

## Die Wissenschaft der Krystol-Technologie

Krystol –Technologie basiert auf Prinzipien, die dem Prozess während der Hydratation und Erhärten des Betons ähnlich sind. Zement besteht hauptsächlich aus Kalzium-Silikaten. Werden Zementpartikel mit Wasser gemischt, entsteht eine chemische Reaktion, bei der die Kalzium-Silikate mit dem Wasser eine neue Verbindung formen. Die neuen Verbindungen sind Kalzium-Silikat-Hydrate (KSH) und Kalzium-Hydroxide.

KSH bildet ein mikrokristallines Gebilde außerhalb der einzelnen Zementpartikel, die eventuelle Hohlräume dazwischen füllen. Die Anordnung der KSH-Kristalle ist der Mechanismus, der über die Steifigkeit und Festigkeit des Betons bestimmt. Er ist entscheidend in den ersten Stunden nach dem Betonieren, aber er setzt sich über Wochen, Jahre und dem gesamten Leben des Betons fort.

Der Grund, dass sich die Hydratation fortsetzt, anscheinend unerklärbar, ist, weil nur ein Teil des Zements durch die anfängliche Hydratation und Erhärtung reagiert hat. Eine erhebliche Anzahl der Zementpartikel verbleibt unregiert im Beton, nachdem er voll ausgehärtet ist. Es sind die nicht gequollenen Zementpartikel, die den Krystol-Wirkstoffen ermöglichen, ihre Funktion auszuüben. Krystol wirkt als Katalysator für eine längere Reaktion der Betonmasse. Dies ist der entscheidende Unterschied zu Silikat-basierten Produkten die im Beton mit Kalzium-Hydroxiden oder dem freien Leim reagieren. Deren Reaktion bildet durch solch ein Verfahren einen unlöslichen Festkörper und füllt (hoffentlich) die Poren. Diese Produkte werden komplett auf der Stelle gebunden und können deswegen nicht mehr in den Beton als ein paar Millimeter penetrieren. Aus diesem Grunde können diese Produkte auch keine neu auftretenden Risse selbstheilen. Sie sind unlöslich und das Aufkommen von Wasser in der späteren Zeit hat keinen Einfluss auf sie.

Andererseits wirkt Krystol völlig anders. Die gebildeten Kristalle sind Hydrations-Kristalle, aber sie sind nicht so formlos (amorph) wie die Zement-Hydrations-Kristalle. Stattdessen formen sie lange hexagonale Prismen, die sich ausbreiten und die kapillaren Hohlräume und Mikro-Risse füllen. Die Kristalle selbst bestehen ausschließlich nicht aus dem Krystol-Material, sondern wachsen aus den partiell reagierten Zementpartikeln. Darum können die Kristalle weit in den Beton hinein wachsen.

Bei Behandlung von undichtem Beton wurde ein Kristallwachstum bis auf die andere Seite der behandelten Wand beobachtet. Die Krystol-Wirkstoffe reagieren nie während des Abbindeprozesses des frischen Betons. Als ein Katalysator wird nur eine kleine Menge Krystol benötigt für das Wachstum einer großen Menge an Kristallen. Innerhalb des undichten Betons können die Kristalle leicht wachsen und sperren die mikroskopischen Kapillar-Poren und Mikro-Risse ab, ohne große Mengen an Krystol-Wirkstoffen zu gebrauchen. Die verbleibenden Wirkstoffe verbleiben im Beton, um bei Auftreten von späteren Rissen und eintretendem Wasser den Kristallisationsprozess fortzusetzen.

(aus Krystol-Magazine 11, Frühjahr 2008)