

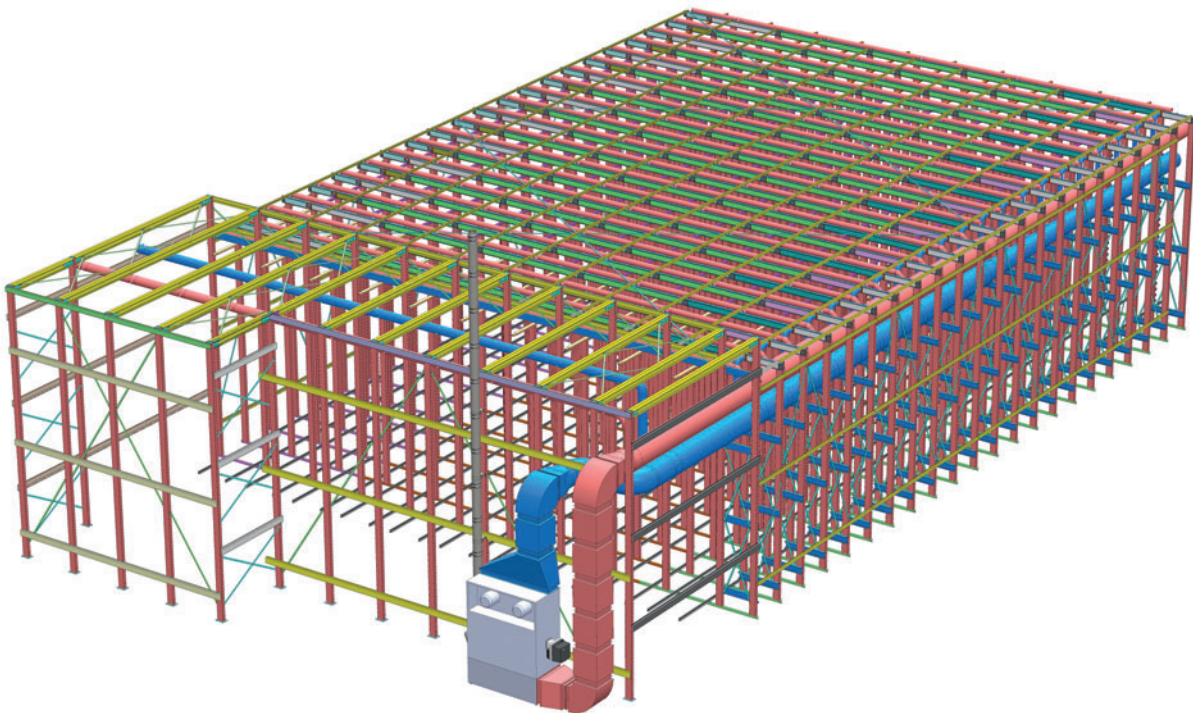
Härtungsregale made in Germany mit computer-optimiertem Design und integrierter Klimatisierung

■ Stefan Rick, Kraft Curing Systems GmbH, Deutschland

„Beton sollte nicht trocknen, sondern härten“. Nach diesem Grundsatz richtet die Firma Kraft im niedersächsischen Lindern seit über 25 Jahren ihr gesamtes Produktportfolio konsequent auf die Optimierung von Betonprodukten aus. Kraft hat sich in dieser Zeit den weltweiten Ruf erworben, bei der Betonherstellung auf sehr hohe Qualität Wert zu legen. Faktoren wie hohe Frühfestigkeit, schnelle Weiterverarbeitung und Nachbehandlung, gleichmäßige, kräftige Farben, geschlossene Oberflächen und Ersparnis an überschüssigen Binde- und Zusatzmitteln sprechen für Kraft. Um diese Vorteile zu erzielen, bietet Kraft verschiedenste Anlagen zur klimatischen Behandlung von Betonprodukten an, denn „Beton trocknet zwar von allein, aber er härtet nur mit dem richtigen Klima“, wie Geschäftsführer Michael Kraft betont.

Regal ist Unternehmensgrundlage

Grundausrüstung eines jeden Herstellers von Betonsteinen, Pflastersteinen und Platten sowie Formbetonteilen ist eine Regalanlage. Hier werden die frischen Betonprodukte zum Aushärten gelagert. Kraft hat im Laufe der Jahre Regale von verschiedenen Herstellern mit seinen Härtingsanlagen kombiniert. Dabei zeigten sich immer wieder Grenzen der verwendeten Regalanlagen. Die Konstruktionen waren problembehaftet und erfüllten oft nicht den hohen Qualitätsanspruch der Kraft-Kunden.



Konstruktionszeichnung einer Regalanlage mit voll integriertem Quadrix-Härtingsystem. Die isolierte Halle bietet den Steinen auf 6.000 Produktionsbrettern und mehr gleichzeitig Platz zum Aushärten.

DAS REGAL DAS ATMET

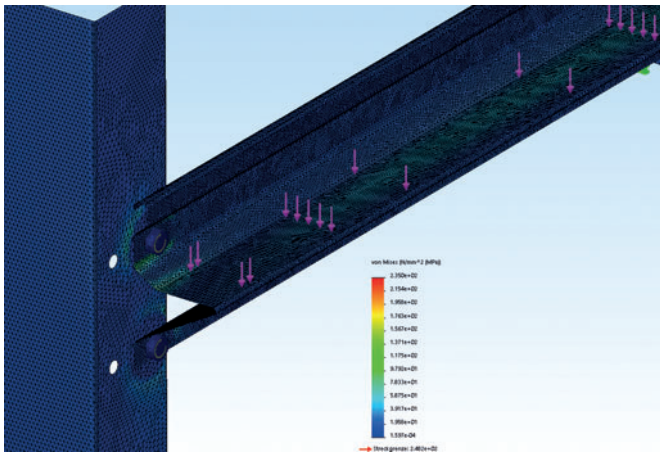
KRAFT erfindet das Regal NEU.

- 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

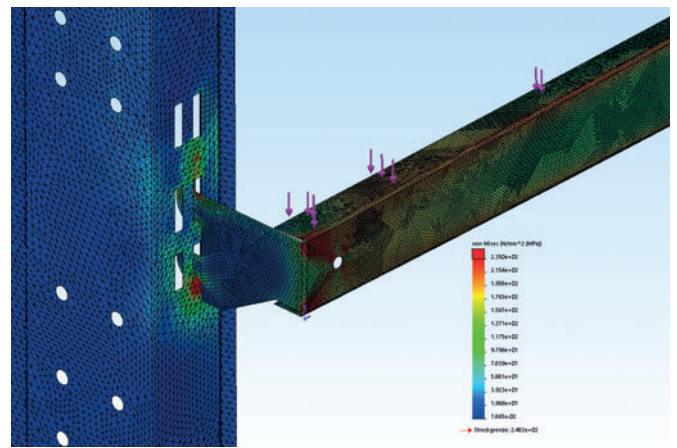
Erfahren Sie mehr unter: www.kraftracks.com

KRAFT CURING





Auflagprofile im neu entwickelten Kraft-Design: Die FEM-Analyse zeigt die deutlich höhere Belastbarkeit. Durch die Höhe des Profils wird eine sehr hohe Steifigkeit erreicht. Integrierte Führungsschienen über die gesamte Länge des Regals machen ein Verschieben der Produktionsbretter unmöglich, was sonst zu Beschädigungen der Regalstützen führen kann.



Die FEM-Berechnung zeigt die Schwachstellen bei einem traditionellen Regalprofil. Bei gleicher einwirkender Kraft ist die Schiene deutlich schwächer und anfälliger für Verformungen.

Seit Jahrzehnten Design nicht überarbeitet

„In allen Bereichen der Betonproduktion hat es Innovationen und Verbesserungen gegeben. Regale sind aber heute wie vor 50 Jahren immer noch reine Ablageplätze, auf denen die Betonprodukte trocknen sollen. Und Trocknen ist einfach nicht mehr zeitgemäß“, so Firmengründer Michael Kraft.

Der Unterschied zwischen Trocknen und Härten liegt im Einsatz einer kontrollierten Betonhärtungsanlage. „Nur bei der kontrollierten Härtung läuft der Prozess der Hydratation, die Verbindung des wasserfreundlichen Kalziums im Zement mit dem Wasser und das Ausbilden des betonbildenden Klebers, vollständig ab. Hier zeigen sich die Schwächen bestehender Regalkonstruktionen. Denn“, so Kraft, „ein herkömmliches Regal ist nicht gleich eine Härtungsanlage. Diese muss als eigene Konstruktion mit allen Luftkanälen, Befeuchtungsdüsen und weiteren Komponenten der Heizung und Lüftung hinzugefügt werden“.

Lagerregal und Härtungssystem in einem

Deswegen ist es wenig überraschend, dass jetzt die Innovation dieses zentralen Ausstattungsteils der Betonproduktion vom Spezialisten für Betonhärtung aus dem niedersächsischen Lindern kommt. „Kein Betonhersteller mit Qualitätsanspruch verwendet heute noch ein Regal ohne irgendeine Form von Klimatisierung zur Betonhärtung. Da war es für uns naheliegend, diese beiden Teile zu kombinieren“, ergänzt Kraft.

Computeroptimiertes Design

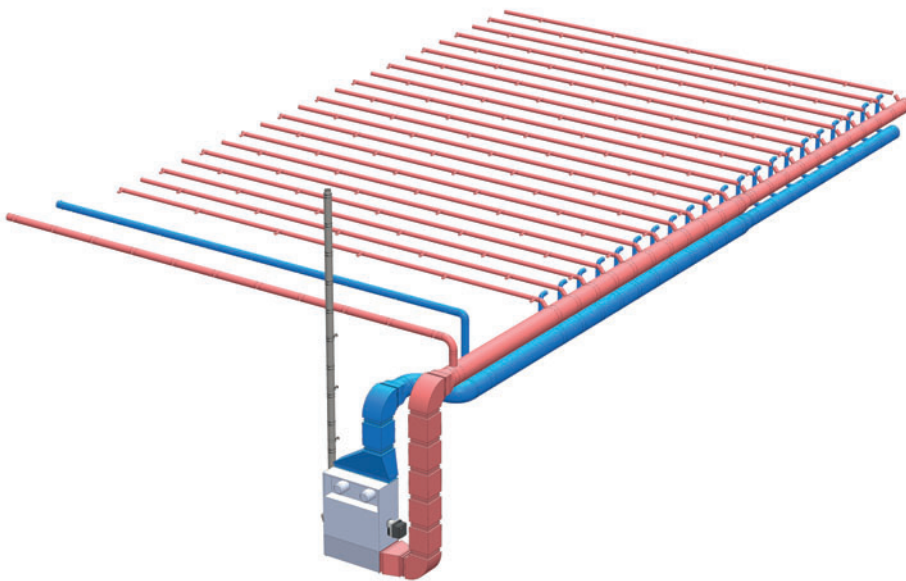
Um auch die tragende Konstruktion an sich zu verbessern, setzt Kraft auf moderne Technologie. So wurde bei Kraft ein

neues Design der Regalteile nach den Prinzipien der „Finite-Elemente-Methode“ (FEM) entwickelt. Hierbei wurden in der Kraft-Entwicklungsabteilung in einer Computersimulation sämtliche Belastungen, denen eine Konstruktion ausgesetzt ist, berechnet, eine Operation, die für jedes berechnete Teil mehrere Stunden dauert und insgesamt mehrere Monate in Anspruch nahm. Aus diesen Berechnungen entwickelt das Programm ein optimiertes, auf die Anforderungen angepasstes Design, das äußerst stabil und haltbar ist. Als Material für die Stützen wird 3-5 mm Stahl mit einer speziellen, besonders haltbaren Beschichtung stückweise verzinkt. Die Auflageschienen bestehen aus 1,75 mm dickem Stahl und benötigen weniger Stahl als die meisten herkömmliche Auflageschienen, bieten aber eine höhere Festigkeit.

Das neue Design der Auflageschienen integriert die Führungsschienen über die komplette Länge. So ist ein Verkanten der Produktionsbretter zwischen den Regalstützen nicht mehr möglich. Durch die besondere Befestigung der Auflagen ist das multiple Versagen der Aufhängung und Durchfallen der Produktionsbretter, bekannt als „Pancaking“, nicht mehr möglich. Auch sind die Stützen nicht mehr direkt mit dem Boden verbunden, sondern mit einer Basis. Diese konstruktive Neuerung erlaubt es, Stützen und Schienen gleichzeitig und damit deutlich einfacher und exakter zu nivellieren. Die Entwicklung der optimierten Regalteile bis hin zur Produktionsfreigabe wurde von einem renommierten Statikinstitut begleitet und zertifiziert.

Keine Korrosion

Die verbesserte Konstruktion ist jedoch nicht der einzige Vorteil. Das Design ist so aufgebaut, dass die gesamte Klimatisierung der Härtungskammer durch die tragende Konstruktion erfolgen kann. So können etwa die Kraft-Systeme Qua-



20 % weniger Rohre und weniger verschiedene Querschnitte machen den Einbau einer Quadrix-Härtung einfacher und günstiger.

drix und Nautilus ohne weitere konstruktive Erweiterungen direkt angeschlossen werden. Der Hersteller kann daher mit dem neuen Kraft-Regal zu jeder Zeit die Entscheidung treffen, nachträglich eine einfache Luftverteilung mit oder ohne Heizung sowie eine zusätzliche Be- und Entfeuchtung einzusetzen. Die Stützen und Querstreben leiten Luft, Feuchtigkeit und Wärme zuverlässig an jede Stelle des Raumes und sorgen für eine noch präzisere und gleichmäßigere Verteilung der gewünschten Härtparameter, unabhängig von der Größe der Kammer. „Durch diesen Kunstgriff ist trotz optimaler Feuchtigkeit für den Härtingprozess die gesamte tragende Konstruktion dauerhaft trocken. Sie ist so vor Korrosion geschützt und muss auch langfristig nicht ersetzt werden“, so Kraft.

Eigenkonstruktion zum Patent angemeldet

Durch die Aufnahme von selbst konstruierten Regalsystemen ins Produktportfolio entwickelt sich Kraft weiter zum Komplettanbieter im Bereich der Betonhärtung. „Wir sind überzeugt, dass dieses Regalsystem die Zukunft der kontrollierten Betonhärtung darstellt. Deswegen haben wir unsere Entwicklung zum Patent angemeldet“, ergänzt Michael Kraft. „Der Bedarf für Regalanlagen Made in Germany ist definitiv vorhanden. Die Anforderungen an Präzision, Haltbarkeit, Flexibilität und Funktionalität sind sehr hoch. Und bezahlbar soll das Regal auch noch sein. Für diesen Bedarf bietet Kraft in Zukunft das passende Angebot!“

WEITERE INFORMATIONEN



CONCRETE CURING SOLUTIONS · MADE IN GERMANY

Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2
49699 Lindern, Deutschland
T +49 5957 96120, F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com, www.kraftcuring.com



HOW FLEXIBLE
CONCRETE
CAN BE



- Halb- und vollautomatische Produktionssysteme für direkt entschaltete Betonprodukte sowohl für den Nass- als auch für den Trockenbeton
- Formen für die maschinelle Fertigung von Betonfertigteilen