden.

Die sorgfältige Verdichtung der Trockenpackung ist entscheidend für den Erfolg der Abdichtungsmaßnahme. Eine zu feucht eingebaute Trockenpackung kann während des Aushärtungsprozesses reißen und ist nicht mehr in der Lage, den Erfolg der Abdichtungsmaßnahme zu gewährleisten.

#### **Mischungsverhältnis (in Volumen)**

*6 Teile Pulver zu 1 Teil Wasser*

Die Trockenpackung wird mit Kelle oder Spachtel 10 bis 15 Sekunden lang angemischt. Klümpchen in der Mischung stellen keine Beeinträchtigung dar. Nicht mehr Material anmischen, als innerhalb von 15 Minuten verarbeitet werden kann.

### 3.4 Nachbehandlung der XYPEX-Produkte

Für die Kristallbildung wird Wasser benötigt, daher müssen die mit XYPEX behandelten Betonteile nachbehandelt werden, um ein zu schnelles Austrocknen der XYPEX-Anwendung zu vermeiden. Die Nachbehandlung ist zu beginnen, sobald das XYPEX-Material so weit abgebunden hat, dass es durch einen feinen Sprühstrahl nicht mehr beschädigt wird.

#### 3.4.1 Nachbehandlung mit XYPEX GAMMA CURE

Zur Nachbehandlung der XYPEX-Produkte mit XYPEX GAMMA CURE mischen Sie 1 Teil XYPEX GAMMA CURE mit 3 Teilen sauberem Wasser. Benetzen Sie das XYPEX-Material mit einem feinen Sprühnebel der Lösung.

Achtung: Bei nachträglichem Auftrag von Putzschichten „frisch in frisch“ auf die XYPEX-Trägerschichten darf kein XYPEX GAMMA CURE verwendet werden, da dies zur Reduzierung der Haftung des Putzes auf den Trägerschichten führen kann.

#### 3.4.2 Nachbehandlung ohne XYPEX GAMMA CURE

Alternativ zur Nachbehandlung der XYPEX-Anwendung mit XYPEX GAMMA CURE können Sie die mit XYPEX behandelten Betonteile auch mit einem feinen Sprühnebel aus sauberem Wasser nachbehandeln. Unter normalen Umständen sollte das XYPEX-Material mindestens 2 - 3 Tage lang feucht gehalten werden. Hierfür werden die Flächen mindestens 3-mal täglich mit Wasser besprüht.

#### 3.4.3 Ergänzende Maßnahmen

Die mit XYPEX behandelten Flächen sind mindestens 2 Tage vor Regen, Sonneneinstrahlung, Wind und Temperaturen unter 2 °C zu schützen. Warme, trockene Umgebungsbedingungen machen eventuell mehrere Nachbehandlungsgänge notwendig, um ein zu starkes Austrocknen der XYPEX-Anwendung zu verhindern. In einigen Fällen, z. B. bei Regen, kann die Abdeckung der mit XYPEX behandelten Flächen mit einer Kunststoffolie notwendig sein. Diese darf nicht direkt auf dem XYPEX-Material aufliegen, da XYPEX zur Kristallbildung dringend eine kontinuierliche Frischluftzufuhr benötigt. Gerade aufgebrachtes XYPEX-Material darf nicht sofort abgedeckt werden.

Bei zu geringer Luftzirkulation in Innenräumen, z.B. in Kellerräumen, Schächten, usw. kann der Einsatz eines Ventilators notwendig werden.

Die bearbeiteten Flächen dürfen nicht mit diffusionssperrenden Anstrichen, Tapeten, Verkleidungen, etc. versehen werden.

#### 3.4.4 Besondere Bauwerke

Betonbauwerke, wie Schwimmbecken, Zisternen, Wassertanks und Brunnen, die als Wasserspeicher dienen, dürfen frühestens nach 15 Tagen befüllt werden.

Bauwerke, die heiße oder korrosive Flüssigkeiten enthalten, dürfen frühestens nach 21 Tagen in Betrieb genommen werden. Für diese Bauwerkstypologien ist eine intensive Nachbehandlung besonders wichtig.

#### 3.4.5 Verfüllarbeiten

Frühestens nach 36 Stunden, wenn innerhalb von 7 Tagen angefüllt wird, muss das Anfüllmaterial eine feuchte Konsistenz besitzen, so dass keine Feuchtigkeit aus den XYPEX-Trägerschichten entzogen wird.

### 3.5 Hinweise für die weitere Bearbeitung der XYPEX-Trägerschichten

#### 3.5.1 Besonderheiten der XYPEX-Trägerschichten

Die zur flächigen Abdichtung von Bauteilen als Schlämme eingesetzten XYPEX-Produkte XYPEX CONCENTRATE und XYPEX MODIFIED besitzen eine hohe Konzentration an XYPEX-Kristallbildungswirkstoffen, die auch nach dem Abbinden der Trägerschicht über Jahre hinweg aktiv bleiben und im Kontakt mit Wasser wiederholt Mikrokristalle bilden können. Sofern also zu einem späteren Zeitpunkt die Trägerschicht mit flüssigem Wasser in Berührung kommt, kann es an der Oberfläche zu Kristallbildungen kommen, die in Form von weißen Flecken oder grauen Schattierungen sichtbar werden. Teilweise können bei erhöhten Luftfeuchtigkeitswerten durch Kapillarkondensation auch Mikrokristalle in watteähnlichen Strukturen aus der Wand herauswachsen. Eine solche oberflächliche Kristallbildung hat keine Auswirkungen auf die abdichtende Funktion im Bauteil und kann ggf. durch einfaches Abbürsten entfernt werden.

Die durch XYPEX ausgelöste Mikrokristallbildung, die im Bauteil die Kapillaren wasserdicht verschließt, kann an der Oberfläche der Trägerschicht, z.B. beim Auftrag eines wasserbasierten Dispersionsfarbanstriches, unter bestimmten Umständen zum Ablösen der nachträglich aufgetragenen Deckschicht führen. Um einen solchen Ablöseeffekt zu verhindern, kann die XYPEX-Trägerschicht frühestens 4 Wochen nach Auftrag mit einem sauren Steinreiniger oder entsprechend 5%iger Salzsäure gründlich abgesäuert und nachgewaschen werden, um die kristalline Aktivität in der Oberfläche zu reduzieren. Der Untergrund kann dann weiter behandelt werden. Alternativ ist auch ein Entfernen der Trägerschicht möglich.

Selbst nach Entfernen der Trägerschicht und auch nach intensivem Absäuern der Oberfläche sind in Einzelfällen insbesondere bei hoher Feuchtebeaufschlagung vereinzelte Ausblühungen durch XYPEX-Kristallbildung möglich.

Zur Vermeidung von Aufweichungen durch Kondensation von innen ist grundsätzlich die relative Raumluftfeuchte zu begrenzen und nutzungsbedingte Feuchte z.B. durch einen Kondenstrockner mit Hygrostat abzuführen.

### 3.5.2 Putzauftrag auf XYPEX-Trägerschichten

Zur Vermeidung von Kristallbildungen auf der Oberfläche der XYPEX-Trägerschichten ist eine feuchteregulierende Deckschicht z.B. durch Aufbringen eines Putzes erforderlich. Bei hochwertigen Nutzungen empfehlen wir daher das zusätzliche Aufbringen eines Putzes auf die aufgetragenen XYPEX-Trägerschichten. Beste Ergebnisse liefert ein Mikroporenspezialputz. Es können jedoch auch Zementputze unter Zugabe von XYPEX ADMIX C-1000 NF im Verhältnis von 1,5 % zum Zementanteil des Putzes ggf. mit herkömmlichen Sanierputzen nach WTA als oberste Deckschicht verwendet werden.

Auch bei Verwendung von feuchtespeichernden Putzen ist zur Vermeidung von Aufweichungen durch Kondensation von innen grundsätzlich die relative Raumluftfeuchte zu begrenzen und nutzungsbedingte Feuchte z.B. durch einen Kondenstrockner mit Hygrostat abzuführen.

Das Aufbringen des Putzes sollte, wenn möglich, auf die abgetrockneten, aber noch feuchten XYPEX-Trägerschichten (nach 8 und innerhalb von max. 48 Stunden) erfolgen, bei starken Durchfeuchtungen wird zusätzlich eine Spachtelung mit XYPEX PATCH`N PLUG empfohlen.

Falls der Putz nicht auf die noch feuchten Trägerschichten aufgebracht werden kann, so ist hier die Verwendung eines Haftvermittlers notwendig.

Je nach Untergrundfeuchte trocknen die Putzflächen unterschiedlich schnell ab, was zu dauerhaften Flecken/Farbunterschieden in der Putzfläche führen kann. Eine derartige Fleckenbildung stellt keinen Mangel in der Abdichtung dar.

### 3.5.3 Hinweise für die Auswahl und den Auftrag von Farbanstrichen

Ein direktes Überstreichen von XYPEX-Trägerschichten ist zwar grundsätzlich möglich, bei hochwertigen Nutzungen jedoch nicht zu empfehlen, da bei hoher Feuchtebeaufschlagung wie unter 3.5.1 beschrieben auch bei gründlichem Absäuern der Trägerschichten immer noch vereinzelt Ausblühungen durch XYPEX-Kristallbildung oder sogar Tauwasserbildung an der Oberfläche möglich sind. Falls dennoch auf eine feuchteregulierende Putzschicht verzichtet und gleichzeitig eine weiße/hellgraue Oberfläche erzielt werden soll, bietet das Aufhellen der obersten Trägerschicht(en) durch Zugabe von Titandioxid eine gute Alternative.

Generell ist beim Überstreichen von mit XYPEX abgedichtete Bauteilen genauso wie bei allen anderen diffusionsoffenen Bauteilquerschnittsabdichtungen darauf zu achten, dass die aufgetragenen Schichten in Richtung des zu erwartenden Feuchtetransports immer diffusionsoffener werden!

Dies ist dadurch begründet, dass bei der Ausführung in der Regel nicht auf das Erreichen der Ausgleichsfeuchte im gesamten Bauteilquerschnitt gewartet wird, sondern Bestands- und Einbaufeuchte der jeweiligen Schichten zum Zeitpunkt des Überstreichens mit zu berücksichtigen sind. Anders als bei üblichen Betrachtungen des  $s_d$ -Werts (Wasserdampfdiffusionswiderstand einer ganzen Bauteilschicht) ist in dieser Frage also der jeweilige  $\mu$ -Wert (Wasserdampfdiffusionswiderstandskoeffizient) ausschlaggebend.

Bei einer nachträglichen Kellerabdichtung von innen muss daher jede nach der Abdichtung aufzutragende Schicht immer diffusionsoffener sein als die darunterliegende. Wird auf die XYPEX-Trägerschichten ein feuchteregulierender Putz aufgetragen, der weiß gestrichen werden soll, so muss die Farbe nicht nur diffusionsoffener sein als die Trägerschichten, sondern auch diffusionsoffener als der Putz. Auf einen feuchteregulierenden Putz mit einem  $\mu$ -Wert von 20 darf keine Silikonharzfarbe mit  $\mu = 50$ , wohl aber eine Silikatfarbe mit  $\mu = 10$  aufgestrichen werden.

## 3.6 Abdichtung von Mauerwerk

### 3.6.1 Besonderheiten bei der Abdichtung von Mauerwerk

Beim Abdichten von Mauerwerk mit XYPEX-Produkten gibt es je nach Art und Zustand des Mauerwerks unterschiedliche Vorgehensweisen. Grundsätzlich wird die XYPEX-CONCENTRATE-Schlämme, wie bei Beton so auch bei Mauerwerk, nach einer Untergrundvorbereitung durch Hochdruckwasserstrahlen per Quast oder im Sprühverfahren flächig auf die abzudichtende Wand aufgetragen, um hierdurch eine nachträgliche Gefügeverdichtung im bestehenden Mauerwerk zu erreichen.

Um durch eine solche nachträgliche Gefügeverdichtung eine Bauteilquerschnittsabdichtung im Mauerwerk zu erreichen, müssen zwei Voraussetzungen gegeben sein:

1. Das Mauerwerk muss aus Vollstein bestehen, neben den Lagerfugen müssen auch die Stoßfugen voll vermörtelt sein.
2. Das Mauerwerk muss mit Zementmörtel erstellt worden sein.

Bei Mauerwerk mit zu hohem Porenanteil oder vielen Hohlkammern (wie z.B. bei Porenbeton oder Poroton-Ziegel-Mauerwerk) kann grundsätzlich keine Bauteilquerschnittsabdichtung erreicht werden. Hier sind andere Konstruktionsweisen, wie z.B. mit einer vorgesetzten XYPEX-ADMIX-WU-Betonschale ab 10 cm Stärke auszuführen.

Kritisch ist auch die Abdichtung von Mauerwerk, das mit Dünnbettmörtel-/ -kleber erstellt wurde, da hier i.d.R. nicht genügend Zementanteile zur Kristallbildung vorhanden sind.

Grundsätzlich ist bei der Abdichtung von Mauerwerk mit XYPEX zu beachten, dass im Vergleich zu der Anwendung auf Betonbauteilen Einschränkungen in Bezug auf die Abdichtungsleistung zu erwarten sind. Dies hängt zum einen mit der Konstruktionsweise zusammen, die von sich aus durch die vielen Anschlussfugen zwischen Mörtel und Stein nie die Gefügedichtigkeit eines Ortbetons erreichen kann, zum anderen aber vor allen Dingen auch durch die unterschiedliche stoffliche Zusammensetzung mit wesentlich weniger Zementanteilen. Diese Einschränkungen führen in der praktischen Umsetzung dazu, dass andere Aufbauten des Systems angewendet werden oder auch längere Zeiträume für die Ausbildung der Abdichtung berücksichtigt werden müssen.

Vor diesem Hintergrund ist für die Abdichtung von Mauerwerk mit XYPEX folgende Vorgehensweise anzuwenden:

- 1) Reinigung des Mauerwerks durch Hochdruckwasserstrahlen, so dass die Oberfläche frei von Schmutz, losen Bestandteilen und anderen Verunreinigungen ist. Farbanstriche und andere Beschichtungen sind vor dem Strahlen gründlich durch Schleifen oder andere Verfahren zu entfernen.
- 2) Prüfen der Mörtelfugen auf Fehlstellen, ggf. Reprofilieren von Fehlstellen, Zurappen von absandenden Mörtelfugen und Instandsetzung von Rissen mit XYPEX PATCH'N PLUG.
- 3) Bei drückendem Wasser und Rissen ab 0,3 mm sowie in Anschlussfugen (Boden-/Wand-, Wand-/Wand-, Wand-Deckenfugen) Anwendung der XYPEX-Trockenpackung.
- 4) Bei drückendem Wasser: Aufbringen einer Spachtelung XYPEX PATCH'N PLUG über die gesamte Fläche, bei stark wasserdurchlässigen Steinen in einer Stärke von mind. 5 mm.
- 5) Nach der Reprofilierung des Untergrundes und der Abdichtung aller Wasser führenden Risse gründliches Vornässen der Wand mit sauberem Wasser.
- 6) Auftrag eines Anstrichs XYPEX CONCENTRATE mit mind. 1 kg pro m<sup>2</sup> sowie Nachbehandlung.
- 7) Auftrag einer 5 – 10 mm dicken Schicht XYPEX MEGAMIX I gemäß den Anwendungsempfehlungen auf dem Produkt-Datenblatt.
- 8) Bei stark drückendem Wasser Auftrag eines Anstrichs XYPEX MODIFIED mit mind. 1 kg pro m<sup>2</sup>, sobald die zuvor aufgebrauchte Schicht XYPEX MEGAMIX entsprechend abgebunden hat.

Anmerkung: Alternativ zur XYPEX-MEGAMIX-Schicht unter Punkt 7 kann auch ein weiterer Anstrich XYPEX CONCENTRATE sowie ein XYPEX-ADMIX-Zementputz in einer Stärke von mind. 2,5 cm aufgebracht werden. Für die weitere Verarbeitung der Wandoberflächen sind, sofern XYPEX CONCENTRATE oder XYPEX MODIFIED als letzte Schicht aufgebracht wurden, die Hinweise unter Kapitel 3.5 zu beachten. Vor dem Auftrag von diffusionsoffenen Farbanstrichen ist eine ausreichende Trocknung des Bauteiluntergrundes abzuwarten. Sofern bestimmte Qualitäten der Oberflächen erreicht werden sollen, sind vor Ausführung am Objekt Musterflächen anzulegen und ausreichend lange zu begutachten.

### 3.6.2 Besonderheiten bei der Abdichtung von Sichtmauerwerk

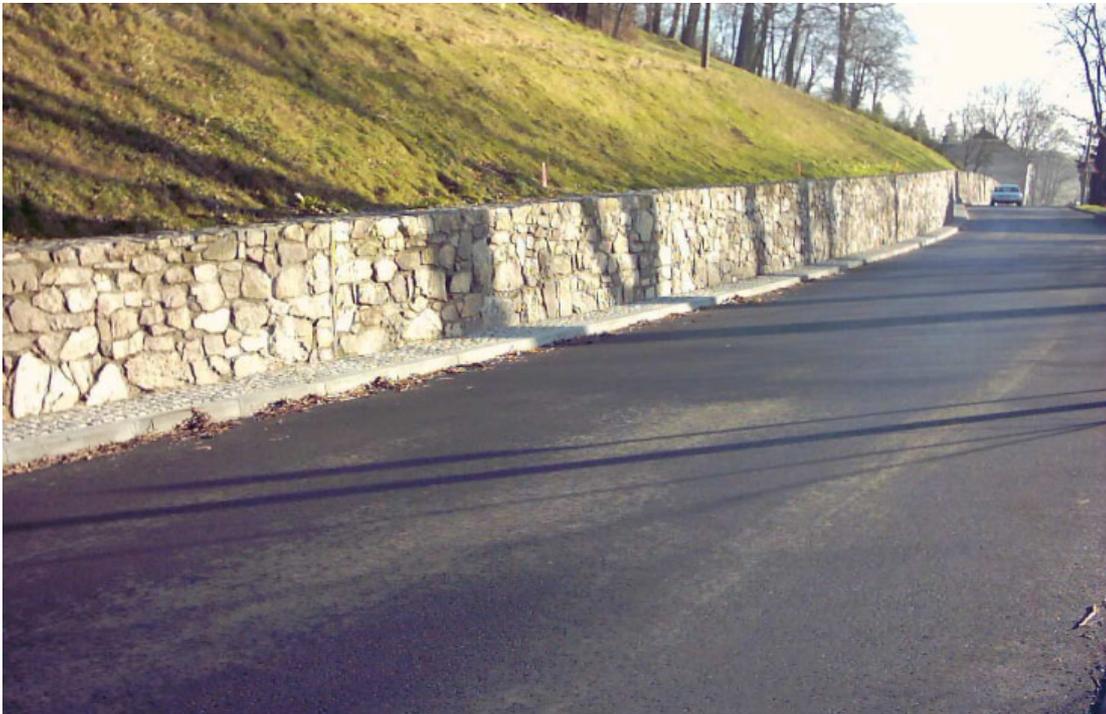
Sofern es sich um ein Mauerwerk mit massiven, wasserundurchlässigen Steinen, z.B. aus gut gebrannten Klinkern, Kanalziegeln oder auch Natursteinmauerwerk aus Granit oder festem Quarzstein handelt, so wird die Undichtigkeit in erster Linie im Bereich der Fugen liegen. Abhängig von der Größe der Steine und dem Anteil an Fugenfläche kann es in diesen Fällen wirtschaftlich sein, nur die Fugenbereiche zu reinigen und mit XYPEX abzudichten. Da bei dieser Auftragsart insbesondere die Anschlussbereiche zwischen Stein- und Mörtelfuge sorgfältig mit XYPEX eingeschlämmt werden müssen, kommt es üblicherweise auch hier zu einem Schlämmschichtauftrag auf die Steinoberfläche, wenn auch nur in den Randbereichen. Ebenso wie beim flächigen Auftrag können diese Überdeckungen mittels Hochdruckwasserstrahlen frühestens 4 Wochen nach Auftrag entfernt werden.

Vor dem Ablösen der Trägerschicht ist in jedem Fall zu prüfen, ob sich das behandelte Mauerwerk unter der Trägerschicht bereits in ausreichendem Maße verdichtet hat. Der für den Baustoff Beton in diesem Zusammenhang angegebene Richtwert von 4 Wochen kann bei Mauerwerk durch die Beeinträchtigung des Abdichtungsprozesses aufgrund der inhomogenen Gefügestruktur und unterschiedlichen stofflichen Zusammensetzungen durchaus überschritten werden.

Für das Ablösen der Trägerschichten ist die Verbundwirkung zum Stein sowie dessen Eigenfestigkeit ausschlaggebend. Je glatter und geschlossener die Oberfläche des Steins, desto leichter lässt sich die Trägerschicht entfernen, je höher seine Eigenfestigkeit dabei ist, desto geringer wird die Gefahr von Ausbrüchen und Abplatzungen an der Steinsubstanz. Erfahrungsgemäß ist eine Zementschlämmschicht von Klinker oder Granitoberflächen recht schnell und ohne nennenswerte Oberflächenbeschädigungen durch Hochdruckwasserstrahlen zu entfernen, wogegen Sandsteine oder KS-Mauerwerk in der Regel deutlich gezeichnet aus diesem Prozess hervorgehen. Auch ein nachträgliches Überarbeiten der Fugenbereiche kann ggf. erforderlich werden.

Da all diese Fragen also in erster Linie von der Beschaffenheit des Untergrundes abhängen, kann eine genauere Aussage nur infolge einer ausgeführten Probefläche am Objekt getroffen werden.

Als Beispiel für die beschriebene Vorgehensweise haben wir die Abbildung einer mit XYPEX sanierten Bruchsteinmauer in Sayda beigefügt. Hier wurden speziell die Fugenbereiche mit XYPEX behandelt, die auf die Steinoberflächen in den Randbereichen aufgestrichene XYPEX-Schlämme wurde ca. 4 Wochen nach Auftrag durch Hochdruckwasserstrahlen entfernt.



### 3.7 Besonderheiten bei der Verwendung von XYPEX PATCH'N PLUG

Für die Verwendung von XYPEX PATCH'N PLUG bei Reprofilierungsarbeiten finden Sie auf der zweiten Seite des Produktdatenblattes unter Punkt "Vorgehen bei Ausbesserungsarbeiten" unter 2. 'Anrühren' den Hinweis, bei umfangreicheren Reparaturen 1 Teil PATCH'N PLUG mit 2 Teilen Mauersand oder feinkörnigen Zuschlägen (Kiesbrechsand 10 mm und kleiner) zu verwenden.

Während auf dem Datenblatt von XYPEX PATCH'N PLUG nur die Festigkeitswerte für das unverdünnt angerührte Material abgedruckt sind, finden sich in der Tabelle in dem Produktdatenblatt für XYPEX XYCRYLIC ADMIX die Festigkeitsverbesserungen bei Zugabe zu einem reinen Zementmörtelgemisch aus 3 Teilen Sand und 1 Anteil Zement.

Wie aus der Tabelle deutlich wird, kann durch die Zugabe von XYPEX XYCRYLIC ADMIX eine enorme Verbesserung insbesondere auf den Haft-/Scherverbund schon bei geringer Zugabemenge (im Verhältnis 1:2 mit Wasser verdünnt) erreicht werden. Zudem bekommen Zementmörtelprodukte bei Zugabe von XYPEX XYCRYLIC ADMIX eine "sahnige" Konsistenz, so dass sie sich wesentlich besser verarbeiten lassen.

Mit den beiden Produkten XYPEX PATCH'N PLUG und XYPEX XYCRYLIC ADMIX kann also je nach Anwendungsfall unter Zugabe von Quarzsand, Sand, Zement oder auch fertigem Zementmörtel in Anlehnung an die in den Datenblättern angegebenen Anhaltswerte eine individuelle und genau auf die Sanierung abgestimmte Mörtelzusammensetzung festgelegt werden, die vor allen Dingen auch die Wirtschaftlichkeit der Sanierung sicherstellt. Die Vorteile von XYPEX im Vergleich zu herkömmlichem Betonmörtel, der im Prinzip auch in seiner reinen Form zur Instandsetzung verwendet werden kann, liegen in erster Linie in der erhöhten Wasserundurchlässigkeit sowie Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Angriffen durch den aktiven Kristallbildungskatalysator bei XYPEX PATCH'N PLUG, sowie generell höhere Festigkeitswerte insbesondere bei Zugabe von XYPEX XYCRYLIC ADMIX auch in Bezug auf Haft-/Zug- und Scherfestigkeiten.

Hinzu kommen frühe Abbindezeiten bei XYPEX PATCH'N PLUG und die bessere Verarbeitbarkeit durch Zugabe von XYPEX XYCRYLIC ADMIX, wodurch auch bei der Verarbeitung eine höhere Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann.

## 4. BETONZUSATZMITTEL

### 4.1 Anwendungsrichtlinien für XYPEX ADMIX C-1000 NF

XYPEX ist eine einzigartige Abdichtungs- und Schutzbehandlung, die direkt in den Frischbeton mit eingemischt wird. Aufgrund der völlig neuen Systemtechnologie wurde XYPEX ADMIX C-1000 NF vom DIBt Berlin in einer neuen Betonzusatzmittelgruppe mit der Bezeichnung Abdichtungsmittel als erstes und bisher einziges Produkt zugelassen. Somit ist nun auch in Deutschland der Ersatz von XYPEX ADMIX C - 1000 NF bei unterschiedlichsten Bauvorhaben aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton einschließlich hochfestem Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 möglich.

Mit XYPEX haben Sie nicht nur die Möglichkeit, leistungsfähige WU-Betone herzustellen, es schützt auch Beton und Bewehrung vor verschiedenen chemischen Angriffen. XYPEX ADMIX verbessert die Betonqualität von Beginn an und führt somit zu einer längeren Lebensdauer des gesamten Bauwerks. Die Zugabe von XYPEX ADMIX als Betonzusatzmittel ist ein sehr wirtschaftliches Verfahren zum Betonschutz, da durch die Zugabe zum Frischbeton keine weiteren Anwendungskosten entstehen. XYPEX ADMIX C-1000 NF wird im Verhältnis von 1,0 bis 1,5 % des Zementgewichts dosiert. Die genaue Dosierung ist von Betonrezeptur und Anforderung abhängig.

XYPEX ADMIX C-1000 NF besteht aus Portland-Zement und einer Reihe besonderer chemischer Wirkstoffe. Diese Wirkstoffe reagieren mit der Feuchtigkeit in frischem Beton und starten so als Katalysator die Kristallbildungsreaktion mit dem Portland-Zement sowie den Nebenprodukten der Wasser-Zement-Reaktion. Durch das gleichmäßige Verteilen der XYPEX-Wirkstoffe werden in den Betonporen Kristalle gebildet. Die erstellten Betonteile sind so von allen Seiten gegen das Eindringen von Wasser und anderen Flüssigkeiten geschützt. Weitere Informationen zur Anwendung sowie Verarbeitungsrichtlinien sind auch in den entsprechenden Produktdatenblättern enthalten.

XYPEX ADMIX C-1000 NF ist ein einzigartiges Betonzusatzmittel zur Herstellung von wasserundurchlässigem Beton. Die Bildung von zusätzlichen Mikrokristallen führt zu einer höheren Gefügedichtigkeit und somit zu einer strukturellen Verbesserung im Beton und einem erhöhten Schutz vor Wasser und anderen äußeren Einflüssen.

XYPEX ADMIX C-1000 NF darf gemäß der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung (Zulassungs-Nr.: Z-3.212-1888) des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt Berlin vom 26. Juli 2005 für Beton, Stahlbeton und Spannbeton einschließlich hochfestem Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 sowie für Beton/Stahlbeton nach DIN 1045 und Spannbeton nach DIN 4227-1 einschließlich hochfestem Beton nach der „DAfStb-Richtlinie für hochfesten Beton“ verwendet werden.

Gemäß den Bestimmungen für die Ausführung sind für jeden Fall der Anwendung mit der vorgesehenen Betonzusammensetzung und der vorgesehenen Zusatzmenge des Betonzusatzmittels Erstprüfungen durchzuführen zum Nachweis, dass der Beton in der vorgesehenen Konsistenz unter den Verhältnissen der betriebenen Baustelle zuverlässig verarbeitet werden kann und die geforderten Eigenschaften sicher erreicht werden (s. auch DIN EN 206-1: 2001-07 Abschnitt 9.5 in Verbindung mit DIN 1045-2).

XYPEX ADMIX C-1000 NF ist ein pulverförmiges Betonzusatzmittel und sollte daher im Betonwerk mit dem Zement trocken vorgemischt werden. Es darf auf keinen Fall einem Frischbeton in trockener Form zugegeben werden, da dies zu Verklumpungen und einer unzureichenden Verteilung führen könnte.

Aus technischer Sicht ist ein Vorlösen des Zusatzmittels und die Zugabe als „Slurry“ auch zum fertig gemischten Frischbeton durchaus möglich. Hier sind jedoch Einschränkungen durch die Normung zu beachten, die Zulässigkeit des Mischvorgangs ist im Einzelfall zu prüfen. Eine Zugabe als „Slurry“ auf der Baustelle ist in Deutschland grundsätzlich unzulässig, auch wenn dies in allen anderen Ländern weltweit von XYPEX als „On-Site“-Service mit erweiterter Gewährleistung durch Kontrolle der Dosiermenge und des Einbauvorgangs angeboten wird. Entsprechende Serviceangebote oder Anwendungsrichtlinien von XYPEX-Vertretungen, insbesondere aus den europäischen Nachbarländern, sind nach deutschen Vorschriften leider unzulässig.

Bei der Zugabe von XYPEX ADMIX sollte das Betongemisch eine Temperatur von mind. 7 °C haben.

Sowohl Beton als auch Konstruktion sind gemäß den anerkannten Regeln der Technik und unter Berücksichtigung der aktuellen Normen und Richtlinien herzustellen.

## **4.2 Dosierung**

XYPEX ADMIX C-1000 NF: 1,0 bis 1,5 % des Zementgewichts.

Hinweis: Unter bestimmten Bedingungen kann abhängig von Anforderung sowie Art und Menge des Zementmaterials eine geringere Dosierung von bis zu 0,8 % des Zementgewichts angemessen sein. Der Höchstwert der empfohlenen Dosierung beträgt 15 g/kg Zement. Für die genaue Bestimmung einer auf die speziellen Anforderungen und Bedingungen Ihres Projekts abgestimmten Dosierung sowie für weitere Informationen bezüglich verbesserter chemischer Widerstandsfähigkeit und optimaler Leistungsfähigkeit des Betons wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung der Firma BAWAX GmbH.

## **4.3 Abbindedauer und Festigkeit**

Die Abbindedauer von Beton wird durch die chemische und physikalische Zusammensetzung der Bestandteile, die Temperatur des Betons und die klimatischen Bedingungen beeinflusst. Bei der Verwendung von XYPEX ADMIX kann sich die Abbindedauer verlängern. Die Größenordnung der Verzögerung hängt von der Betonzusammensetzung und der ADMIX-Dosierung ab. Unter Standardbedingungen entsteht bei der Verwendung von XYPEX ADMIX ein normal abgebundener Beton. Beton, der mit XYPEX ADMIX versetzt wurde, kann höhere maximale Festigkeiten entwickeln als normaler Beton. Es sollten Mischtests unter den speziellen Anwendungsbedingungen durchgeführt werden, um die Abbindedauer und die Festigkeit des Betons bestimmen zu können.

#### 4.4 Rissverschließende Wirkung

XYPEX ADMIX C-1000 NF ist durch seine aktiven Kristallbildungskatalysatoren in der Lage, im Betongefüge auftretende, wasserführende Haarrisse bis 0,4 mm zu verschließen. Voraussetzung für diesen Vorgang ist eine ausreichende Feuchtigkeit im Riss. Darüber hinaus ist die Geschwindigkeit des wasserdichten Verschließens neben Rissweite, Bauteildicke, Wasserdruck, Betonrezeptur, Dosierung des Zusatzmittels und der Kontinuität der Durchfeuchtung auch abhängig von der Temperatur. Warme Umgebungsbedingungen beschleunigen den Kristallbildungsprozess, bei Temperaturen von unter 10° C verlangsamt sich der Vorgang deutlich, bis er ab 5°C vollständig zum Erliegen kommt. Ein Wiederanstieg der Temperatur oder auch eine erneute Durchfeuchtung nach vorheriger Trockenheit reaktivieren den Verdichtungsprozess.

Da also eine enge Abhängigkeit zwischen Umgebungsbedingungen und rissverschließender Wirkung besteht, kann es in der Praxis je nach Situation auf der Baustelle zu sehr unterschiedlichen Reaktionsverläufen kommen. Hinzu kommt, dass auch die Rissbildung selbst zeitlich nur sehr ungenau prognostiziert werden kann. Wichtig ist daher, dass zu einem möglichst frühen Zeitpunkt der Rissbildung bereits Feuchtigkeit vorhanden ist, um den Abdichtungsprozess zu starten. Hat sich ein Trennriss unter trockenen Bedingungen gebildet, so ist ein nachfolgender Feuchteaustritt bis zur vollständigen Rissabdichtung unvermeidbar. Insbesondere bei WU-Decken und anderen Bauteilen mit temporär wechselnder Wasserbelastung ist daher eine intensive Nachbehandlung mit Wasser notwendig und auch weit über die durch die Normen vorgegebenen Zeiträume hinaus hilfreich. Auch beim Betrieb von Wasserhaltung oder in Bereichen mit stark wechselnden Wasserständen besteht grundsätzlich die Gefahr von temporär auftretenden Durchfeuchtungen. Auch wenn dieses Risiko deutlich geringer ist als bei einer vergleichbaren herkömmlichen Weißen Wanne ohne XYPEX ADMIX, sollten entsprechende Konsequenzen berücksichtigt werden.

Weitere Anhaltswerte für Leistungsfähigkeit von XYPEX in Bezug auf seine rissverschließende Wirkung finden Sie in den unabhängigen Prüfberichten, die unseren ausführlichen Produktinformationen beigelegt sind.

#### 4.5 Sicherheitshinweise

XYPEX ist alkalisch. Da XYPEX ein zementhaltiges Pulver bzw. Gemisch ist, kann es erhebliche Haut- und Augenreizungen hervorrufen. Detaillierte Anweisungen zum Umgang mit diesen Problemen sind auf allen Eimern und Packungen mit XYPEX-Produkten angebracht. Der Hersteller stellt außerdem umfangreiche und ständig aktualisierte Datenblätter zur Materialsicherheit für alle Produkte zur Verfügung. Jedes Datenblatt enthält Gesundheits- und Sicherheitsinformationen zum Schutz Ihrer Mitarbeiter und Kunden. Der Hersteller empfiehlt, vor der Lagerung oder Verarbeitung von XYPEX-Produkten diese Datenblätter zur Materialsicherheit entweder direkt bei der XYPEX Chemical Corporation oder bei Ihrem örtlichen XYPEX-Händler anzufordern.

#### 4.6 Einordnung von XYPEX ADMIX C-1000 NF in die deutsche Betonnormung

XYPEX ADMIX C-1000 NF ist vom Deutschen Institut für Bautechnik Berlin in einer neuen Betonzusatzmittelgruppe mit dem Namen Abdichtungsmittel zugelassen worden. Schon die Benennung dieser neuen Zusatzmittelgruppe macht deutlich, dass es sich bei den in dieser Zusatzmittelgruppe zugelassenen Betonzusatzmitteln speziell um solche zum Erstellen von WU-Betonen handeln muss. Eine eindeutige Abgrenzung zu der bereits existierenden Gruppe der Dichtungsmittel ist ebenfalls klar erkennbar.

Bedingung für die Aufnahme der Zulassungsprüfung im Bereich Abdichtungsmittel ist eine Reduzierung der Wassereindringtiefe durch das Zusatzmittel, die als Wirksamkeitsnachweis nach DIN EN 12390-8 geprüft wird. Der Prüfbericht Nr. B 11/851-04 der MFPA Weimar vom 24.04.2004 zeigt für XYPEX ADMIX C 1000 NF bereits nach 28 Tagen eine deutliche Reduzierung der Eindringtiefe auf 72 % des durchschnittlichen Referenzwertes. Zahlreiche weitere Überprüfungen von Wassereindringtiefen an dieser DIBt-Prüfrezeptur in den letzten Jahren ergaben je nach Zusammensetzung der Gesteinskörnung Reduzierungen im Bereich zwischen 30 und 70 %. Auffällig war bei diesen Ergebnissen, dass Prüfkörper mit XYPEX ADMIX relativ unabhängig von der Ausgangsrezeptur kontinuierlich sehr niedrige Werte lieferten, also insbesondere porösere Betone deutlich verbesserten. XYPEX kompensiert quasi „Unzulänglichkeiten“ aktiv und führt so zu wesentlich dichteren und beständigeren Betonen.

Der durch das DIBt Berlin erstellte „Prüfplan für die Zulassung des Betonzusatzmittels XYPEX ADMIX C 1000 NF“ vom Dezember 2004 ist inzwischen durch die „Prüfvorschrift für die Prüfung von Abdichtungsmitteln“ (Fassung Juli 2005) in Bezug auf die Wirksamkeitsprüfung weiter entwickelt worden. Somit wurde faktisch eine neue Betonzusatzmittelgruppe eingerichtet. Nähere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den entsprechenden Dokumenten. XYPEX ADMIX C-1000 NF ist das erste und bisher einzige Produkt in dieser Betonzusatzmittelgruppe, einer Gruppe, die speziell für die Herstellung von WU-Betonen eingerichtet wurde.

XYPEX ADMIX C-1000 NF ist gemäß Zulassung für die Verwendung als Betonzusatzmittel in Beton, Stahlbeton und Spannbeton einschließlich hochfester Betone nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 sowie für Beton/Stahlbeton nach DIN 1045 und Spannbeton nach DIN 4227-1 einschließlich hochfester Beton nach der „DAfStb-Richtlinie für hochfesten Beton“ zugelassen.

Nach der WU-Richtlinie kann der Einsatz von XYPEX ADMIX C-1000 NF als Betonzusatzmittel bei allen Planungsvarianten erfolgen. Da es bei der Erstellung der Richtlinie noch keine Abdichtungsmittel in Deutschland gab, ist deren Verwendung jedoch nicht geregelt. Es bestehen also folgende Möglichkeiten, die Zugabe von XYPEX ADMIX C 1000 NF einzuordnen:

Zum einen kann die Zugabe als betontechnische Maßnahme zum Erzielen einer höheren Gefügedichtigkeit betrachtet werden. In diesem Fall würde die Konstruktion in die Kategorie der Bauweise „Vermeidung von Trennrissen“ durch konstruktive, betontechnische und ausführungstechnische Maßnahmen fallen.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, wie gewohnt eine Bauweise mit Trennrissen begrenzter Rissweite durch rissbeschränkende Bewehrung zu planen und die Zugabe von XYPEX ADMIX C-1000 NF als zusätzliche Sicherheit zur Vermeidung von Fehlstellen und als Maßnahme zur Erhöhung der Beständigkeit des Betons gegenüber aggressiven Medien zu sehen.

Als dritte Möglichkeit kann die Konstruktion mit zugelassenen Trennrissen in Kombination mit planerisch festzulegenden Dichtungsmaßnahmen geplant werden. Durch den Einsatz von XYPEX ADMIX C-1000 NF sowie einer rissbeschränkenden Bewehrung auf eine maximale Rissweite von 0,3 mm wäre in der Praxis jedoch ein nachträgliches Verschließen der auftretenden Risse aufgrund der rissverschließenden Wirkung von XYPEX ADMIX bei Rissen bis 0,4 mm nicht erforderlich.

Bei allen Planungsvarianten ist zu beachten, dass der Zeitraum, der für das Verschließen der Risse durch XYPEX benötigt wird, von den Umgebungsbedingungen, insbesondere von Bauteiltemperatur und vorhandener Feuchtigkeit abhängig ist (siehe auch Punkt 4.4).

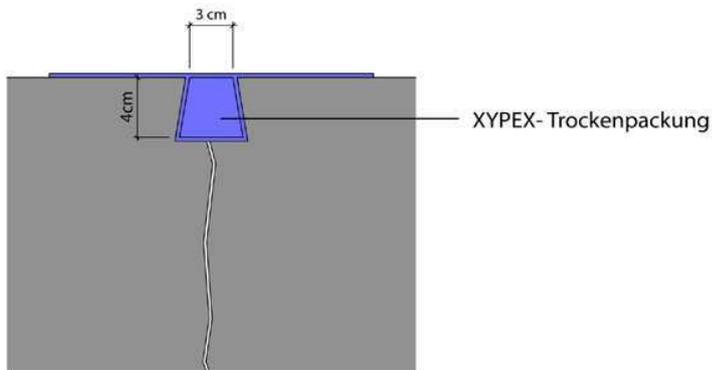
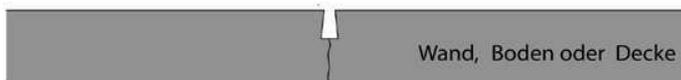
## 5 ANHANG

### 5.1 Systemskizzen XYPEX

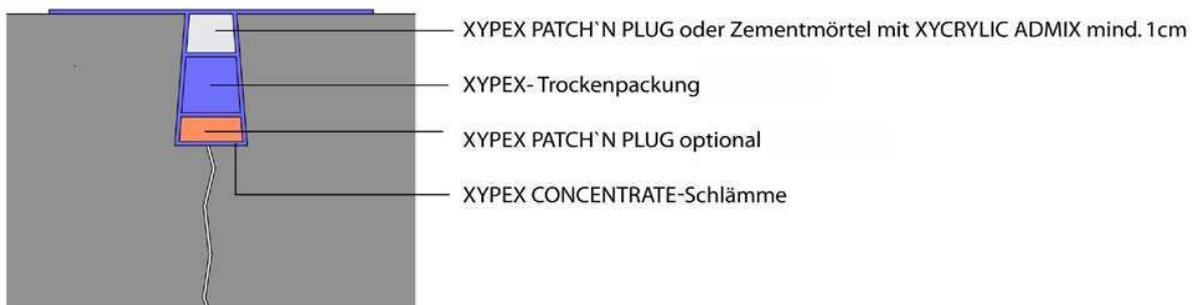
#### 5.1.1 Systemskizzen XYPEX-Trockenpackung

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in den Kapiteln 3.3.2 bis 3.2.5

## ABDICHTEN VON RISSEN MIT XYPEX- TROCKENPACKUNG



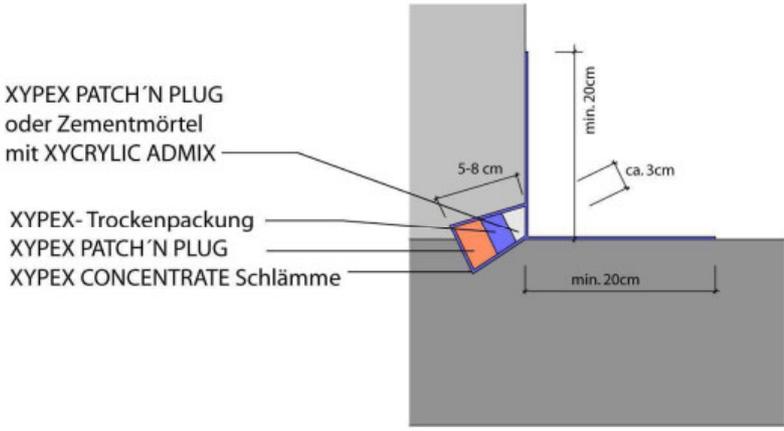
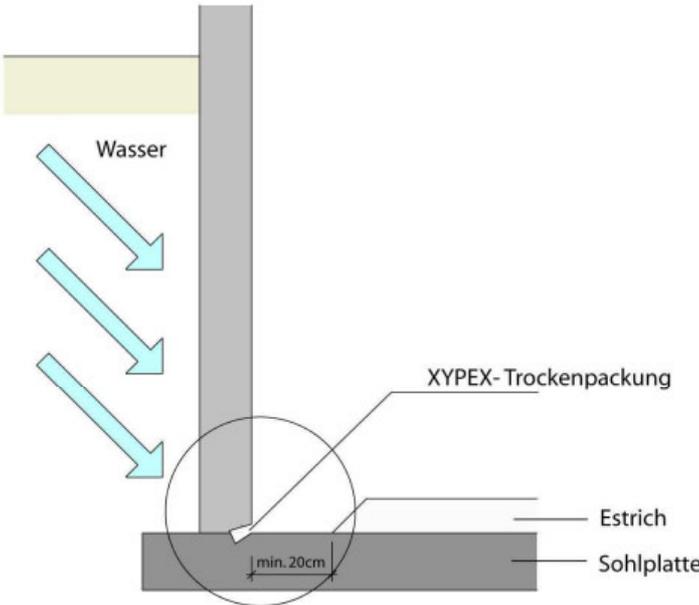
Detailskizze Trockenpackung Standard



Detailskizze Trockenpackung erhöhte Anforderung

#### 5.1.2 Systemskizzen Abdichtung Boden-Wand-Anschlussfuge mit XYPEX-Trockenpackung

# KELLERSANIERUNG



Detailskizze

Vorstehende Angaben stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar und berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall. Sie sind daher unverbindlich und befreien den Erklärungsempfänger nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Über den Inhalt dieser Druckschrift hinausgehende oder abweichende Angaben bedürfen der schriftlichen Bestätigung durch den Hersteller. Da Anwendung und Verarbeitung außerhalb unseres Einflusses liegen, kann aus dem Inhalt dieser Druckschrift keine Haftung des Herstellers oder Lieferanten abgeleitet werden.

Für spezielle Baustellengegebenheiten, die nicht in dieser Darlegung enthalten sind, steht Ihnen unser technischer Beratungsdienst zur Verfügung. Mit Herausgabe einer neuen Fassung verliert die vorliegende Druckschrift ihre Gültigkeit.

Stand: 1.2.2012

» XYPEX – weltweit bewährt.



Probleme auf der Baustelle?



Wir sind für Sie da! Technischer XYPEX-Service unter Tel.: + 49 (0) 5141 - 8 88 88 - 60

**BAWAX**

BAWAX GmbH Bauwerksabdichtung durch Kristallisation  
Grafftring 6 · 29227 Celle · Postfach 35 65 · 29235 Celle · Germany  
Telefon +49 (0) 5141-88 88 8-14 · Fax +49 (0) 5141-88 88 8-64 · [www.bawax.de](http://www.bawax.de) · [info@bawax.de](mailto:info@bawax.de)