



MEET THE BETTER IDEAS – UPCRETE® YOUR BUSINESS

RATEC
MEET THE BETTER IDEAS

INHALT

upcrete® – Technologie

Seite **04–07**

upcrete® – Vorteile

Seite **08–09**

upcrete® – Komponenten

Seite **10–11**

upcrete® – Integration

Seite **12–13**

Projekt – Israel

Seite **14–15**

Projekt – China

Seite **16–17**

Projekt – Australien

Seite **18–19**

Projekt – Irland

Seite **20–21**

upcrete® – Komplettsystem	Seite 22–23
Projekt – Indonesien	Seite 24–25
Projekt – USA	Seite 26–27
upcrete® – Kreative Formen	Seite 28–29
Projekt – Italien	Seite 30–31
upcrete® – Modular Housing	Seite 32–33
Projekt – Peru	Seite 34–35
Projekt – Philippinen	Seite 36–37
Kontakt	Seite 38–39



2001

**DEUTSCHLAND
SÜBA-RESULT
MODULHAUS-PROJEKT**

2004

**SCHWEDEN
PROJEKT ZUR BEFÜLLUNG
EINER BATTERIE-
SCHALUNG MIT SVB**

2004

**SCHWEIZ
ERSTE STUDIEN ZUM
PUMPEN VON BETON
VON UNTEN**

**2005-
2007**

**MEXIKO – MODULHAUS-
PROJEKT GEBURTS-
STUNDE UPCRETE®**

Was ist upcrete®?

Definition: upcrete® („nach oben betonieren“).

upcrete® bezeichnet das Verfahren zur Betonage komplexester Fertigteilgeometrien im Druckgusssteigspülungsbetonierv erfahren, welches allseitige Sichtbetonoberflächen und eine Fertigung in Einbaulage mit höchstmöglicher ökonomischer Effizienz verbindet.

Die Elemente werden durch eine Pumpe von unten (Injektion) befüllt. Dabei wird durch den Befüllungsprozess sehr wenig Luft in den Beton eingebracht, so dass mit selbstverdichtendem Beton gearbeitet werden kann und keine zusätzliche mechanische Verdichtung erforderlich ist. Fast alle begrenzenden Oberflächen können eingeschalt werden, lediglich an bestimmten Punkten der eingeschalteten Geometrie sind Austrittsöffnungen für Luft vorzusehen, ähnlich wie man es aus der Spritzgußtechnik bei Kunststoffen und Metallen kennt.

UPCRETE®-VERFAHREN – VORTEILE FÜR JEDEN

- Druckresistente Schalung, z. B. RATEC Batterie-System
- Pumptechnologie und Pumpenanschluss mittels UPP Pump Station und universellem Füllanschluss
- Betonrezeptur eines pumpfähigen selbstverdichtenden Betons

2009

ÖSTERREICH
HERSTELLUNG VON
SANDWICHWÄNDEN
MITTELS UPCRETE®
IN EINER BATTERIE-
SCHALUNG

2010– 2012

PERU
MODULHAUS-PROJEKT

2015– 2016

PHILIPPINEN
MODULHAUS-PROJEKT

2017– 2019

WEITERE PROJEKTE IN
CHINA, AUSTRALIEN,
UK, ITALIEN & USA



01

**VORBEREITUNG DER
STAHLBEWEHRUNG**



02

**EINRICHTEN DER STROM
UND WASSERLEITUNGEN**



03

**SCHLIESSEN DER
RAUMMODULSCHALUNG**

DER REIBUNGLOSE ABLAUF

Am Beispiel der Modulhausproduktion



10

**ENDMONTAGE DER FERTIGEN
RAUM MODULE AUF DER
BAUSTELLE**



09

**MONTAGE ALLER NOTWENDIGEN
EINBAUTEN (FENSTER, TÜREN)**

**04**

AUTOMATISCHE VORBEREITUNG DES BETONS IN DER MISCHANLAGE MIT BETONLABOR

**05**

ANSCHLUSS DER BETONPUMPE AN DIE SCHALUNG UND PUMPEN DES BETONS (HIER SVB) IN DIE SCHALUNG

**06**

ABBINDEN DES BETONS IN DER SCHALUNG (JE NACH GEMISCH CA. 8 – 10 STUNDEN)

**07**

AUSSCHALEN DES FERTIGEN RAUMMODULS

**08**

AUSHÄRTEN DES FERTIGEN RAUMMODULS

DES UPCRETE® - VERFAHRENS



Die Einsatzmöglichkeiten von upcrete®

Mittels des upcrete®-Verfahrens sind bereits verschiedenste Produkte hergestellt worden, wie beispielsweise:

- Massivwände/ Sandwichwände in Batterieschalungen
- Raummodule in Einbaulage
- Rundstützen, architektonische Stützen und Dachbinder
- Tübbinge
- Galaprodukte wie Mülltonnenboxen
- Schallschutzwände
- Architektonische Wände mit beidseitigen Matrizen
- Treppen
- Dachelemente
- Balkone
- Drainagen
- etc.



Das upcrete®-Verfahren

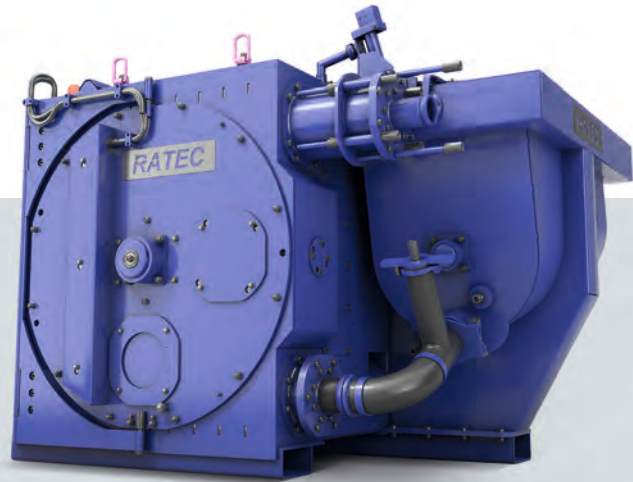
Die upcrete®-Technologie bietet für jeden Vorteile:

- Weniger Einschränkungen hinsichtlich Machbarkeit
- Höchste Maßgenauigkeit am Bauteil
- Vollständiges Füllen schwierigster Geometrien
- Fertigung komplexer Betonkörper in Einbaulage
- Allseits schalungsglatte Oberflächen
- Kein Abziehen und Glätten von Oberflächen
- Geringste Mengen Restbeton
- Höchste Leistungsfähigkeit
- Leise, materialschonende, effiziente und mitarbeiterfreundliche Betonteilefertigung
- Hohe Auslastung der Schalung
- Einfache Integration in bestehende Produktion möglich, durch betonwerksgerechte Pumpe, die an die örtlich gegebene Betonlogistik (Mischer, Transportbeton, Kübelbahn) angepasst werden kann.

UPP Pump Station

Das kompakte Multitalent für die Betonbeschickung

Die UPP Pump Station eignet sich für die Realisierung von komplexen, schalungsglatten und hochwertigen Betonfertigteilen. Als Herzstück der upcrete®-Technologie schafft die UPP überall dort Möglichkeiten, wo andere Befüllungstechniken aus Qualitäts- oder Machbarkeitsgründen ausscheiden.



UCI Pumpenanschluss

Der universelle Füllanschluss für Schlauchdurchmesser von 70–125 mm

- Zuleitung von Beton mit einem schalungsglatten Abschluss
- Keine Nachbehandlung notwendig
- Sauberer Füllvorgang ohne Restbeton
- Einfacher manueller oder halbautomatischer Betrieb
- Bedienungsfreundlich mit Kurbel- oder Drehmomentschrauber
- Keine Leckage beim Schließvorgang
- Einfacher Spülvorgang, dadurch keine aufwändigen Wartungsarbeiten
- Statische Endanschläge verhindern Fehlbedienung
- Montage an Stahl- und Holzschalungen möglich



RATEC Batterie-System

Kosteneffiziente Herstellung von komplexen und hochwertigen Betonfertigteilen

In unseren Taschenbatterieschalungen steckt die gesamte Kreativität und das ingenieurtechnische Wissen aus mehr als 40 Jahren Entwicklung und Rationalisierung von Betonfertigteilterwerken. Zusammen mit der upcrete®-Technologie beweisen sie auf drei Kontinenten Tag für Tag ihre hohe Qualität und Wirtschaftlichkeit. Die erzielten Endprodukte zeichnen sich durch allseits schalungsglatte Sichtbetonflächen und minimalste Geometrietoleranzen aus. Die Schalungen überzeugen dabei durch ihre einfache Handhabbarkeit und Robustheit.



3D-Schalung

Präzision nach Kundenwunsch

Wir entwickeln und fertigen entsprechend Ihrer individuellen Vorgaben und Bedürfnisse auch effiziente Schalungslösungen für volumetrische Betonfertigteile, wie beispielsweise Raummodule, Treppen, Balkone, Dächer uvm. Unser Augenmerk liegt dabei auf der Optimierung Ihres Produktionsprozesses, auf einer bestmöglichen Oberflächenqualität und höchster Maßhaltigkeit. In enger Abstimmung mit unseren Kunden finden wir effiziente Lösungen für jede Aufgabenstellung.



upcrete® für bestehende Produktionen

upcrete® bietet Herstellern die Möglichkeit das Produktportfolio um solche Elemente zu erweitern, die aufgrund ihrer Geometrie oder der Anforderungen an die Oberflächenqualität bisher nicht vorgefertigt werden konnten.

Durch die Integration von upcrete® zur Befüllung von Schalungen ist auch in laufenden Produktionen ein entscheidender Qualitätssprung möglich.

INTEGRATION VON UPCRETE®

- Verbesserung der Oberflächenstruktur der Betonfertigteile durch Reduktion von Luft-einschlüssen, scharfe Kanten und höhere Betondichte.
- Flächen, die bei der konventionellen Herstellung verspachtelt oder geglättet werden mussten, kommen jetzt als hochwertige Sichtbetonelemente aus der Schalung.
- Komplexe Elemente, die sonst aus mehreren Teilen erst an der Baustelle oder im Nachhinein zusammengefügt wurden, können jetzt in einem Stück hergestellt werden.
- Mit upcrete® und dem Einsatz von SVB kann auf die Vibrationseinheit verzichtet werden, dadurch sinkt der Lärmpegel und die Lebenszeit der Schalung wird verlängert.
- Besonders schmale Schalungen (Batterieschalungen) können über den UCI-Füllanschluss einfacher befüllt werden, als von oben mit einem Kübel.
- Das Befüllen von Schalungen mittels Pumpe benötigt keinen Kran mit Kübel und kann auch dadurch Prozesse im Fertigteilwerk rationalisieren.

UPCRETE® – EFFIZIENTE, SCHNELLE UND BETONWERKSGERECHTE FERTIGUNGSLÖSUNG FÜR HERSTELLER

upcrete®-Raummodulschalungen



upcrete®-Pumpwagen, die verfahrbare
Pump Station für eine effiziente Beton-
beschickung

PROJEKT-DETAILS

Israel – Betonieren von 54t schweren und 8m langen Betonrohren im upcrete®-Verfahren

Bei diesem Kunden in Israel wurden mit dem upcrete®-System innerhalb von 90 Minuten weit mehr als 20m³ Beton gepumpt. Die Schalung ist 8m lang und hat einen Durchmesser von 3m. Die Betonqualität des fertigen Produktes ist hervorragend.



PROJEKT ISRAEL

Produktion von Betonrohren mit hochkomplexer Geometrie

Für den Bau der Überland-Abwasserrohrleitung für Tel-Aviv wurden vom Kunden die benötigten Betonrohre mit Auflagern im upcrete®-Verfahren produziert. Die Schalung wurde mit der UPP 100 innerhalb von 90 Minuten durch einen UCI 100 befüllt. Das Betonrohr wiegt über 54 t und ist 8 m lang. Jegliche andere Art der Herstellung wurde überlegt und geprüft – aber in Bezug auf Machbarkeit, Wirtschaftlich-

keit und geforderter Qualität verworfen. Nur durch die upcrete®-Systematik konnten alle gewünschten Resultate erreicht werden. Der Hersteller verwendet in einem weiteren Werk ebenfalls die upcrete®-Pumptechologie zur Herstellung von Vortriebsrohren, sowie zur Befüllung von L-Wänden mit architektonischem Anspruch.

Je höher die Ansprüche an das Betonelement, desto vorteilhafter wird der Einsatz von upcrete®.



PROJEKT-DETAILS

Der führende chinesische Energieanbieter Jinke stattet für ein Windkraftprojekt in Hami in Zentralchina zwei Standorte mit upcrete®-Pumpentechnologie aus.

- 2 x UPP 100 Pump Stationen in verfahrbarer Ausführung
- Neuentwicklung UCI 125 Füllanschluss speziell für den Einsatz auf der Baustelle

Herausforderungen:

- Effiziente Befüllung von ca. 200 Schalungen je Standort
- Sehr engmaschige Bewehrung
- Reduktion von Krankkapazitäten
- Adaption des Füllanschlusses mit 125 mm Durchmesser



PROJEKT CHINA

Produktion von Windkraftanlagen mit upcrete®-Pumptechnologie

Die chinesische Jinke New Energy entwickelt und errichtet Anlagen zur Gewinnung von Energie aus Wind, Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse und anderen alternativen Quellen. Das Unternehmen zählt zu den führenden Anbietern des Landes. Für ein Windkraftprojekt wurden zwei Standorte zur Produktion von Betonfertigteilen für die Errichtung von 120 Meter hohen Betontürmen für Windturbinen der zwei MW-Klasse mit upcrete®-Technologie ausgerüstet. Die Herausforderungen für den Kunden bestanden im Wesentlichen im effizienten Befüllen der rund 200 Schalungen je Produktionsstandort, denn aufgrund der sehr dichten Bewehrung der Elemente war ein Betonieren von oben ausge-

schlossen. Außerdem galt es, die Oberflächenqualität zu optimieren, die bei der Herstellung erforderlichen Krankapazitäten zu reduzieren und die Produktionsabläufe insgesamt zu beschleunigen.

Die beiden UPP 100 Pumpen wurden auf einem speziellen Transportwagen ausgeliefert, der eine reibungslose Logistik vor Ort sicherstellt. Die Betonzufuhr erfolgt über einen Fahrmeischer, der direkt mit der Pumpe gekoppelt wird und so den Einsatz eines Kübels überflüssig macht. Dadurch konnte der Wunsch nach einer Reduktion von Krankapazitäten zur Befüllung erfüllt werden.



PROJEKT-DETAILS

upcrete® goes Down Under-Pumptechnologie für die Produktion von Betonstützen in Australien

- 1 x UPP 100 Pump Station
- UCI 100 Füllanschluss
- PVC-Rohre zur Überbrückung von Schalungs- und Elementboden

Herausforderungen:

- Komplexe Aussparungen auf der Oberseite der Elemente
- Herstellung unterschiedlich hoher Elemente in der gleichen Schalung, was eine Lösung zur Befüllung durch den Boden und die Überbrückung verschiedener Höhen nötig machte



PROJEKT AUSTRALIEN

Fertigteilstützen für die neue Sky Rail in Melbourne

In Melbourne, der Hauptstadt des australischen Bundesstaats Victoria wurde eine neue Sky Rail gebaut, um die Verkehrssituation in der Stadt grundlegend zu entlasten. Bei der Produktion der Fertigteilstützen für die Hochbahn kam upcrete®-Pumptechnologie zum Einsatz. Anfang 2017 wurde mit der Installation der ersten von insgesamt 350 Stützpfählen begonnen, Ende 2018 war der Rohbau der Strecke abgeschlossen. Zur technisch anspruchsvollen Produktion der unterschiedlich hohen Stützelemente verwendete der Kunde Schalungen, die sich durch einen beweglichen Boden an unterschiedliche Höhen anpassen lassen. Dadurch war ein Befüllen mit Beton durch die Seitenschalung ausgeschlossen.

Hinzu kamen komplexe Aussparungen auf der oberen Seite der Elemente, so dass auch ein Befüllen von oben nicht möglich war. Diese nicht alltäglichen Herausforderungen galt es zu lösen.

RATEC hatte bereits zu einem früheren Zeitpunkt Testreihen zum Betonieren durch die Bodenschalung durchgeführt und seinen Betonfüllanschluss dafür entsprechend weiterentwickelt. So stand eine erprobte Lösung zur Verfügung. Um verschiedene Elementhöhen zu realisieren, wurden die Abstände zwischen Betonfüllanschluss und angehobener Bodenschalung mit passenden PVC-Rohren überbrückt.



Projekt - Irland

PROJEKT-DETAILS

Einer der größten Hersteller des Landes
installierte upcrete®-Pumptechologie
für die Produktion von Rahmenprofilen
für Wegebrücken

➤ 1 x UPP Pump Station



PROJEKT IRLAND

Produktionsoptimierung für Rahmenprofilelemente in Irland

In Irland wird upcrete®-Pumptechnologie für die Produktion von Rahmenprofilelementen genutzt. Die Elemente werden als Wegebrücken oder zur Einsäumung von Wasserläufen unter Straßen und Eisenbahnlinien verwendet. Mit einer modernen und automatisierten Produktion stellt der Kunden als einer der größten Hersteller des Landes über 60 Meter Bauwerkklänge pro Tag her. Die Anfrage nach einer upcrete®-Pumpenlösung entstand aufgrund der Problematik, dass es an den Innenseiten der Elemente zu Einschlüssen von Luftporen kam. Dies kann dazu führen, dass die Bewehrung angegriffen wird, was die Tragfähigkeit des Elements langfristig beeinträchtigt. Bisher wurden die Elemente kostenintensiv nachbearbeitet.

Nun sollte eine wirtschaftlich effizientere Lösung gefunden werden, um die Oberflächenqualität in der Produktion zu steigern. Zum anderen nahm die Befüllung der Schalungen über Kübel zu viel Krankapazität in Anspruch, so dass auch dafür eine Alternative gesucht und das Befüllen mittels Pumpe von unten angestrebt wurde. Die UPP ist auf den Einsatz im Betonfertigteilwerk zugeschnitten und lässt sich je nach Produktionskonzept sehr gut in die bestehenden Abläufe einbinden. Hierzu kann die Pump Station auch als fahrbare Lösung konzipiert werden. Im aktuellen Einsatzbeispiel wurde seitens des Kunden ein Fahrwerk für die Pumpe bereitgestellt.



upcrete® als Komplettsystem

Effizient, platzsparend und bei Bedarf mobil.

Für die Batteriefertigung bietet upcrete® eine platzsparende und effiziente Methode, hochwertige Betonfertigteile in großer Stückzahl innerhalb kürzester Zeit herzustellen. Und das ohne das Investitionsrisiko oder den Platzbedarf einer Umlaufanlage.

- Mit upcrete® kann unmittelbar ein höherer Qualitätsstandard gegenüber dem Wettbewerb mit einer rein horizontalen Produktion gesetzt werden. Dadurch ist ein klares „Alleinstellungsmerkmal“ erreichbar.
- upcrete®-Anlagen sind wesentlich kompakter. Es werden kleinere Hallen im Vergleich zu klassischen Umlaufanlagen benötigt. Dadurch wird eine bessere Übersicht erreicht und die Qualitätskontrolle erleichtert.
- Da upcrete®-Schalungen geschlossen sind, kann die benötigte Menge an Beton an jedem Produktionstag exakt bestimmt werden. Das spart Kosten und reduziert deutlich die Menge an Restbeton.



Bei Bedarf können upcrete®-Anlagen unkompliziert an einen anderen Standort umziehen.

Kurze Schalungs-
belegungszeiten
für maximale
Effizienz und
Produktivität



upcrete® ermöglicht eine leise und
materialschonende Fertigung



UPCRETE® – METHODE: PLATZSPAREND, EFFIZIENT UND HOCHWERTIG



Keine oder nur geringe Mengen
Restbeton



PROJEKT-DETAILS

Einer der führenden indonesischen Betonfertigteilterhersteller setzt auf die upcrete®-Technologie von Ratec

- Produkt: Fassadenelemente für Hotelneubau
- Batterieschalung mit 4 Taschen à 9×3,9 m
- UPP 100 Pump Station

Herausforderungen:

- Elementgröße
- Zur Verfügung stehende Produktionsfläche
- Kurze Bauzeit
- Höchste Sichtbetonqualität



PROJEKT INDONESIA

Vertikale Fertigung von Fassadenelementen

Dusaspun, gegründet im Jahr 1982, ist einer der führenden Hersteller von Betonfertigteilen für Infrastruktur- und Hochbauprojekte im indonesischen Markt. 2013 erhielt Dusaspun den Auftrag, die Fassadenelemente für ein Hotelbauprojekt in Solo in Zentral-Java herzustellen. Das Hotelgebäude wird als Skelettbau mit Betonstützen errichtet und erhält eine vorgehängte Fassade aus Betonfertigteilelementen.

Eine geeignete und anwenderfreundliche – möglichst vertikale – Produktionslösung war für dieses Projekt gefordert. Diese wurde schließlich mit der upcrete®-Technologie gefunden und im Sommer 2014 in Betrieb genommen.

AUSSCHLAGGEBEND FÜR DIE WAHL DES UPCREATE®-VERFAHRENS WAREN:

- Elementgröße und -geometrie, die mit anderen Verfahren nicht so schnell und in der gleichen Qualität realisierbar sind.
- Geringer Platzbedarf für Produktion
- Kurze Produktionszeiten
- Hohe Elementqualität



Indonesien –
Produktion
von 3,9x9m
Fassadenelementen

PROJEKT-DETAILS

Intrepid Precast Technologies in Florida hat eine der modernsten Anlagen der USA zur Herstellung von Schallschutz- und Explosionsschutzwänden im upcrete®-Verfahren installiert

- 3 x Batterie-System
 - Typ A: 1 x 10 Taschen, Größe 6,0 x 1,8 m und 1 x 5 Taschen, Größe 6,0 x 2,4 m
 - Typ B: 1 x 10 Taschen, Größe 6,0 x 3,6 m
- 1 x UPP Pump Station



PROJEKT USA

Erste upcrete®-Anlage in Nordamerika

Der auf Schallschutz- und Sicherheitswände spezialisierte Hersteller suchte eine Produktionslösung, um sowohl seine Standardwände in hoher Qualität zu produzieren, als auch das bisherige Produktionsspektrum zu erweitern. In den Schalungen des Typs A werden Schallschutzwände mit fest definierter Kontur und fester Größe gefertigt. Die Wände der Batterie wurden entsprechend der angestrebten Wandkontur fix ausgeformt und erlauben so eine zügige Fertigung identischer Elemente in gleichbleibend hoher Qualität. Die beiden installierten Batterien decken dabei unterschiedliche Standardlängen ab.

Die Schalung des Typs B ist nicht vorgeformt und flexibel für verschiedenste Elemente in

variablen Größen verwendbar. Sie wird unter anderem eingesetzt für die Produktion von Schallschutzwänden mit beidseitigen Matrizen. Diese werden mittels sogenannter Formliner-Platten realisiert, die in die Schalung eingehängt werden und in zahlreichen verschiedenen Oberflächenstrukturierungen verfügbar sind.

Alle Batterieschalungen sind als Doppelsystem angelegt und können somit um weitere Taschen ergänzt werden, um zukünftig die Produktionskapazität noch zu erhöhen.

Zur Befüllung wird eine upcrete®-Pump Station UPP 100 verwendet. Die Produktionskapazität der Anlage liegt bei 300m² bzw. 150 laufenden Wandmetern pro Tag im Einschichtbetrieb.



upcrete® für kreative Formen

Architektur neu denken – upcrete® schafft Raum für Kreativität.

Geometrien und Formen, die bisher nicht oder nur sehr umständlich vorgefertigt werden konnten, sind im upcrete®-Verfahren ohne größere Probleme herstellbar.

Dies bietet nicht nur Fertigteilwerken mehr Spielraum, um sich im Wettbewerb abzuheben. Schon bei der Planung neuer Bauwerke verschieben sich so die Grenzen des Machbaren!



**UPCRETE® BIETET BISHER
NICHT UMSETZBARE
MÖGLICHKEITEN ZUR
HERSTELLUNG VON
BETONFERTIGTEILEN**



Wir entwickeln die passende
Elementform für Sie oder prüfen
Ihre vorhandene Form auf
upcrete®-Tauglichkeit!



PROJEKT-DETAILS

Italiens Länderpavillon auf der Expo 2015 in Mailand

- 9.000 m² große Fassade
- 2.200 t Zement
- Aus 80 % wiederverwertetem Material
- Batterieschalung mit 6 Taschen à 6 x 4 m
- UPP 100 Pump Station
- UCI Füllanschlüsse



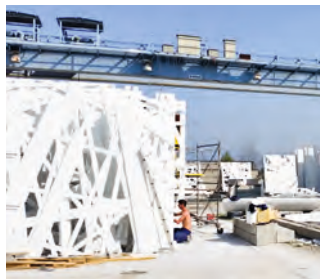
PROJEKT ITALIEN

upcrete®-Technologie für Italiens Pavillion auf der Expo in Mailand

Für die Weltausstellung Expo 2015 in Mailand hat das römische Architekturbüro Nemesi & Partners den italienischen Pavillon Palazzo Italia mit einer ebenso ansehnlichen wie pragmatischen Fassade entworfen. Die einem versteinerten Wald ähnelnde Außenseite des Gebäudes beeindruckt dabei mit einem speziellen Zement, der die durch Smog belastete Luft der Stadt reinigt. Ein großer Teil der Fassadenelemente für den italienischen Expo-Pavillon wurde dabei vom italienischen Fertigteilhersteller Styl-Comp vertikal in einer Batterieschalung im upcrete®-Verfahren gefertigt, um besonders die filigranen „Zweige“ der Fassade umsetzen zu können.

Man entschied sich für einen Hochleistungs-Spezialmörtel von Italcementi, der photokatalytisch weiß ist, zementbasiert, selbstausgleichend und eine besonders hohe Biegefestigkeit besitzt.

Für die Elementgeometrie des Palazzo Italia wurden kundenseitig speziell angefertigte Polyurethan-Formen in die Batterieschalungen eingespannt und mittels einer upcrete®-Peristaltik-Pumpe von unten mit dem zuvor beschriebenen biodynamischen Mörtel befüllt.



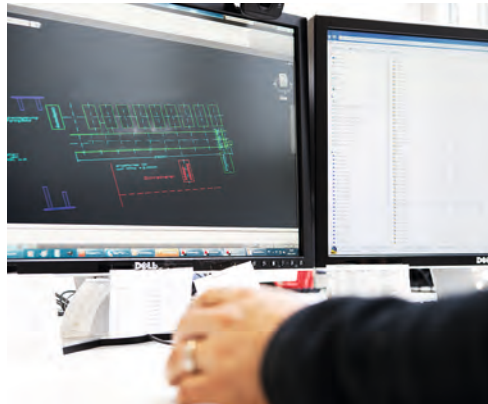
upcrete® für Modular Housing

Eine der großen Herausforderungen unserer Zeit ist die Schaffung von Wohnraum. Die Technologie, dies effizient und ökonomisch zu tun, haben wir entwickelt.

Die Grundidee der Produktion ist die monolithische Fertigung eines Raummoduls, welches tragende Wände, Boden, Unterzüge sowie elektrische und sanitäre Einbauten bereits enthält und „in einem Guss“ hergestellt wird. Ergänzend werden nur noch Dach, Zwischenwände, Treppen und ggf. Balkone benötigt, die in gesonderten Schalungen betoniert und auf der Baustelle montiert werden.

Erstmals umgesetzt wurde dieses Konzept 2012 in Peru. Schon nach den ersten Gesprächen zwischen dem peruanischen Kunden Llaxta und Ratec/Reymann Technik Ende des Jahres 2009 war klar, dass die Hockenheimer Firmengruppe mit ihrem Know-how aus der Anlagenplanung, den Raummodulschalungen, hochpräziser Schalungstechnologie und dem upcrete®-Verfahren genau die Lösungen bietet, um ein Wohnungsbauprojekt dieser Größenordnung und mit der erforderlichen Elementqualität zu realisieren.

**MONOLITHISCHE
FERTIGUNG –
HERSTELLUNG
„IN EINEM GUSS“**



Vom Entwurf über die Modellierung bis hin zur Produktion – made in Hockenheim.

Zwei komplette Häuser pro Tag entstehen in einer solchen Modulhausfabrik.



upcrete® ermöglicht höchste Präzision am Bauteil.



BAUWEISEN IM VERGLEICH



	Mauerwerksbau - Massivbauweise, handvermauert - Öffnung erfordert Sturzkonstruktion	Ortobeton - Massivbauweise - aufwändige Schalung notwendig	Skelettbauweise - Stützen und Unterzüge bündeln die Lasten aus Wand- und Deckenelementen - Aussteifungselemente werden benötigt	Tafelbau - Großtafelbau - Kleintafelbau - Tafel übernimmt Lastabtragung - Halbfertigbau, vorgefertigte Elemente werden vergossen	Modular Housing - Selbsttragendes Raummodul - Lasttragendes Raummodul - Starker Einfluss des Fertigungsprozesses auf Effizienz
Flexibilität	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓
Baufortschritt	××	×	✓	✓✓	✓✓✓
Grad der Vorfertigung	×××	×	✓	✓✓	✓✓✓
Montageaufwand	×××	××	×	✓	✓✓
Qualitätssicherung	✓	××	✓	✓✓	✓✓✓

PROJEKT-DETAILS

Modular Housing – System zur Schaffung erdbebensicheren Wohnraums

- Fläche von 1.000.000 m²
- Zeitraum von nur 60 Monaten
- 3.600 Häuser mit Garten
- 70 m² Wohnfläche mit drei Räumen auf zwei Etagen verteilt



PROJEKT PERU

Von der Vision zur Realität: Modular Housing mit upcrete®

Es sollen auf einer Fläche von 1.000.000 m² in einem Zeitraum von nur 60 Monaten 3.600 Häuser mit jeweils drei Räumen, 70 m² Wohnfläche auf zwei Etagen, einem eigenem Patio und Garten entstehen. Die Häuser sollen sowohl erdbeben- als auch sturmsicher sein und ein angenehmes Raumklima haben. Weitere Anforderungen sind: hervorragende Oberflächenqualitäten, dünnwandige Querschnitte und Minimierung des Materialeinsatzes.

Reymann Technik hat die hierfür notwendige upcrete®-Produktionsanlage geplant und umgesetzt, von RATEC kamen die upcrete®-Schalungen und Pumpen. Pro Tag werden damit in Ica zwei komplette Häuser produziert.

VON DER ERSTEN IDEE BIS ZUM LETZTEN TEIL – 100% MADE IN HOCKENHEIM

Von der ersten CAD-Zeichnung bis hin zu kleinsten Teilen wurden Schalungen und Pumpen in Hockenheim gefertigt, insgesamt:

- 3 Raummodule 3 x 6 x 3 m (B x L x H)
- 1 Batterieschalung mit 6 Taschen 8 x 3 m
- 2 Treppenschalungen
- 2 Balkenschalungen
- 2 PumpCars auf Basis der UPP 100



PROJEKT-DETAILS

Mit ca. 300 Arbeitstagen und zwei Schichten pro Tag ist Datum in der Lage, 600 dieser Häuser pro Jahr zu produzieren.

- Ein Haus besteht aus jeweils zwei Raummodulen. Zunächst sollen die Module nur horizontal aneinandergestellt werden. Zukünftig ist es jedoch mit der bereits vorhandenen Technologie möglich, auch stapelbare Module zu produzieren und so mehrgeschossig zu bauen.
- Zwei Schalungen für Raummodule à 2,5x5,6x3 m
- UPP 100 Pump Station



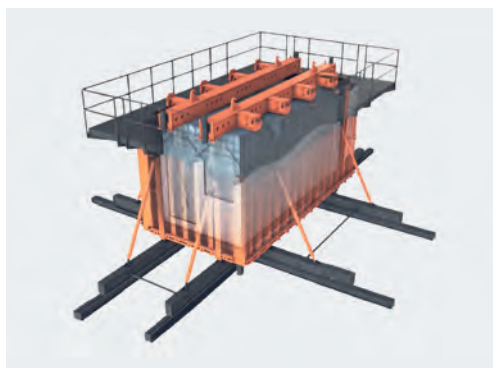
PROJEKT PHILIPPINEN

Modular Housing mit upcrete® Projekt Philippinen

Die Philippinen zählen zu den Ländern, in denen Lösungen für sicheren und günstigen Wohnraum besonders gefragt sind.

Der philippinische Betonfertigteilhersteller Datem positioniert sich mithilfe der upcrete®-Technologie nun mit seinem eigenen vielversprechenden Modulhaus-Projekt vor Ort und geht den nächsten Schritt, um führender Anbieter in der Baubranche des Landes zu werden.

Nach der Umsetzung zahlreicher Bauprojekte mit einer upcrete®-Batteriefertigung, geht 2016 bei Datem nun die erste Modulhausfabrik in Produktion. Hergestellt werden Raummodule der Größe 5,6 x 2,5 m, die jeweils kombiniert ein Haus von 28 m² ergeben.



Mit dem vorhandenen Equipment kann der Kunde sowohl ein- als auch mehrgeschossig bauen.



Kontakt

Was können Sie mit **upcrete®** erschaffen?

*Sprechen Sie uns an. Sehr gern
informieren wir Sie über die Möglich-
keiten, die upcrete® Ihnen bietet.*

RATEC GmbH

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Telefon +49 6205 9407 29
Fax +49 6205 9407 30
info@ratec.org
www.ratec.org

RATEC LLC

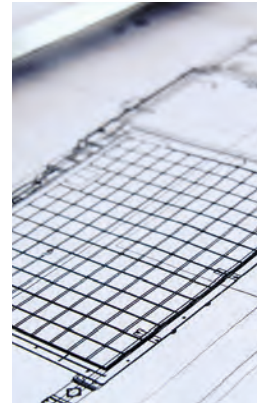
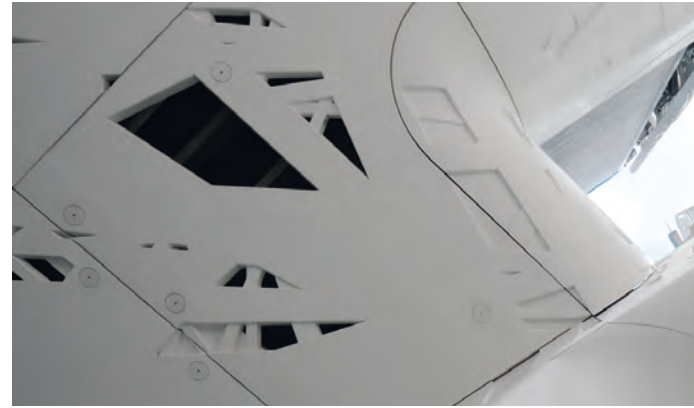
6003 126th Ave North
Clearwater, FL US-33760
Telefon +1 727 363 7732
Fax +1 727 363 7463
infous@ratec.org

Reymann Technik

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Telefon +49 6205 9407 0
Fax +49 6205 9407 20
info@reymann-technik.de
www.reymann-technik.de

RATEC Asia Pte Ltd.

32 Sungei Kadut Way #02-01
SGP-728787 Singapore
Telefon +65 6363 1682
Fax +65 6363 1692
asia@ratec.org





RATEC

MEET THE BETTER IDEAS

RATEC GmbH

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Telefon +49 6205 9407 29
Fax +49 6205 9407 30
info@ratec.org
www.ratec.org

Reymann Technik

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Telefon +49 6205 9407 0
Fax +49 6205 9407 20
info@reymann-technik.de
www.reymann-technik.de

RATEC LLC

6003 126th Ave North
Clearwater, FL US-33760
Telefon +1 727 363 7732
Fax +1 727 363 7463
infous@ratec.org

RATEC Asia Pte Ltd.

32 Sungei Kadut Way #02-01
SGP-728787 Singapore
Telefon +65 6363 1682
Fax +65 6363 1692
asia@ratec.org