

# Kondensation erzeugt Korrosion

**Alle Mitarbeiter im Betonsteinwerk kennen die Thematik: Beim Betreten der Großkammer, in der in Regalen die Pflastersteine aushärten, beschlägt die Brille wegen der Luftfeuchtigkeit. Nach einiger Zeit allerdings beschlägt sie nicht mehr. Mit diesem einfachen Beispiel können viele Prozesse beschrieben werden, die sich im Innern der Kammern abspielen. Aber so einfach es auch klingt - ganz so einfach ist es nicht immer in den Griff zu bekommen.**

Die hohe Luftfeuchtigkeit in der Kammer ist gewollt, da der Hydratationsprozess der Steine verbessert wird. Idealerweise sogar: kontrolliert wird! Die Kunst ist es, trotz hoher Luftfeuchtigkeit ein trockenes Klima zu erhalten, damit eben kein Kondenswasser, so wie an der Brille, entsteht. Denn genau das ist das Problem in vielen Kammern, das zu typischen Korrosionserscheinungen an den Fußpunkten der Regalstützen führt. Und wer das Problem versteht, kann auch vorhersagen, an welchen Stützen des Regals die Fußpunkte korrodieren und ausgetauscht werden müssen. Hier lohnt sich ein Gespräch mit den Experten.

„Das“, sagt Betonhärtungsexperte Michael Kraft, „ist die Folge von Kondensation, dem Feind des Stahls.“ Kondensation ist der Übergang eines Stoffes - in diesem Fall Wasser - von seinem gasförmigen in seinen flüssigen Zustand. Die Kondensation von Wasser tritt immer dann auf, wenn warme Luft mit einem hohen Feuchtigkeitsgehalt auf eine kältere Oberfläche trifft. Auf Ihre Brille zum Beispiel. Sie kamen von draußen herein und Ihre Brille war kälter als die Umgebung in der Kammer.



*Durchgerostete Stütze aufgrund von Kondensation. Diese Stütze wird nur noch von der restlichen Konstruktion gestützt und muss ausgetauscht werden.*



*Typischer Effekt der Kondensation: die Stützen im Innenbereich sind rostfrei, die Stützen an der Kammerwand [rechts] sind im unteren Bereich korrodiert.*

Kondensation ist der gegenteilige Prozess zur Verdunstung. Sie lässt Wolken, Nebel, Raureif oder Tau entstehen. Kurzzeitige Kondensation ist kein Problem. Die Brille beschlägt nach einiger Zeit nicht mehr, weil sie sich an die Umgebungstemperaturen angepasst hat.

Warum aber rosten hier in der Härtungskammer einige Stützen und andere nicht? Man würde erwarten, dass sich alle Stützen an die Umgebungstemperatur angepasst haben, aber wenn man genauer hinschaut, welche Stützen Rost aufweisen, dann findet man stets die Stützen an der Kammerwand.

Die Erklärung liegt sprichwörtlich am Boden. Hier zieht keine Feuchtigkeit von unten nach oben, sondern die Bodenplatte wirkt als Kältebrücke und führt dazu, dass die Fußpunkte der Randstützen kälteren Temperaturen ausgesetzt sind als die übrigen Bereiche. Die Folge ist Kondensation in gleicher Form wie bei der Brille, nur dass die Fußpunkte der Randstützen wegen der Kältebrücke keine Chance haben, sich den klimatischen Verhältnissen der Kammer anzupassen. Sie bleiben kalt - und es bildet sich dauerhaft Feuchtigkeit, die zu Pfützen und zur Korrosion der Fußpunkte führt.

Eine theoretisch mögliche Lösung wäre eine entsprechende Isolierung der Bodenplatte, was aber mit entsprechendem Aufwand verbunden ist.

Kraft Curing bietet eine Lösung für das Problem, die sehr viel naheliegender ist: Die Stütze ist im neuen integrierten

**DAS REGAL DAS ATMET**

# KRAFT erfindet das Regal NEU.

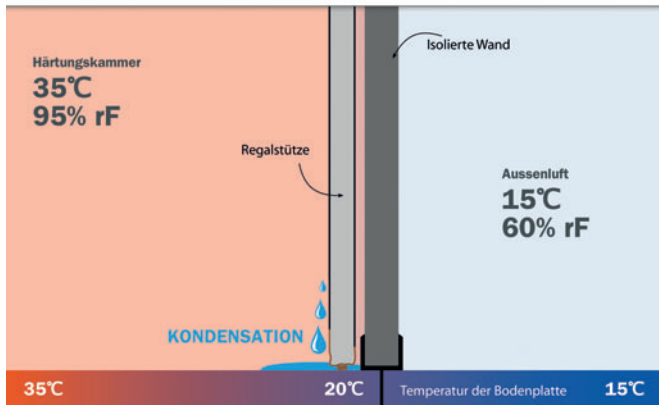
- Härtungssystem vollständig in Regalsystem integriert
- Computer-optimiertes Design (FEM-Berechnung) bietet extrem hohe Stabilität und Haltbarkeit
- Systemversagen wie Ausbrechen der Auflageschienen („Pancaking“) nicht möglich
- einfache Nivellierung des Gesamtsystems
- perfekte Führung der Produktionsbretter
- 50 Jahre Garantie gegen Durchrostern bei Verwendung mit Quadrix® Härtungssystem

Erfahren Sie mehr unter: [www.kraftracks.com](http://www.kraftracks.com)

**KRAFT CURING**

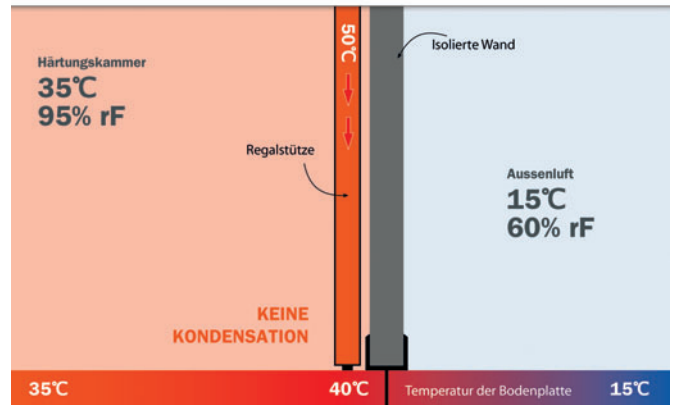


Traditional Rack System

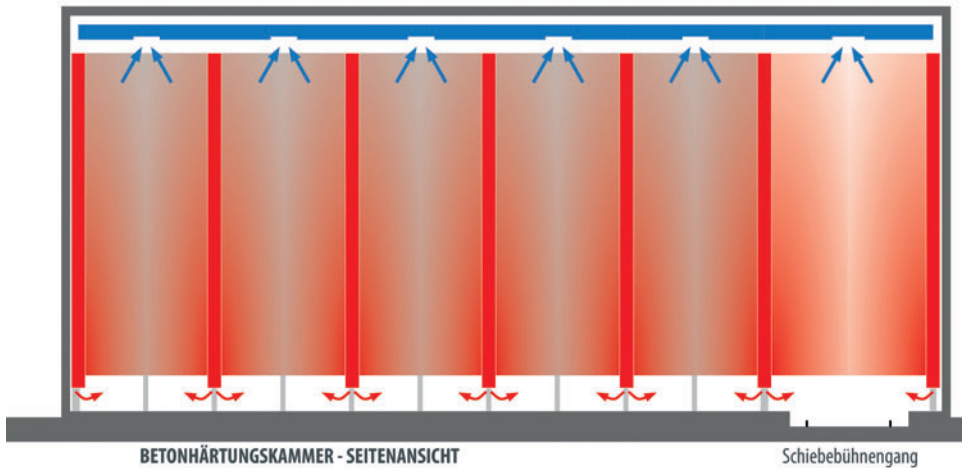


Regalstützen an der Kammerwand rosten, weil die Betonbodenplatte Kälte in die Stütze leitet. Der Temperaturunterschied zwischen Stütze und der sie umgebenden warmen Luft begünstigt Kondensation, die Stütze ist im unteren Bereich dauerhaft feucht.

KRAFT Regalsystem



Keine Kondensation beim neuen Kraft-Regal: Die Stütze ist ein Luftkanal und damit als Teil des Härtingssystems dauerhaft warm und trocken. Die Betonbodenplatte kann im Bereich der Stütze nicht mehr als Kältebrücke wirken.



Sehr gute Verteilung der Wärme im neuen Kraft-Regal durch die Verwendung der Stützen als Luftkanäle

Kraft-Härtungsregal nicht mehr ein passiver, nur eine Last tragender Teil der Konstruktion. Sie ist als Luftkanal konzipiert und wird zu einem Teil des Härtingssystems. Die warme Luft des Quadrix®-Härtingssystems wird durch die Stützen, und zwar auch durch die Stützen an der Kammerwand, nach unten geleitet und so gleichmäßig in der Kammer verteilt. Durch diesen Kunstgriff entsteht nicht nur ein absolut einheitliches Härtingsklima. Darüber hinaus sind die Stützen warm und erwärmen ihrerseits die Betonbodenplatte, so dass im Bereich der Stütze keine Kältebrücke mehr existiert, sondern Strahlungswärme in die Kammer abgegeben wird. Der Bereich, in dem die Bodenplatte kälter ist als die Luft in der Kammer, wird auf diese Weise nach außerhalb der Kammer verschoben. Sämtliche Stützen, auch die an der Kammerwand, bleiben trotz einer für die kontrollierte Betonhärtung optimalen hohen Luftfeuchtigkeit dauerhaft trocken und vor Korrosion geschützt. So muss die tragende Konstruktion auch nach jahrelangem Betrieb nicht erneuert werden. Kraft Curing ist zuversichtlich, dass diese Technologie zukunftsweisend und zukunftssicher ist, und gibt daher auf seine

integrierten Härtingssregale in Verbindung mit einem Quadrix-System eine in der Industrie bislang einmalige 50-Jahre-Garantie gegen Durchrostung.

Weitere Informationen zum neuen Kraft-Härtingssregal gibt es auf [www.krafttracks.com](http://www.krafttracks.com).

WEITERE INFORMATIONEN



Kraft Curing Systems GmbH  
 Mühlenberg 2  
 49699 Lindern, Germany  
 T +49 5957 96120, F +49 5957 961210  
[info@kraftcuring.com](mailto:info@kraftcuring.com), [www.kraftcuring.com](http://www.kraftcuring.com)